
Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

A *Dryopteris affinis* (LÖWE) FRAS.-JENK. előfordulása a Mecsekben

BÁTORI Zoltán¹ – BARÁTH Kornél² – CSIKY János³

^{1,2,3}PTE TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék,
H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

¹zbotori@gamma.ttk.pte.hu, ²barikori@yahoo.com, ³moon@ttk.pte.hu

Abstract: *Dryopteris affinis* (LÖWE) FRAS.-JENK., a new species in Mecsek Mountains, South-West Hungary

Dryopteris affinis can be considered as a novum in Mecsek Mts. (SW Hungary). Until now 36 specimens were found in Western Mecsek, near Pécs, Abaliget, Kővágótöttös, Orfű and Mánfa. *Dryopteris affinis* occurs in natural vegetation types, only 7 specimens were found in disturbed area. The habitats of *D. affinis* are mesophilous forests situated at humid and shady dolinas and valleys in the oak-hornbeam belt of Mecsek Mts. The most frequent coexisting species are *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *Rubus hirtus* agg., *Galeobdolon luteum* s. l., *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*.

Bevezetés

2006 júniusában a nyugat-mecseki karsztplató flórájának és vegetációjának tanulmányozása során figyeltünk fel arra, hogy a terület védett páfrányokban rendkívül gazdag. A különleges élőhelyet jelentő dolinák egyikéből a Mecsekre nézve új növényfaj, a pelyvás pajzsika, *Dryopteris affinis* (LÖWE) FRAS.-JENK. is előkerült (BARÁTH K., BÁTORI Z.). A szisztematikus kutatómunka eredményeként eddig hét dolinában, továbbá egy dolina melletti útrézsűben, valamint egy bükkös fiatalos állományban találtuk meg. 2006 augusztusában (CSIKY J.) a növény újabb állományait mutattuk ki a Jakab-hegyen, alsó triász Jakab-hegyi homokkő formációhoz tartozó köztréteg málladékan. A faj további előfordulása a Mecsek más területein is várható.

Nevezéktan, határozási nehézségek

Taxonómiai és nevezéktani szempontból a pelyvás pajzsika a mai napig megosztja a botanikusok táborát. Ez a megosztottság a hazai irodalomban is nyomon követhető. A dolgozat szerzői nem tudják felvállalni az ezzel kapcsolatos problémakör teljes feltárását, amely egyébként külön tanulmányt érdemelne, csupán néhány példa kiragadásával szemléltetik a téma bonyolultságát.

JÁVORKA (1925) munkájában a pelyvás pajzsika (a *D. filix-mas*-tól elkülönített taxonként) még nem is szerepel. SOÓ (1964) eleinte még *D. borrieri* NEWMAN 1854 néven közli a faj elterjedési adatait, később már *D. pseudo-mas* (WOLLASTON) HOLUB et POUZAR 1967-ként említi (SOÓ 1973, 1980). A szlovák flóraműben (FUTÁK 1966) *D. filix-mas* subsp. *paleacea* CHRISTENS-ként nevezik meg, de az európai flóra-atlaszban (JALAS – SUOMINEN 1988) már *D. pseudomas*-ként szerepel. A napjainkban használatos nagyobb európai munkákban (pl. CASTROVIEJO et al. 1986, HULTÉN – FRIES 1986, DOSTÁL – ČERVENKA 1991, JERMY – CAMUS 1991, AIZPURU et al. 1999, ROTHMALER 2000, FISCHER et al. 2005) a *D. affinis* névvel találkozunk leggyakrabban.

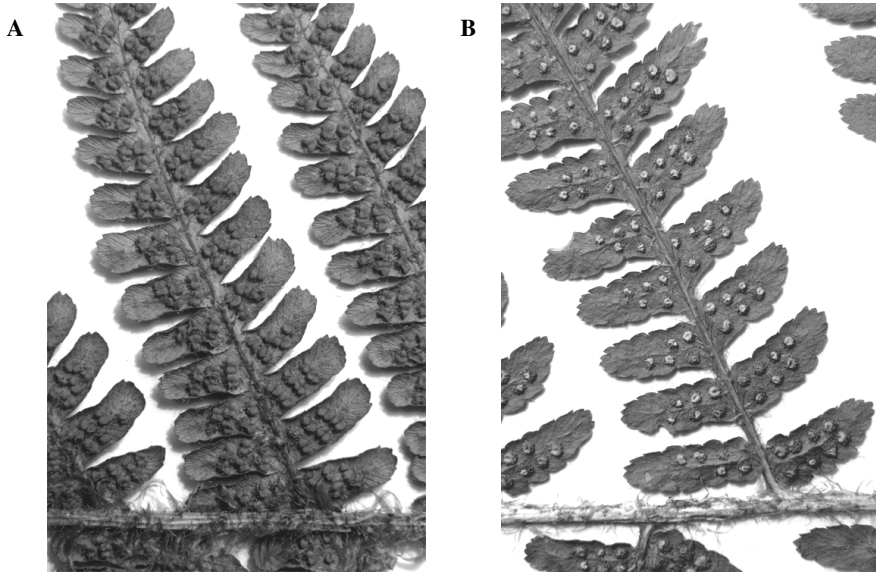
Magyarországon SIMON (1992) még *D. pseudomas* néven közli, BORHIDI (1998) javaslatára azonban a legújabb növényhatározó (SIMON 2000) már *D. affinis*-ként említi. Részben e munkához igazodva, részben a legújabb külföldi flóraművek és atlaszok nomenklatúráját elfogadva, dolgozatunkban is ez utóbbi néven szerepeltetjük a pelyvás pajzsikát.

A *D. affinis* a Nyugat-Mecsekben más nagy termetű páfrányokkal együtt fordul elő. Legkönnyebben az erdei pajzsikával téveszthető össze, de attól néhány bélyeg alapján jól elkülönül. Az általunk vizsgált *D. affinis* egyedek pelyvaszörei vörös-, sötét- vagy feketésbarna színűek, a levélgerincet és az elsődleges levélszárnyak gerincét sűrűn borítják. Az elsődleges levélszárnyak tövénél (színi és fonáki oldalon egyaránt) sötét, lilásfekete folt található, a levélszárnyacsok kissé szögletesek, látszólag ép, vagy gyengén csipkés-fogas szélűek. Az erdei pajzsika pelyvaszörei világos- vagy halványbarnák, a levélszárnyak tövénél nem található sötét színű folt. A levélszárnyacsok lekerekített végűek, csipkés-fogas szélűek, vagy szárnyasan hasadtak (1. ábra).

A két faj hibridje a *D. × tavelii* ROTHM., amely Dél- és Nyugat-Európa számos pontján megtalálható, még azokon a helyeken is, ahol a pelyvás pajzsika nem fordul elő (HEYWOOD 1964). Az újabb kutatások azt igazolják, hogy a valódi hibridek feltételezhetően igen ritkák (KIRÁLY 2004), makroszkópikus bélyegek alapján történő elkülönítésük nehézkes, ezért a mecseki pelyvás pajzsikák esetében nem törekedtünk a hibridek megkülönböztetésére, az előfordulási adatokat mind a *D. affinis* név alatt tárgyaljuk.

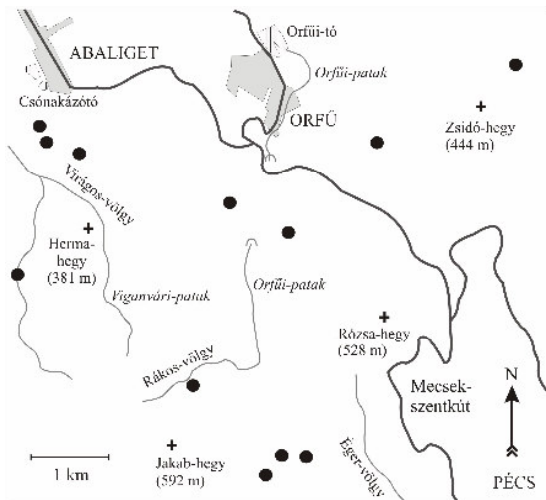
Anyag és módszer

A dolgozatban szereplő növényfajok tudományos nevének megadásánál SIMON (2000) munkájához igazodtunk. A társulások nevezéktana BORHIDI (2003) munkáját követi. A lelőhelyek megnevezésénél és a cikkben publikált térképvázlat megrajzolásánál a Mecsek 1 : 40.000-es turistatérképhez igazodtunk (2. ábra). Az előfordulási adatok esetében a Magyar Flóratérképezés felbontásának megfelelően (KIRÁLY et al. 2003) a lelőhelyek kvadrátazonosítóját is megadtuk.



1. ábra. A *D. affinis* (LÖWE) FRAS.-JENK. (A) (Mánfa: „Zsidó-völgy”, 9875/3) és a *D. filix-mas* (L.) SCHOTT (B) elsődleges levélszárnyának részlete (BÁTORI Z. eredeti felvételei).

Fig. 1. Pieces of pinnae of *D. affinis* (LÖWE) FRAS.-JENK. (A) (Mánfa: „Zsidó-völgy”, 9875/3) and of *D. filix-mas* (L.) SCHOTT (B) (original photos of BÁTORI Z.).



2. ábra. A *Dryopteris affinis* (LÖWE) FRAS.-JENK. előfordulása a Nyugati-Mecsekben.

Fig. 2. Occurrences of *Dryopteris affinis* (LÖWE) FRAS.-JENK. in Western Mecsek.

A faj előfordulása Magyarországon

A pelyvás pajzsika atlanti-szubmediterrán flóraelem (SOÓ 1964). Magyarországon korábban soproni- és kőszegi-hegységi, vend-vidéki, őrségi, belső-somogyi és gerecsei (Dunaalmás) állományairól volt tudomásunk (SOÓ I. c., JUHÁSZ et al. 1985, KIRÁLY 1996, FARKAS 1999, KIRÁLY 2004, BARINA 2006). Újabban a Drávamenti-sík több pontjáról és a Budai-hegységből is előkerült (CSIKY 2005, CSIKY – SOMLYAY 2005).

Eddigi ismereteink szerint hazánkban lucfenyővel benőtt, szivárgó vizes, hűvös-párás patakmenti oldalakon, telepített erdei- és feketefenyvesekben, bükkösökben, égerligetekben, gyertyános-tölgyesekben, nedves akácokban fordul elő (SOÓ 1964, KIRÁLY 1996, TÍMÁR – SZMORAD 1996, FARKAS 1999, KIRÁLY 2004, BARINA 2006, CSIKY 2005, CSIKY – SOMLYAY 2005).

A faj előfordulása a Mecsekben

A pelyvás pajzsikának a Mecsek hegység területén 2006-ban 9 lelőhelyen, összesen 36 példánya került elő (1. táblázat). Korábban a hegységből nem jelezték. A lelőhelyek és egyedek digitális fényképekkel, valamint herbáriumi példányokkal dokumentáltak (Bátori Zoltán herbárium és Csiky János herbárium, Pécs).

1. táblázat. A *D. affinis* (LÖWE) FRAS.-JENK. mecseki lelőhelyeinek listája.

Tab. 1. Occurrences of *D. affinis* (LÖWE) FRAS.-JENK. in Western Mecsek.

- Abaliget, „a barlang és a Virágos-völgy között található töbrökben”, 8 pld., 2006. 09. 16-21., 9874/4, BÁTORI Z.
- Abaliget, „a barlang és a Virágos-völgy között található bükkösben vezető földút rézsűjében”, 1 pld., 2006. 09. 29., 9874/4, BÁTORI Z.
- Kővágótóttós, „Petőczpuszta (Jakab-hegy), a IV. légakna alatti völgyben”, 1 pld., 2006. 10. 25., 9874/4, BÁTORI Z. – CSIKY J. – OLÁH E.
- Mánfa, „Zsidó-völgy oldalában, bükkös fiatalosban”, 1 pld., 2006. 10. 12., 9875/3, BÁTORI Z.
- Orfű, „Cigány-föld: dolinákban”, 2 pld., 2006. 06. 22., 9875/3, BARÁTH K. – BÁTORI Z.
- Orfű, „Szuadó-völgy feletti töbrökben”, 5 pld., 2006. 08. 17., 9874/3, BÁTORI Z.
- Orfű, „Vásárosút melletti töbrökben”, 1 pld., 2006. 09. 05., 9874/4, BÁTORI Z.
- Pécs, „Szörnye-völgy (Jakab-hegy), az Apacsok kútja és a Farkas-forrás közötti szakaszon”, 15 pld., 2006. 08-09., 9974/2, CSIKY J.
- Pécs, „Rákos-völgy (Jakab-hegy)”, 2 pld., 2006. 09. 29., 9874/4, CSIKY J. – BARÁTH K.

A *Dryopteris affinis* nyugat-mecseki élőhelyeinek egyike a karsztos vízvezetés jellegzetes domborzati formája: a dolina vagy töbrök. E felszínformák alakjuknak köszönhetően speciális mikroklímával rendelkeznek, a hideg levegő tartós raktározására képesek. Azok a mecseki dolinák, amelyekben a *D. affinis* előfordul, 300-370 m. tszf. magasságban mélyülnek az alapkőzetbe. A töbrök közvetlen környezetében az *Asperulo taurinae* – *Carpinetum* SOÓ et BORHIDI in SOÓ 1962, *Helleboro odori* – *Fagetum* SOÓ et BORHIDI in SOÓ 1960 és a *Potentillo micranthae* – *Quercetum dalechampii* HORVÁT A. O. 1981 társulások fordulnak elő. A területen gyakoriak még e társulások átmeneti állományai és az erőteljes erdészeti beavatkozás következtében elszegényedett erdőtípusok is. A dolinák ezekből a társulásokból, valamint a *Scutellario altissimae* – *Aceretum* (HORVÁT A. O. 1958) SOÓ et BORHIDI in SOÓ 1962 társu-

lásból merítik fajkészségüket. A *D. affinis* közvetlen közelében a lombkorona uralkodó fajai a *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*, *Tilia tomentosa*, *T. cordata*. A gyepszint edényes növényfajai közül tömeges a *Galeobdolon luteum* s. l., gyakori a *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Hedera helix*, *Circaea lutetiana*, *Rubus hirtus* agg., *Carex pilosa*, míg a *Chrysosplenium alternifolium* csak a töbörálji nedvesebb állományokban fordul elő. A páfrányok közül a *Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*, *Athyrium filix-femina*, *Polystichum aculeatum* gyakrabban, a *Dryopteris dilatata* és a *Polystichum setiferum* ritkábban található a faj közelében. A Jakab-hegyi homokkővön előforduló példányai hasonló termőhelyi körülmények között fejlődnek, a lombkoronában azonban a *Fagus sylvatica* és a *Carpinus betulus* a meghatározó, míg az *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata* az alsó lombkoronaszintben és a cserjeszintben jellegzetesek. Tömeges faj a *Sambucus nigra*, *Galeobdolon luteum* s. l., *Rubus hirtus* agg., *Chrysosplenium alternifolium*, *Oxalis acetosella*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*. A töbörben előforduló állományokhoz képest hiányoznak a *Polystichum*-fajok, viszont gyakori a *Dryopteris dilatata*, jelen van a *D. carthusiana*, a *D. expansa*, az *Aruncus dioicus*, a *Cardamine flexuosa*, s a talaj kisavanyodására utaló fajok is jellemzőek, mint a *Festuca drymeia*, *Luzula luzuloides*, *Polypodium vulgare*, *Hieracium sylvaticum*. A *D. affinis* előfordulási helyei a Mecsekben természetközeli állapotúak. Egy dolinában azonban a zavarást jelző *Urtica dioica* mellett, a *Fagus sylvatica*, *Sambucus nigra*, *Carpinus betulus*, *Quercus rubra*, *Cornus sanguinea* alkotta lombkoronaszint alatt is megtaláltuk. Egy másik lelőhelyen fiatal, *Rubus*-os aljnövényzetű bükkösből került elő.

Köszönetnyilvánítás

Itt szeretnénk megköszönni mindazoknak a segítségét, akik terepbejárásaink során segítettek munkánkat, így Csikyné Radnai Évának, Erdős Lászlónak, Oláh Emőkének, Páll-Gergely Barnának és Sáfár Zsoltnak.

Irodalom

- AIZPURU, I. – ASEGINOLAZA, C. – URIBE-ECHEBARRÍA, P. M. – URRUTIA, P. – ZORRAKIN, I. (1999): Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes. – Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 831 pp.
- BARINA Z. (2006): A Gerecse hegység flórája. – Rosalia, MTTM – DINT Igazgatóság, Budapest, 612 pp.
- BORHIDI A. (1998): Nevezéktani korrekciók és egyéb kiegészítések a Magyarországi Edényes Flóra Határozójához. – *Kitaibelia* **3**: 83-89.
- BORHIDI A. (2003): Magyarország növénytakarságai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 457 pp.
- CASTROVIEJO, S. et al. (1986): Flora Iberica I. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. – Real Jard. Bot. C.S.I.C., Madrid, 575 pp.

- CSIKY J. (2005): Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához I. – *Kitaibelia* **10**: 138-153.
- CSIKY J. – SOMLYAY L. (2005): A *Dryopteris affinis* (LÖWE) FRASER-JENKINS előfordulása a Budai-hegységben. – *Kitaibelia* **10**: 201.
- DOSTÁL, J. – ČERVENKA, M. (1991): Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I. – Slovenské Pedagogické Nakladateľstvo, Bratislava, 101 pp.
- FARKAS S. (ed.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- FISCHER, M. A. – ADLER, W. – OSWALD, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2., verbesserte und erweiterte Auflage. – Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen, Linz, 1380 pp.
- FUTÁK, J. (ed.) (1966): Flóra Slovenska II. – Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, 349 pp.
- HEYWOOD, V. H. (1964): *Dryopteris* ADANSON. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea I. – Cambridge University Press, Cambridge, pp.: 20-22.
- HULTÉN, E. – FRIES, M. (1986): Atlas of North European Vascular Plants I. North of the Tropic of Cancer. – Koeltz Scientific Books, Königstein, 498 pp.
- JALAS, J. – SUOMINEN, J. (eds.) (1988): Atlas Florae Europaeae I. – Cambridge University Press, Cambridge, 121 pp.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. Flora Hungarica. – Studium, Budapest, 1308 pp.
- JERMY, C. – CAMUS, J. (1991): The Illustrated Field Guide to the Ferns and Allied Plants of the British Isles. – London, HMSO, 194 pp.
- JUHÁSZ M. – SZERDAHELYI T. – SZOLLÁT GY. (1985): Újabb adatok a Barcsi Tájvédelmi Körzet flórájához. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat **5**: 35-50.
- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. – *Tilia* **3**: 5-414.
- KIRÁLY G. et al. (2003): A magyarországi flóratérképezés módszertani alapjai. – *Flora Pannonica* **1**(1): 3-20.
- KIRÁLY G. (ed.) (2004): A Soproni-hegység edényes flórája. – *Flora Pannonica* **2**(1): 5-506.
- ROTHMALER, W. (2000): Exkursionsflora von Deutschland – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 753 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, 976 pp.
- SOÓ R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 723 pp.
- SOÓ R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 556 pp.
- TÍMÁR G. – SZMORAD F. (1996): Új adatok a Soproni-hegység flórájához. – *Kitaibelia* **1**: 17-24.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez III. A *Veronica filiformis* SM. Magyarországon

KIRÁLY Gergely

NyME Növénytan Tanszék, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., gkiraly@emk.nyme.hu

Abstract: *Veronica filiformis* SM. in Hungary: description, occurrences and habitat

In Central and West Europe from the beginning of the XX. Century *V. filiformis* SM. of pontain-caucasian character is a rapidly spreading invasion species. Although it was found in Hungary in 1971 for the first time, later its presence was forgotten, even it is not included in the identification books; between 2000-2006 some new stands were detected. All of the so far known localities are situated in regularly mowed grasslands in the western and central part of Hungary having cooler and more moist climate. Despite the few certain localities, it can be stated that *V. filiformis* is naturalized in Hungary, and its future spreading is predictable. Beside the nomenclatural and morphological description present study discusses its European distribution, Hungarian localities and the site conditions of them.

Bevezetés

A pontuszi-kaukázusi *V. filiformis* SM. Európában a 20. század kezdete óta gyors ütemben terjedő inváziós faj, amelynek hazánkban eddig több elfeledett adata volt, de határozóinkba nem került be. A dolgozat célja a nálunk is potenciális inváziós bementése, ismertté vált magyarországi lelőhelyeinek felsorolása, ökológiájának, élőhelyi viszonyainak, várható terjedésének elemzése.

Nevezéktan

Veronica filiformis SM. [Trans. Linn. Soc. London (Bot.) 1: 195 (1791). Typus: Herb. Smith 43.75, Caucasus]

A faj a *Veronica* L. nemzetség *Alsinoidea* KOCH [=sect. *Omphalospora* BESS. ex BENTH.; =sect. *Alsinebe* subsect *Agrestis* (BENTH.) STROH] szekciójába tartozik. A *Alsinoidea* szekcióból Magyarországon eddig 3 őshonos (*V. agrestis* L., *V. opaca* FR. és *V. polita* FR.) és egy adventív (*V. persica* POIR.) faj volt ismert.

A *V. filiformis* javasolt magyar neve (PRISZTER 1998) a „gyepes veronika”. Más európai nyelveken „vékonykocsányú veronika” néven említik.

Morfológiai jellemzés

Az *Alsinoïdes* szekcióba egyéves fajokat sorolnak, az egyetlen élő az itt tárgyalt *V. filiformis*. Virágtutuk hosszú, murvaleveles, a csésze 4 tagú, a párta igen rövid csövű. A tok többé-kevésbé lapított, csúcsán kicsípett.

A *V. filiformis* számos európai határozókönyvben és flóraműben szerepel (pl. TACIK – TRZCIŃSKA 1963, GROSSGEIM 1967, OBERDORFER 1994, LAUBER – WAGNER 1996, PENIAŠTEKOVÁ 1997, STACE 1997, FISCHER 1999, HAEUPLER – MUER 2000, HROUDA 2000, ELENEVSKII 2001, JÄGER – WERNER 2002, FISCHER et al. 2005, LID – LID 2005, VAN DER MEIJDEN 2005), továbbá több más munkában is kimerítő leírás található róla (pl. WIDDER 1947, JEHLÍK 1998). A fajról jó ábrákat közöl pl. TACIK – TRZCIŃSKA (l. c.), HAEUPLER (1969), HESS et al. (1972), PENIAŠTEKOVÁ (l. c.), HROUDA (l. c.). Magyar nyelvű határozókulcsba eddig nem illesztették be és ábrát sem publikáltak róla. Ennek pótlására az alábbiakban közlésre kerül a faj részletes leírása, rajza (1. ábra), valamint a hazai *Veronica*-fajok *V. filiformis*-szal kibővített határozókulcsa.

A *V. filiformis* dúsan elágazó szárú, összefüggő „gyepet” képző növény. A szár elfekvő, kúszó és legyökerező, -50 cm hosszú, igen vékony; aprón elálló- és mirigyszőrös. A levelek tompa csúcsúak, kerekdedek, kb. olyan hosszúak mint szélesek, sekélyen fogasak, rövid (1-5 mm) nyelűek, elszórtan szőrösek. A virágok megnyúlt fürtben állnak. A párta 8-14 mm átmérőjű, élénk világoskék, sötétkéken erezett, torka sárgásfehér. A csésze elszórtan szőrös, tövén gyakran mirigyes. A bibeszál 3-4 mm-es. A virág- és terméskocsányok 15-30 mm hosszúak, sokkal (4-6-szor) hosszabbak a csészénél ill. a murvaleveleknél, aprón mirigyszőrösek. A tok 4-5 mm széles, lapos, gyengén élelt szegélyű, csak a szélén mirigyszőrös. A magvak (ha kifejlődnek) laposak.

A *V. filiformis* fajon belüli változatossága egészen csekély (MEUSEL et al. 1978). Szünantróp európai arearészén nagyon gyakran steril (nem képez magokat), s csak vegetatív úton szaporodik (MÜLLER – SUKOPP 1993).

Az *Alsinoïdes* és *Diplophyllum* (LEHM.) (WALP.) szekciók magyarországi fajainak határozókulcsa:

- 1a** A csésze szíves-háromszögű, széle feltűnően pillás. A természetes kocsány feltűnő szőrsort visel, emellett ± kopasz. A tok gömbölyű, csúcsán alig benyomott, kopasz, legfeljebb 4 magvú. A szár- és murvalevek kerekdedek, hosszuknál szélesebbek, tenyeresen karéjosak. *V. hederifolia* L. s. l.
- 1b** A csésze tojásdad vagy hosszúkás-lándzsás, széle nem vagy alig pillás. A természetes kocsány körös-körül egyformán szőrös. A tok oldalról lapított, szőrös, ált. több mint 4 magvú. A szár- és murváskodó levelek fogazott szélűek..... **2**
- 2a** Élő növény, elfekvő és legyökerező szárral. A virág- és terméskocsányok 15-30 mm hosszúak, 4-6-szor hosszabbak a csészénél, aprón mirigyszőrösek. – A levelek kerekdedek, sekélyen fogasak, rövid (1-5 mm) nyelűek. A párta 8-14 mm átmérőjű, élénk világoskék, a bibeszál 3-4 mm-es. *V. filiformis* SM.
- 2b** Egyéves növény, szára elfekvő, de nem gyökerező. A virág- és terméskocsányok vagy rövidebbek 15 mm-nél (ekkor mirigyszőrösek), vagy hosszabbak (ekkor mirigyszőrök nincsenek), legfeljebb 4-szer hosszabbak a csészénél. A bibeszál legfeljebb 3 mm-es..... **3**
- 3a** A bibeszál 1,7-3 mm-es, a természetes kocsány ált. hosszabb, mint 15 mm. A párta átmérője 8-14 mm, a szírom a csészénél sokkal hosszabb. A termés kicsípése széles, tompaszögű. – A levelek kerekdedek vagy széles-tojásdadok, oldalanként 3-6(-10) foggal. A párta mély égszínkék, alsó

cimpája rendszerint fehér. A termés 5-10 mm széles, lapított, élei kiemelkedők, felszíne feltűnően eres.
V. persica POIR.

- 3b** A bibeszál rövidebb 1,7 mm-nél, a természetes kocsány ált. rövidebb 15 mm-nél. A párta átmérője kevesebb, mint 8 mm, a szírom a csészénél nem vagy alig hosszabb. A termés kicsipése szűk, hegyesszögű..... **4**
- 4a** A termésen csak mirigyszőrök vannak, egyszerű szőrök nincsenek. A párta fehér vagy világos rózsaszín ill. kékes. – A levelek keskenyebbek hosszuknál, durván fogasak, oldalanként 4-6(-8) foggal. A párta 4-6 mm átmérőjű. A termés 3,5-4,5 mm hosszú és kissé szélesebb. A természetes kocsány 5-10(-15) mm-es.
V. agrestis L.
- 4b** A termésen a hosszabb mirigyszőrök között sok rövidebb, egyszerű szőr van. A párta világos-vagy sötétkék..... **5**
- 5a** A csészecimpák széles-tojásdadok, hegyesek (ált. 2,5 mm-nél szélesebbek, a hossz/szélesség arány <2), tövükön átfedik egymást. A levelek fonáka sokkal sűrűbben szőrös, ezáltal egyértelműen fénytelenebb a levél színénél. A lemez mélyen csipkés-fogas, széle hullámos-begöngyölt. A növény szárítva ált. zöld marad. – A párta 4-7 mm átmérőjű, világos-vagy sötétkék, alsó cimpája gyakran fehér. A termés 3-4 mm hosszú és 4-6 mm széles, éle lekerekített, felszíne sima.
V. polita FR.
- 5b** A csészecimpák hosszúkás-tojásdadok, tompásak (ált. 2,5 mm-nél keskenyebbek, a hossz/szélesség arány >2,5), tövükön nem fedik át egymást. A levelek fonáka ± ugyanolyan sűrűn szőrös, mint a színe. A lemez sekélyen fogas, széle sima (nem begöngyölt). A növény szárítva ált. megfeketedik. – A párta 4-7 mm átmérőjű, ált. egyöntetű sötétkék (kicsi, de határozott fehér centrummal). A termés 3-4,5 mm hosszú és 5-6,5 mm széles, éle nem lekerekített, felszíne láthatóan erezett.
V. opaca FR.



1. ábra. *Veronica filiformis* SM. (Jana TÁBORSKÁ eredeti rajza).

Fig. 1. *Veronica filiformis* SM. (drawn by Jana TÁBORSKÁ, original).

Elterjedés

A *V. filiformis* eredeti hazája a Kaukázus és Kisázsia ÉK-i része (THALER 1954, GROSSGEIM 1967, MÜLLER – SUKOPP 1993). Areaperemi előfordulásait a Toros-hegységben és Irán északi részéről jelezték (MEUSEL et al. 1978, ELENEVSKII 2001). Európa nyugati és középső, óceáni klímahatás alatt álló területein meghonosodott, helyenként inváziós fajjá vált. Térhódítására viszonylag korán felfigyeltek, több időpontban alapos összefoglalások készültek róla (LEHMANN 1942, THALER 1954, MEUSEL et al. 1978, MÜLLER – SUKOPP 1993). A felsorolt munkák részletes elemzést adnak inváziójáról, ezért itt csak kivonatos összegzésre van szükség.

Első európai adata Angliából származik (1838), de itt csak a 20. század elején kezdett erősen terjeszkedni (BANGERTER – KENT 1962). 1893-ban Dél-Franciaországban került elő, majd 1900-ban a Krím-félszigeten, Jalta térségében (LEHMANN 1943). Hamarosan Közép-Európában (Svájc 1905, Németország 1915, Ausztria 1929, majd Lengyelország 1936, Csehország 1938, É-Olaszország 1954), ill. ezzel párhuzamosan Skandinávia déli felében (Dánia 1917, Finnország 1920, Svédország 1931) is megjelent (vö. MÜLLER – SUKOPP 1993, JEHLÍK 1998). A források gyakran eltérő dátumokat adnak meg egyes országokra, két okból. Egyrészt több helyen később kerültek elő régi herbáriumi példányok, másrészt néha nem dönthető el, hogy ültetett vagy valóban elvadult, meghonosodott egyedekről szólnak-e a korai tudósítások.

A Kárpát-medencében ill. az érintkező területeken Stájerországban (Graz) 1929-ben került elő (THALER 1954), 1967-ben pedig Dél-Burgenlandból (Oberwart = Felsőőr) jelezték (TRAXLER 1967). Szlovákiában először az 1930-as években találták (1937, Nagy-Fátra; 1948, Oroszvár = Rusovce; JEHLÍK – SLAVÍK 1967, PENIAŠTEKOVÁ – ZLINSKÁ 1995). Szlovéniában 1963-ban (FISCHER 1999), Romániában (Kolozsvár) 1969-ben (PÁZMÁNY 1969, cit. OPREA 2005), Ukrajna Ny-i részén 1981-ben (BLAŽKOVÁ 1984) mutatták ki. A térségben jelenleg az Északkeleti-Kárpátokban van elterjedésének súlypontja, ezen kívül meglehetősen szórványos adatait ismerjük elsősorban hegyvidéki területekről (JEHLÍK 1998, FISCHER 1999, FISCHER et al. 2005).

1945 után megtalálták Európán kívül, így Pakisztánban (1988; BÖCKER in MÜLLER – SUKOPP 1993), az Egyesült Államokban és Kanadában (1945 ill. 1958; BANGERTER – KENT 1962) és Új-Zélandon (1971; ESLER 1987) is.

Szaporodásbiológia, ökológiai igények

A *V. filiformis* hemikryptophyta (MÜLLER – SUKOPP 1993 szerint chamaephyta) növény, amely elfekvő szára révén erőteljes vegetatív szaporodásra és terjeszkedésre képes. LEHMANN (1942) szerint eredeti hazájában rendszeresen terem, viszont a szünantróp arearészen a generatív szaporodás a háttérbe szorul, termést rendszeresen nem fejleszt. Ennek okát LEHMANN (1943) abban látja, hogy a faj nem képes az önbeporzásra, nagy klónjai gyakorlatilag egy egyedhez tartoznak. Ezt támasztja alá, hogy ahol mégis megfigyelték érett tok kifejlődését (pl. Csehország, JEHLÍK 1961), ott a magvak nagy százalékban csíráképesek voltak.

Virágzási idejére az irodalomban meglehetősen eltérő adatok szerepelnek (pl. LONDO in MÜLLER – SUKOPP 1993: március vége – augusztus eleje; HROUDA 2000: május – július; FISCHER et al. 2005: április – június). A Magyarországon 2000-ben megfigyelt állományok április végén – május elején voltak teljes virágzásban. A különbségek bizonyára azzal magyarázhatók, hogy a kaszálások időpontja és módszere nagymértékben befolyásolja a virágzást.

A Kaukázusban és Kisázsziában előfordulásainak súlypontja 1000-2400 m tszf. magasság közé esik, ahol hegyi réteken, cserjésekben és árnyékos lombdőkben él. Ritkán a tengerszintig leeresztkedhet, felfelé pedig 2700 m-ig található meg (THALER 1954, GROSSGEIM 1967, MÜLLER – SUKOPP 1993). Európába mint kerti dísznövény került, de megtelepedésében valószínűleg nagy szerepet játszott a véletlen behurcolás is (pl. örökzöld növények ültetése révén). Több szerző hangsúlyozza, hogy elsősorban a hűvös, párás klímájú, erősen csapadékos területeken tudott tömegesen elterjedni, a száraz nyarakat, aszályos periódusokat nem kedveli (THALER 1954, HARRIS – LOVELL 1980, MÜLLER 1989, MÜLLER – SUKOPP 1993).

Szünantróp areáján elsősorban kertekben, nyírt gyepekben telepszik meg. A kultúr-gyepek rendszeres nyírása kimutathatóan előnyére válik, hiszen az a konkurens fajok visszaszorulását eredményezi, a *V. filiformis* alacsonyan kúszó hajtásait viszont kíméli (MÜLLER 1988). Egyes, üde rétek helyén létrejött, alacsonyfüvű kultúr-gyepekben olyanra jellemzővé vált, hogy az ezek tipizálásakor (MÜLLER 1989, POTT 1995) leírt *Trifolium repens* – *Veronicetum filiformis* társulás névadó faja lett. Kezdetben egyes üde réttársulásokban terhes gyomként viselkedett (BORNMÜLLER 1941, WIDDER 1947), később (valószínűleg a rétek fokozott trágyázása s a nagytermetű fűvek megerősödése miatt) az ilyen termőhelyekről általában kiszorult (DIETL in MÜLLER – SUKOPP 1993). Elvértve más növényközösségekből, így hegyvidéki égerligetből (DOSTÁL 1983), ill. vízparti pionír növényzetből (BANGERTER – KENT 1962) is köztölték.

Magyarországi előfordulása és élőhelyi viszonyai

A *V. filiformis*-t hazánkban először 1971-ben KÁROLYI Árpád gyűjtötte Nagykanizsán. Később PRISZTER (1985) „még csak egyes kertekben vadult el (pl. Budapest, Leányfalu)” megjegyzéssel közli. Érdekes módon PRISZTER (l. c.) is tudott európai inváziójáról, de az adatoknak nem tulajdonított nagyobb jelentőséget. Azóta a fajnak újabb említései nem ismertek és a hazai határozókönyvekbe sem került be. 2000 tavaszán a szerző Dombóvár több pontján nagy tömegben figyelte meg, majd ugyanezen évben Sopronban is előkerült. Dombóváron az 2004-es és 2006-os ellenőrzések során kisebb tömegességgel, de ismételten megvolt. E megfigyelések alapján BALOGH et al. (2004) neofiton-listájára már mint meghonosodott faj került fel (1. táblázat).

A szerző által ismert magyarországi lelőhelyek mindegyike évente 3-5 alkalommal nyírt városi kultúr-gyep, amelyben *Glechoma hederacea*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *T. repens* fajok dominálnak (2. táblázat). Dombóváron egészen nyílt, napos helyen, üde és száraz talajon egyaránt, míg Sopronban félárnyékos, erősebben taposott talajú gyepben fordul elő.

1. táblázat. A *Veronica filiformis* SM. magyarországi előfordulásai (szögletes zárójelben a kvadrát-azonosító; * = a kvadrát nem határozható meg).

Tab. 1. Occurrences of *Veronica filiformis* SM. in Hungary (quadrant number in square brackets; * = exact quadrant cannot be determined).

Herb.:

Nagykanizsa, „in graminosis”, leg. KÁROLYI Á., det. PÉNZES A. 1971 (BP) [9567/2 v. /4]
Dombóvár, Bezerédj utca, leg. et det. KIRÁLY G. 2006 (BP) [9674/2]

Lit.:

Budapest, „kertekben elvadult” (PRISZTER 1985: 53) [*]
Leányfalu, „kertekben elvadult” (PRISZTER 1985: 53) [8280/1 v. /2]
Sopron, „Erzsébet-kert” (KIRÁLY 2004: 263) [8365/1]
Dombóvár, „a város belterületén 3 helyen (Árpád u., Bezerédj u., Petőfi u.) nyírt gyepekben” (KIRÁLY ined. 2000, 2004, 2006) [9674/2]

2. táblázat. Típusfelvétel a *Veronica filiformis* SM. lelőhelyén (a borításértékek %-ban, a felvételek mérete 1 m²; E₁: 90%; Dombóvár, Petőfi utca, 9674/2, 2000. 04. 20.).

Tab. 2. Relevé on the locality of *Veronica filiformis* SM. (percentage cover values, size of relevé 1 m²; E₁: 90%; Dombóvár (SW-Hungary), Petőfi Street, 9674/2, 04. 20. 2000).

<i>Convolvulus arvensis</i>	1	<i>Taraxacum officinale</i>	10
<i>Glechoma hederacea</i>	4	<i>Trifolium pratense</i>	0,1
<i>Lamium purpureum</i>	0,1	<i>Veronica filiformis</i>	60
<i>Lolium perenne</i>	4	<i>Veronica sublobata</i>	0,1
<i>Poa trivialis</i>	20	<i>Viola odorata</i>	0,1

Hasonló körülmények között egészen biztosan előfordul az ország más területein is. Új lelőhelyekre elsősorban a Dunántúl és az Északi-középhegység nagyobb településein és Budapest környékén számíthatunk. Állományainak monitorozását célszerű április végén végezni, amikor már virágzása teljében lehet, a gyepek nyírása viszont még nem kezdődik el. Vegetatív hajtásai alapján is felismerhető, de jóval körülményesebben, és ebben az állapotban telepeinek kiterjedése alig becsülhető meg.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságnak (Jósvafő) a részére elkészített határozókulcs és növényrajzok felhasználásának engedélyezését, Jana Táborskának (Eger) pedig a rajzok elkészítését. Külön köszönet illeti Barina Zoltánt (Budapest), Pavol Elias-t (Nyitra, Szlovákia) az irodalmi források beszerzésében nyújtott segítségükért. A szerző munkáját a Bolyai János Ösztöndíj támogatta.

Irodalom

- BALOGH L. – DANCZA I. – KIRÁLY G. (2004): A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke és besorolásuk inváziós szempontból. In: MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.): *Özönnövények. Biológiai inváziók Magyarországon.* – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp.: 61-92.
- BANGERTER, E. – KENT, D. (1962): Further notes on *Veronica filiformis* SM. – Proc. Bot. Soc. British Isles **4**: 384-387.
- BLAŽKOVÁ, D. (1984): Novij dlja flori zahidnih oblasti Ukrajini vyd – *Veronica filiformis* SMITH. – Ukr. Bot. Zsurn. **41**: 10-104.
- BORNMÜLLER, J. (1941): *Veronica filiformis* SM., ein lästiger Neubürger der Flora Deutschlands. – Repert. spec. nov. reg. veget., Beiheft **126**: 121-126.
- DOSTÁL, L. (1983): Poznámky k rozšíreniu *Veronica filiformis* SM. na východnom Slovensku. – Biológia **38**: 907-912.
- ELENEVSKII, A. G. (2001): *Veronica* L. In: FEDOROV, AN. A. (ed.): Flora of Russia. The European part and bordering regions V. – A. A. Balkema, Rotterdam – Brookfield, pp.: 325-347.
- ESLER, A. E. (1987): The naturalisation of plants in urban Auckland, New Zealand. – New Zealand Journal of Botany **25**: 539-558.
- FISCHER, M. A. (1999): *Veronica* L. In: MARTINČIČ, A. et al. (eds.): Mala Flora Slovenije. – Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, pp.: 479-486.
- FISCHER, M. A. – ADLER, W. – OSWALD, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2., verbesserte und erweiterte Auflage. – Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen, Linz, 1380 pp.
- GROSSGEIM, A. A. (1967): Flora Kavkaza VII. – Izdatel'stvo Nauka, Leningrad, 896 pp.
- HAEUPLER, H. (1969): Eine Hilfe zum Ansprechen einiger Ackerehrenpreise der *Veronica agrestis*-Gruppe. – Nachdruck Gött. Flor. Rundbr. **1**: 8-10.
- HAEUPLER, H. – MUER, TH. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart, 759 pp.
- HARRIS, G. R. – LOVELL, P. H. (1980): Localized spread of *Veronica filiformis*, *V. agrestis* and *V. persica*. – Journal of Applied Ecology **17**: 815-826.
- HESS, H. E. – LANDOLT, E. – HIRZEL, R. (1972): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete III. – Birkhäuser, Basel – Stuttgart, 876 pp.
- HROUDA, L. (2000): *Veronica* L. In: SLAVÍK, B. (ed.): Květena České republiky 6. – Academia, Praha, pp: 355-397.
- JÄGER, E. – WERNER, K. (Hrsg.) (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Band IV. Kritischer Band. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin, 948 pp.
- JEHLÍK, V. (1961): Rozšíření *Veronica filiformis* SMITH v Českoslovenku a poznámky k jejímu výskytu. – Preslia **33**: 315-321.
- JEHLÍK, V. (ed.) (1998): Cizí expanzní plevele České republiky a Slovenské republiky. – Academia, Praha, 506 pp.
- JEHLÍK, V. – SLAVÍK, B. (1967): Doplnky k rozšíření *Veronica filiformis* SMITH v Českoslovenku. – Preslia **39**: 206-208.
- KIRÁLY G. (ed.) (2004): A Soproni-hegység edényes flórája. – Flora Pannonica **2**(1): 1-506.

- LAUBER, K. – WAGNER, G. (1996): Flora Helvetica. – P. Haupt, Bern – Stuttgart – Wien, 1613 pp.
- LEHMANN, E. (1942): Die Einbürgerung von *Veronica filiformis* SM. in Westeuropa und ein Vergleich ihres Verhaltens mit dem der *Veronica tournefortii* GM. – Die Gartenbauwissenschaft **16**: 428-489.
- LEHMANN, E. (1943): *Veronica filiformis* SMITH, eine selbststerile Pflanze. – Jahrb. wiss. Botanik **91**: 395-403.
- LID, J. – LID, D. T. (2005): Norsk Flora. 7. utgave. – Det Norske Samlaget, Oslo, 1230 pp.
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. – WEINERT, E. (1978): Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Band II. – Verlag Gustav Fischer, Jena, XI + 418 pp. (Text), [5] + 259-421 pp. (Karten).
- MÜLLER, N. (1988): Südbayerische Parkrasen – Soziologie und Dynamik bei unterschiedlicher Pflege. – Dissertationes Botanicae **123**, 126 pp.
- MÜLLER, N. (1989): Zur Syntaxonomie der Parkrasen Deutschlands. – Tuexenia **9**: 293-301.
- MÜLLER, N. – SUKOPP, H. (1993): Synanthrope Ausbreitung und Vergesellschaftung des Fadenförmigen Ehrenpreises – *Veronica filiformis* SMITH. – Tuexenia **13**: 399-413.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 1050 pp.
- OPREA, A. (2005): Lista critică a plantelor vasculare din România. – Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, 668 pp.
- PÁZMÁNY, D. (1969): *Veronica filiformis* SMITH, specie noua in flora R. S. R. – Com. de Bot. SSB **8**: 99-101.
- PENIAŠTEKOVÁ, M. (1997): *Veronica* L. In: GOLIAŠOVÁ, K. (ed.): Flóra Slovenska V/2. – VEDA, Bratislava, pp.: 122-263.
- PENIAŠTEKOVÁ, M. – ZLINSKÁ, J. (1995): *Veronica filiformis* SM. in Slovakia – notes on distribution, ecology and phytocoenology. – Biológia **50**: 13-18.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 622 pp.
- PRISZTER SZ. (1985): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. Mutatók. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 683 pp.
- PRISZTER SZ. (1998): Növényneveink. A magyar és tudományos növénynevek szótára. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 549 pp.
- STACE, C. (1997): New flora of the British Isles. – Cambridge University Press, Cambridge, 1130 pp.
- TACIK, T. – TRZCIŃSKA, H. (1963): *Veronica* L. In: PAWŁOWSKI, B. (ed.): Flora Polska X. – Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków, pp.: 280-338.
- THALER, I. (1954): Die Ausbreitung von *Veronica filiformis* SM. – Phytion **5**: 41-54.
- TRAXLER, G. (1967): Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland I. – Burgenländische Heimatblätter **29**: 2-4.
- VAN DER MEIJDEN, R. (2005): Heukel's flora van Nederland. – Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten, 685 pp.
- WIDDER, F. (1947): Adventivfloristische Mitteilungen III. – *Veronica filiformis*, ein unerwünschter Zuwachs der Kärtner Flora. – Carinthia II **136**: 94-102.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

Hibrid eredetű, bennszülött *Sorbus* taxonok elterjedése a Vértesben és környékén

NÉMETH Csaba

H-2870 Kisbér, Sport u. 19., nemeth-cs@freemail.hu

Abstract: Distribution of hybridogenous, endemic *Sorbus* taxa in Vértes Mountains, Central Hungary

Present study comprises the list of habitats and areal maps, actual distribution of the hybridogenous *Sorbus* species among the sexual *Sorbus aria* agg. and *Sorbus torminalis* (*S. adamii*, *S. borosiana*, *S. degenii*, *S. eugenii-kelleri*, *S. karpatii*, *S. pseudobakonyensis*, *S. pseudolatifolia*, *S. pseudosemiuncisa*, *S. pseudovertesensis*, *S. simonkaina*, *S. vertesensis*) of Vértes Mountains. Between 2001-2006 numerous new localities of the microspecies were detected. Hybridogenous species are local endemisms of Vértes, but three species were found outside of Vértes: *S. degenii* and *S. eugenii-kelleri* in East Bakony Mountains, *S. pseudolatifolia* in Gerecse Mountains.

Bevezetés

Alábbi írás a Vértes területén az elmúlt öt esztendőben folytatott florisztikai kutatások *Sorbus* nemzetségre, annak is a hegységből JÁVORKA Sándor (1926), BOROS Ádám (1937, 1949) és KÁRPÁTI Zoltán (1948, 1949, 1950) által leírt, a *S. aria* s. l. és a *S. torminalis* (L.) CR. kereszteződésének eredményeként létrejött, állandósult kistípusaira vonatkozó aktuális előfordulási adatait, valamint elterjedési térképeit közli (NÉMETH 2006). A terület *Sorbus*-airól KÁRPÁTI (1960) monográfiája óta nem jelent meg részletes florisztikai adatközlő publikáció. KÉZDY 1990-es években gyűjtött adatainak (KÉZDY 1994) egy része később publikálásra került (KÉZDY 1999b). A nemzetség vértesi alakjainak társulástani vonatkozásaival szintén KÁRPÁTI (1960) és KÉZDY (1994, 1997, 1999a) foglalkozott.

Az Európában honos *Sorbus* fajok szaporodásmódjukat és eredetüket tekintve két nagy csoportot alkotnak. A szexuálisan szaporodó alapfajokat hagyományosan öt alnemzetségbe sorolják (KOVANDA 1961). Az *Aria* (PERS.) G. BECK és a *Sorbus* (MEDIC.) KOVANDA alnemzetséghez számos faj tartozik (köztük apomiktikus alakok is). A *Sorbus* alnemzetséget hazánkban csak a *S. aucuparia* L. képviseli, míg az *Aria* alnemzetségnek a *S. aria* (L.) CR., *S. graeca* (SPACH) KOTSCHY mellett számos átmeneti alakja, tranzitusza (pl. *S. danubialis* (JÁV.) KÁRP., *S. pannonica* KÁRP.) ismert (KÁRPÁTI 1960). A *Torminaria* (DC.) K. KOCH., *Cormus* (SPACH) DUCHARTRE és *Chamaemespilus* (MEDIC.) K. KOCH alnemzetségek monotipikusak. A *Torminaria* alnemzetséghez tartozó *S. torminalis* (L.) CR. hazánk területén rendkívüli variabilitást mutat (KÁRPÁTI 1960). A *Cormus* alnemzetség egyetlen faja a *S. domestica* L., a *Chamaemespilus* alnemzetségé a hazánkban nem élő *S. chamaemespilus* (L.) CR..

Az ivarosán szaporodó fajok közötti interspecifikus hibridizáció során létrejövő hibrid alakok lehetnek első generációs (F1) primer hibridek, illetve introgressziós (valamelyik ivarosán szaporodó faj irányába visszakereszteződött), apomixissel (gaméták egyesülése nélkül, de mag felhasználásával történő szaporodásmód) állandósult kistfajok (agamospeciesek). Az elsődleges hibridek számlankénti előfordulásuk, egyenként más-más levélmorfológiával. A szintén számlanként előforduló, levélmorfológiában valamelyik konstans kistfaj és ivaros faj közötti átmenetet mutató egyedek a hibridképződés folyamatosságát jelzik.

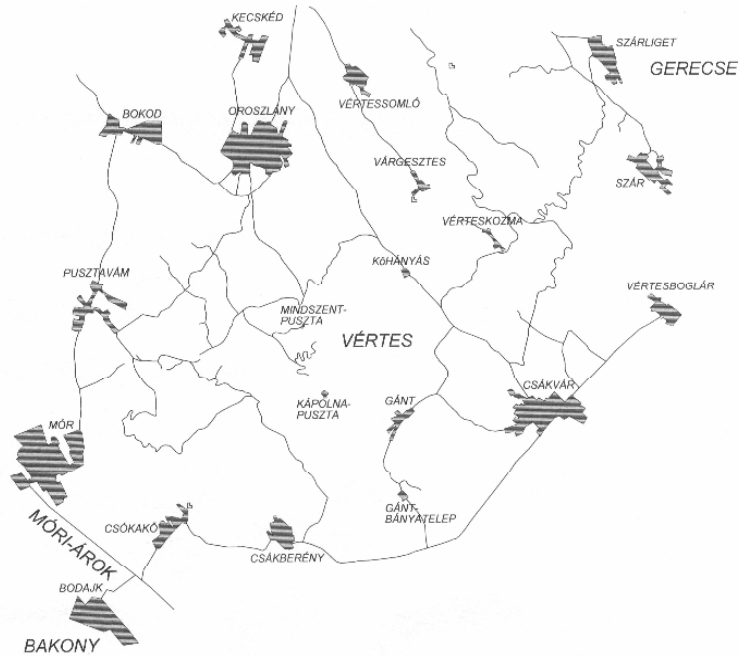
A *Sorbus domestica* a nemzetségen belül genetikailag izolált, a hibridképzésben nem vesz részt. Nem ismertek közvetlen hibridek a *Sorbus*, a *Torminaria* és a *Chamaemespilus* alnemzetségek fajai között sem, ezek csak közvetve, az *Aria* alnemzetségen keresztül kapcsolódnak egymáshoz. Hazánk területén *Aria* × *Torminaria* és *Aria* × *Sorbus* hibridek élnek.

A hibrid eredetű, állandósult kistfajok kisebb-nagyobb egyedszámú, morfológiailag egyöntetű egyedekből álló populációkat alkotnak, néhány kivételtől (É-Európa) eltekintve kis elterjedési területtel rendelkező lokális endemizmusok. Ilyen a jelen munka során vizsgált 11 vértési kistfaj is.

A hibridizációs központok jellemzően növényföldrajzi egységek találkozásánál alakulnak ki, ott, ahol az ökológiai igényeikben eltérő ivaros szaporodású fajok természetes találkozási pontjai vannak, illetve ott, ahol a dolomitjelenséghez (ZÓLYOMI 1942) kötődően együtt – szomszédos vagy egyazon növénytársulásban – élnek, és ennek köszönhetően az interspecifikus hibridizáció lehetősége fennáll (KÁRPÁTI 1964).

Anyag és módszer

Munkám során igyekeztem a hegység teljes területére kiterjedő, részletes, pontszerű adatgyűjtést folytatni, így a gyűjtött adatok lehetőséget kínálnak, főképp a ritkább, szórványosan előforduló kistfajok esetében, az egyedszám valós képet tükröző becslésre, valamint az aktuális elterjedési viszonyokat tekintve pontos következtetések levonására. Az adatgyűjtés, a földrajzi koordináták meghatározása Garmin Etrex Legend GPS készülékkel történt, 5-10 méter pontosság mellett. A közölt elterjedési térképek alapját az 1 : 50 000 topográfiai térképről digitalizált úthálózat és a települések belterületének határai adják (1. ábra). Az enumerációban használt földrajzi nevek az 1 : 10 000 topográfiai, 1 : 20 000 erdőgazdasági üzemi térkép, illetve az 1 : 40 000 turisztatérkép elnevezéseit követik. A feldolgozás EOVS rendszerű, a feldolgozáshoz használt szoftver az ITR interaktív térképszerkesztő rendszer.

1. ábra. A Vértes átnézeti térképe. / **Fig. 1.** Map of Vértes Mountains.

A begyűjtött növényi anyag határozása KÁRPÁTI (1960) *Sorbus*-monográfiájára támaszkodva, valamint a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár Carpatopannonicum *Sorbus*-anyagának segítségével történt. Az előfordulásokat bizonyító herbáriumi lapok a szerző, illetve az MTM Növénytár gyűjteményében találhatók.

A gyűjtés, határozás menetéről általánosságban a következők mondhatók el:

- Határozásra leginkább megfelelő anyag az ősszel, termésérés idején begyűjtött, a lombkorona felső, fényvel jól ellátott részén növő természetes rövidhajtás. Az elsősorban levélmorfológiai bélyegekre (levél mérete, karéjozottsága, fogazottsága, fonákjának molyhossága, annak színe, sűrűsége, a levélrúpák száma, sűrűsége) alapozott határozókulcsok (KÁRPÁTI 1950, 1960) is ezen hajtásokról származó levelekre vonatkoznak. Ezzel együtt érvényes, hogy kelő tapasztalattal a félárnyékban, árnyékban elhelyezkedő, generatív hajtást is hordozó rövidhajtások levelei alapján is biztonsággal azonosítható a növény. A határozáshoz legjobban használható a természetes rövidhajtáson, az egyeden belül alakjában és méretében legkevésbé változó, a hajtás csúcsától az alap irányában számított 2-3., illetve a hajtás legfelső rügyének hónaljában elhelyezkedő, szintén a hajtáscsúcstól számított 3-4. levél.

- A nemzetség alternanciára való erős hajlama (sokuk éveig nem hoz termést) miatt nem mindig áll rendelkezésre természetes (virágos) hajtás, de a legtöbb kisc faj a generatív hajtást nem hordozó vegetatív rövidhajtások levelei alapján is jól határozható.
- A határozás során mindig több hajtást vizsgáljunk.
- A hosszúhajtások alapján történő határozást kerülni kell.
- Mivel a kisc fajok morfológiai tulajdonságai közötti eltérés sok esetben elég kicsi, valamint az egyedeken belül tapasztalható levélalaktani eltérések is jelentősek lehetnek, a határozás helyességének ellenőrzéséhez nagyon fontos, hogy összehasonlító herbáriumai anyaggal rendelkezünk!
- Néhány kisc faj esetében (*S. karpatii*, *S. pseudovertesensis*, *S. pseudosemiincisa*, *S. simonkaiana*) az azonos típusú hajtások között is fokozottabban mutatózó levéldiverzitás miatt kiemelt figyelmet kell fordítani a fentiekben leírtakra!

Eredmények

Jelmagyarázat / Legends:

Helynevek / Localities:

dőlt / italic = szerző által herbáriumai anyaggal alátámasztott előfordulás / data confirmed by herbarium specimen collected by the author

normál / regular = szerző herbáriumai anyaggal nem alátámasztott terepi megfigyelése / field records not confirmed by herbarium specimen

Adatszolgáltatók, hivatkozások / Sources:

BZ = BARINA Zoltán

KZ = KÁRPÁTI (1960) munkájában is szereplő adat

CSA = CSÓKA Annamária

NCS = NÉMETH Csaba

KP = KÉZDY (1994) munkájában is szereplő adat

RN = RIEZING Norbert

Térképek / Maps:

- aktuális előfordulás / actual locality; ○ megerősítetlen előfordulás / unconfirmed locality

Sorbus adamii KÁRP.

aktuális előfordulási adatok:

Vértes

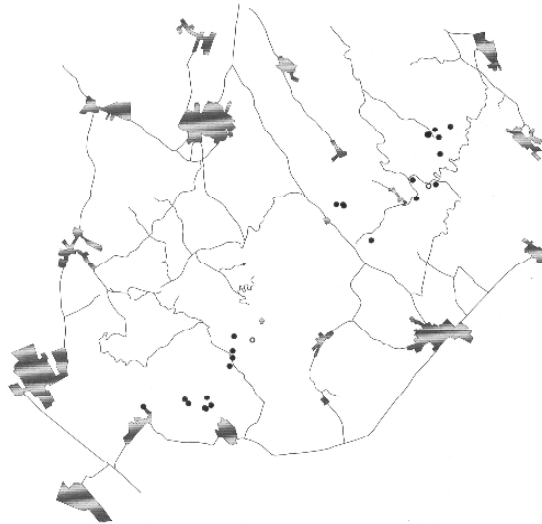
Csákberény: *Meszes-völgy* (KZ, KP) 2003; *Somos-völgy* 2003, 2005; *Varga-völgy* 2003; *Szedres-völgy* 2005; *Kaszás-völgy* 2006; *Kőkapu-völgy* 2001, 2005; **Csákvár:** *Szamár-kő* 2002; **Csókakő:** *Vár-völgy* (KZ) 2002; **Gánt:** *Hosszú-völgy* (a Horog-völgybe torkolló) 2005; **Gánt (Kápolnapuszta):** *Géza-pihenő* 2001; **Gánt (Kőhányás):** *Kopasz-hegy* 2004; *Német-völgy* 2005; **Gánt (Vérteskozma):** *Boglári-hegy*, 2004; *Boglári-oldal* (KZ: Nagy-Somló-h.) 2002, 2005; *Holdvilág-árok* (KP) 2003, 2004; **Szár:** *Farkastorok* 2001; *Kis-Farkastorok* 2006; *Nagy-Hallgató-völgy* 2001; *Nádaskúti-völgy* 2006; **Vértesboglár:** *Fáni-völgy* (KZ, KP) 2001.

megerősítetlen adatok:

Vértes

Gánt (Kápolnapuszta): *Juh-völgy* (KZ); **Vértesboglár:** *Macska-gödör* (KZ).

Lelőhelyein mindenütt csak egyetlen vagy legfeljebb néhány példányban található, nagyon ritka kislejtő, habár a Vértes déli tömbjét felépítő dolomit területek meredek, főképp északias kitettségű völgyoldalainak, keskeny, sziklás gerincéleinek adekvát termőhelyein folyamatosan jelen van. A kutatások során mindössze 25 példány került elő (2. ábra).



2. ábra. A *Sorbus adamii* KÁRP. elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 2. Distribution of *Sorbus adamii* KÁRP. in Vértes Mountains (original).

Sorbus borosiana KÁRP.

aktuális előfordulási adatok:

Vértes

Gánt (Vérteskozma): *Boglári-hegy* (KZ, KP) 2002, 2004; *Boglári-oldal* 2006; *Hirczy-tető* 2006; *Kápolna-völgy és a Fillér-árok közötti gerinc* 2005; *Nagy-Tábor-hegy* 2002.

megerősítetlen adatok:

Vértes

Csákvár: *Nagy-Bükk* (KZ).

Egyetlen, összefüggő, kb. 40 egyedből álló populációja a Boglári-hegy északi lejtőjén található, ezen kívül előkerült egy-egy idős példány a Kápolna-völgy és a Fillér-árok közötti gerincről, illetve a Hirczy-tetőről, valamint egy-egy fiatal egyede a Boglári-oldal és a Tábor-hegy északi lejtőjéről (3. ábra).



3. ábra. A *Sorbus borosiana* KÁRP. elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 3. Distribution of *Sorbus borosiana* KÁRP. in Vértes Mountains (original).

Sorbus degenii JÁV.

aktuális előfordulási adatok:

Vértes

Csákberény: Cseresnyés-völgy 2006; Csonka-bükk (KP) 2006; Disznócsapás-völgy 2006; Fertés-völgy (KP) 2004, 2005; Gémfőrtés-völgy 2005; Halom-völgy 2005; Horog-völgy 2005, 2005 (BZ - NCS); Juhdöglő(Szedres)-völgy (KZ) 2005, 2006; Kaszás-völgy (KP) 2006; Kocog-völgy, a Csonka-bükk felé, 2005 (BZ - NCS); Kopasz-domb 2006; *Köves-völgy* (KP) 2001, 2006 (BZ); Kőkapu-völgy (KZ, KP) 2005; *Maurer-kunyhó és a Gémfőrtés-völgy között* 2004; Meszes-völgy (KZ, KP) 2004, 2006; Németegyházi-völgy 2005; A Nyári-állás és a Horog-völgy között, 2005 (BZ - NCS); Pap-irtás (KZ) 2005; *Somos-völgy* 2003, 2004, 2005; Szappanos-völgy (KP) 2004, 2005; Ugró-völgy 2005; Ugró-völgy (Szentegyházi-hegy) (KP) 2005 (BZ), 2006; *Varga-völgy* (KP) 2003, 2006; **Csákvár:** Gánti-tető (KP) 2006; Gém-hegy (KZ) 2006; A Góré-völgy eleje 2005; Hajdú-vágás (KP) 2005; Hosszú-völgy 2005; *János-völgy* 2002; Kálvária-völgy (KP) 2005; Kerek-hegy (KP) 2005; Kereszt út (Kakas-rét) 2004; Kis-Tábor-hegy (KP) 2004, 2005, 2006; Kopasz-hegy 2005; *Kotló-hegy* (KZ) 2002, 2005 (BZ - NCS); Kotló-hegy alatt (KZ – Árpád-forrás) 2006; Kotló-hegy és János-völgy között 2006; Nagy-hegy (KZ) 2005 (BZ); *Nagy-Vásár-hegy* (KZ, KP) 2003, 2004, 2005, 2006; *Nagytábor-völgy* 2006; Ökörállás (KZ) 2005; Öreg-hegy 2005, 2005 (BZ); Öregsomos-völgy 2005; Petre-cser (KZ) 2006; Róka-hegy 2005; Strázsa-hegy 2005; *Szamar-kő* 2003, 2004, 2005, 2006; Szőlő-kő 2005 (BZ); Tölcsér 2005 (BZ), 2006; Vásár-oldal (Tócsa-völgy) (KZ) 2006; Zöld-hegy 2005, 2005 (BZ); **Csókakő:** *Buhin-völgy* 2004; *Csókakő és Csákberény között* 2004; Felső-cservágás (KZ) 2004; *Kölyuk-völgy* 2004; Vár-völgy 2004; *Zsidó-völgy* 2006; **Gánt:** Bagoly-hegy (KZ) 2006; Cseresznyes-árok 2006; Disznó-sarok 2005, 2005 (BZ); Gánti-barlang (KP) 2005; Gánti-felső-erdő, a Pap-völgy felé 2005 (BZ); Gánti-felső-vidék (KZ) 2006; Gránás-hegy és Magyar-forrás között (KP) 2006; Hajdúvár és a Sötét-vágás közötti völgy 2005; Hosszú-hegy (KZ) 2005 (BZ - NCS); Hosszú-völgy (Horog-völgybe torkolló) (KZ: Hajdúvár) 2006; Köves-völgy 2006; Kőbánya-hely 2005; *Meleges* (KP) 2005, 2006; Meleges, az erdészlakkal szemközt 2005 (BZ); Péter-út 2005 (BZ - NCS); Somfa-völgy bejárata 2006; Sötét-vágás (Hosszú-völgy) (KP) 2005; Szarvas-hegy 2005 (BZ - NCS); **Gánt (Kápolnapuszta):** Antal-árok 2006; *Géza-pihenő* 2004, 2006; Hosszú-völgy 2004; Jenő-lik 2006;

Pap-völgy 2004, 2006; Pap-völgy Ny-i mellékvölgye 2006; *Szőlő-hegy* 2006 (BZ - CSA - NCS); **Gánt (Kőhányás)**: Csáki-várrom 2005 (BZ - NCS); *Kopasz-hegy* (KZ) 2004; *Kőhányás és Gánt között* 2004; *Német-völgy* (KZ) 2003, 2004, 2005; Polgár-hegy és Hosszú-hegy között 2004, 2005; **Gánt (Vérteskozma)**: Boglári-hegy (KZ) 2004; Boglári-oldal (KZ, KP) 2005, 2006; Fáni-völgy (KZ) 2005; Hirczy-tető 2005; Köves-tető 2005; Sárkánylyuk-völgy 2005; **Mór**: *Homok-tisztás* (RN); **Oroszlány (Mindszentpuszta)**: *Disznó-völgy* 2003, 2006; Köves-völgy 2005 (BZ - NCS), 2006; Leányfej-szikla 2004; *Pap-völgy* 2004, 2006; **Szár**: *Kis-Farkastorok* 2006; **Vértesboglár**: Fáni-völgy (KZ: Hosszú-hajtás) 2005; Macska-gödör (KZ) 2005; **Várgesztes**: Eperjes-hegy (386.9 m) 2005 (BZ - NCS); Eperjes-hegy 2005 (BZ - NCS).

Bakony

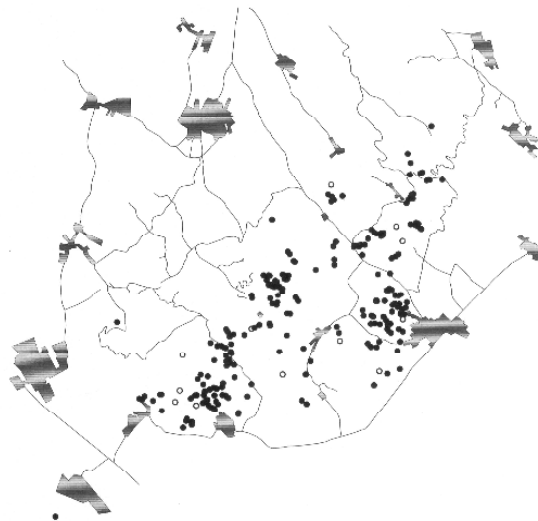
Bodajk: *Gaja-szurdok* 2003.

megerősítetlen adatok:

Vértes

Csákberény: Csatorna-völgy (KZ); Csókai-irtás (KZ); Kis-Bükk (KZ); **Csákvár**: Balog-völgy (KZ); Hosszú-haraszt (KP); Nagyvaskapu-völgy (KZ); Pamlag-völgy (KZ); **Csókakő**: Csókai-legelő (KZ); **Gánt (Kápolnapuszta)**: Gánti-alsó-vidék (KZ); Gánti-alsó-erdő (KZ); Juh-völgy (KZ, KP); **Gánt (Vérteskozma)**: Nagy-Bükk (KZ); **Tatabány (Felsőgalla)** (KZ); **Várgesztes**: Cseresznyefahajtás-völgy (KZ); Hosszú-hegy (KZ).

A leggyakoribb, legnagyobb példányszámban előforduló, endemikus *S. aria* s. l. × *torminalis* kistaj a Vértesben. Elterjedésének három fő centruma van, a Csákvár, a Csákberény és a Gánt (Kápolnapuszta) feletti völgyrendszerek területén. Itt nagyobb egyedszámban megtalálható, másutt inkább csak szálankénti előfordulású. Florisztikai érdekesség szigetszerű megjelenése a Keleti-Bakonyban, szintén dolomit alapközetben, erősen degradált Orno-Quercetum erdőtársulásban (4. ábra).



4. ábra. A *Sorbus deganii* JAV. elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 4. Distribution of *Sorbus deganii* JAV. in Vértes Mountains (original).

Sorbus eugenii-kelleri* KÁRP.*aktuális előfordulási adatok:**Vértes

Csákbereány: Csete-völgy 2005; *Cseresnyés-völgy* 2006; *Disznócsapás* 2006; Disznó-sarok 2005 (BZ - NCS); Fertés-völgy 2004; *Horog-völgy* (KZ) 2005; *Kaszás-völgy* 2006; *Kőkapu-völgy* (KZ) 2002; Nyári-állás és a Horog-völgy között 2005 (BZ - NCS); *Somos-völgy* 2003, 2004; Strázsa-hegy 2005; Szedres (Juhdöglő)-völgy 2005 (BZ - NCS); *Szentegyházi-hegy* (KP) 2005, 2006; Ugró-völgy 2005; *Varga-völgy* 2003; **Csákvár:** János-völgy 2005 (BZ - NCS); Kereszt út (Kakas-rét) 2004; *Kis-Tábor-hegy* (KP) 2004, 2006; Nagy-bükk 2006; *Nagy-Vásár-hegy* (KP) 2003, 2004, 2006; Róka-hegy 2005; *Számár-kő* 2002, 2003; *Számár-kő és a Nagy-Bükk közötti gerinc* 2003; Vásár-oldal (Tócsa-völgy) 2006; **Csókakó:** *Kőlyuk-völgy* 2004; **Gánt:** *Bagoly-hegy* 2006; *Gánti-barlang* (KP) 2001; *Gránási-hegytől Ny-ra húzódó vonulat* 2005; *Hosszú-völgy* (KZ) 2006 (BZ - CSA - NCS); *Meleges* 2006; Szarvas-hegy 2005 (BZ - NCS); **Gánt (Kápolnapuszta):** *Juh-völgy* 2001; *Géza-pihenő* 2004; *Pap-völgy* 2004; **Gánt (Kőhányás):** *Eperjes É-i letörése* 2003; *Kőhányás és Gánt között* 2004; *Német-völgy* 2003; **Gánt (Vérteskozma):** *Boglári-oldal* 2006; Fáni-völgy (KZ, KP) 2005; Hirczy-tető 2005; **Szár:** *Vadorzó-árok* 2006; **Szárliiget:** *Nagy-Hallgató-völgy* 2006; *Vinyabükki-völgy* 2001; **Várgesztes:** Eperjes-hegy (386.9 m) 2005 (BZ - NCS).

Bakony

Bodajk: *Gaja-szurdok* 2003.

megerősítetlen adatok:Vértes

Csákbereány: Csatorna-völgy (KZ); Meszes-völgy (KZ); Szappanos-völgy (KP); **Csákvár:** Gyümölcsös-völgy (KP); Hosszú-haraszt (KZ); Kőlik-völgy (KP); **Gánt:** Gánti-tető (KP); **Oroszlány (Mindszentpuszta):** Leányfej-szikla (KZ); **Vértesboglár:** Macskagödör (KZ, KP).



5. ábra. A *Sorbus eugenii-kelleri* KÁRP. elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 5. Distribution of *Sorbus eugenii-kelleri* KÁRP. in Vértes Mountains (original).

Általában szálanként vagy néhány egyedből álló, kis csoportokban előforduló, de helyenként jelentősebb példányszámban élő, szórványosan a Vértes teljes dolomit területén meglévő kistaj. Egyetlen termőkorú példánya előkerült a Keleti-Bakonyból is, a Gaja-szurdok egyik sziklakibúvásos gerincéről. A faj itteni fennmaradása kétséges, mivel a területet lekerített vadsparkként hasznosítják, s a többszörösen túltartott vadállomány megakadályozza spontán terjedését (5. ábra).

Sorbus karpatii BOROS

aktuális előfordulási adatok:

Vértes

Csákberény: Fertés-völgy (KP) 2004, 2005, 2006; Kaszás-völgy (KP) 2006, 2006 (BZ); Köves-völgy 2001; Meszes-völgy (KZ, KP) 2003, 2004, 2006; Somos-völgy 2006; Szappanos-völgy (KZ) 2006; Szarvas-főrtés 2005; Szedres(Juhdöglő)-völgy (KZ) 2006; Ugró-völgy (KP) 2004, 2005; Varga-völgy 2002, 2003, 2006; **Gánt:** Horog-völgy (KP) 2005; Hosszú-völgy (Horog-völgybe torkolló) 2005.

megerősítetlen adatok:

Vértes

Csákberény: Csatorna-völgy (KZ, KP); Cseresnyés-völgy (KZ).

A Meszes-völgy, Szappanos-völgy, Ugró-völgy, Fertés-völgy területén nagy példányszámban előforduló kistaj. Kisebb példányszámban megjelenik a Szedres (=Juhdöglő)-és Cseresnyés-völgyekben is (6. ábra).



6. ábra. A *Sorbus karpatii* BOROS elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 6. Distribution of *Sorbus karpatii* BOROS in Vértes Mountains (original).

Sorbus pseudobakonyensis* KÁRP.*aktuális előfordulási adatok:**Vértes

Csákvár: János-völgy 2002, 2006, 2005 (BZ - NCS); Kis-Tábor-hegy (KP) 2004, 2006; Kotló-hegy 2003; Kotló-hegy alatt 2006; Nagy-bükk (KZ) 2006; Nagytábor-völgy 2006; Nagy-Vásár-hegy 2006; Szamár-kő 2002, 2003, 2004, 2006; Szamár-kő és a Gyümölcsös-völgy között 2006; Vásár-oldal (Tócsa-völgy) 2006; Zöld-hegy 2005; **Gánt (Köhányás)**, Köhányás és Gánt között 2004, 2005; Pócasztagtól ÉNy-ra 2005 (BZ - NCS); **Gánt (Vérteskozma)**: Boglári-hegy 2004; Boglári-oldal 2005, 2006; Fáni-völgy (KZ, KP) 2005; Hirczy-tető 2005; Köves-tető 2005; Tábor-hegy 2005, 2006; **Szár:** Kis-Farkastorok 2006; Nagy-Farkastorok 2005; **Szárliget:** Nagy-Hallgató-völgy 2005; **Vértesboglár:** Macska-gödör (KZ) 2002, 2005.

megerősítetlen (és egyben törlendő) adatok:Vértes

Csákberény: Csatorna-völgy (KZ); Kőkapu-völgy (KZ); Szedres-völgy (KZ).

Élőhelyein általában egy vagy csak néhány példányban található, szórványos előfordulású kislejt. Areájának központja a Vérteskozma környéki völgyrendszer (7. ábra). Fontos megemlíteni, hogy a faj Csákberény környéki elterjedésére vonatkozó adatok feltehetően téves határozások eredményeként kerültek a szakirodalomba (KÁRPÁTI 1960, KÉZDY 1999b), éppen ezért ezeket az előfordulási adatokat az alábbi elterjedési térképen megerősítetlen adatként nem is szerepeltetem.



7. ábra. A *Sorbus pseudobakonyensis* KÁRP. elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 7. Distribution of *Sorbus pseudobakonyensis* KÁRP. in Vértes Mountains (original).

Sorbus pseudolatifolia* BOROS*aktuális előfordulási adatok:**Vértes

Csákberény: Cseresznyés-völgy (KZ, KP) 2006; Csonka-bükk (KP) 2006; Gémfőrtés-völgy 2002; Kaszás-völgy 2006, 2006 (BZ); Somos-völgy 2003, 2006; Szedres (Juhdöglő)-völgy 2005 (BZ - NCS); Ugró-völgy 2005; Ugró-völgy (Szentegyházi-hegy) (KP) 2006; Varga-völgy 2003; **Csákvár:** Kis-Tábor-hegy 2006; Nagytábor-völgy (KP) 2005; Sötét-berek 2005; Szamár-kő 2004; **Gánt:** Bagoly-hegy 2006; Köves-völgy 2006; **Gánt (Kápolnapuszta):** Antal-árok 2006; Juh-völgy (KZ) 2001, 2004, 2005; **Gánt (Kőhányás):** Kopasz-hegy 2004; Kőhányás és Gánt között 2004; Német-völgy 2003; **Gánt (Vérteskozma):** Fáni-völgy (KZ) 2005; Kápolna-völgy és Filler-árok közötti gerinc 2005; **Szár:** Holdvilág-árok – Nagy-Kőrös-árok 2006; Tamás-hegy 2005; **Vértesboglár:** Macskagödör (KZ) 2002, 2005.

Gerecse

Szárliget: Cseresznyés-árok 2004.

megerősíthető adatok:Vértes

Csákberény: Hajdúvár (KZ); Kőkapu-völgy (KZ); Meszes-völgy (KZ); **Csókakó:** Cservágás (KZ); **Gánt (Kápolnapuszta):** Cseresznyés-árok (KZ); **Gánt (Vérteskozma):** Boglári-hegy (KZ).

Néhány kivételtől eltekintve – Német-völgy és Fáni-völgy, ahol 20-30 egyede stabil populációt alkot – szálanként előforduló, a Vértes völgyekkel mélyen szabdaltságot dologmterületein Csákberénytől Szárig megtalálható, ritka kistaj, melynek areája a Gerecse nyugati peremvidékére is áthúzódik (NÉMETH in BARINA 2006) (8. ábra).



8. ábra. A *Sorbus pseudolatifolia* BOROS elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 8. Distribution of *Sorbus pseudolatifolia* BOROS in Vértes Mountains (original).

Sorbus pseudosemiincisa* BOROS*aktuális előfordulási adatok:**Vértes

Csákberény: Cseresnyés-völgy 2006; Fertés-völgy 2006; Köves-völgy 2006, 2006 (BZ); Meszes-völgy (KZ, KP) 2002; Somos-völgy 2002, 2003, 2004; Szedres(Juhdöglő)-völgy 2006; Ugró-völgy (KZ: Szappanos-völgy) 2004; Ugró-völgy (Szentegyházi-hegy) 2005, 2006, 2006 (BZ); Varga-völgy 2002, 2003.

megerősítetlen adatok:Vértes

Csákberény: Csonka-bükk (KP); Horog-völgy (KZ); Kökapu-völgy (KP); **Csákvár:** Nagy-Vásár-hegy (KZ); **Gánt:** Gánti-bg. (KP); Gránási-hegy (KZ).

Fő elterjedési területe három Csákberény feletti völgyre korlátozódik. Az Ugró-völgyben, az abból nyíló Fertés-völgyben, valamint a Meszes-völgy egyik mellékvölgyében, a Somos-völgyben viszonylag nagyobb példányszámban előfordul. Ezen kívül, az előbbi völgyek alkotta egységes areától kissé elkülönülten, kisebb példányszámban ugyan, de megtalálható a Szedres(Juhdöglő)- és Cseresnyés-völgyek környékén is (9. ábra).



9. ábra. A *Sorbus pseudosemiincisa* BOROS elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 9. Distribution of *Sorbus pseudosemiincisa* BOROS in Vértes Mountains (original).

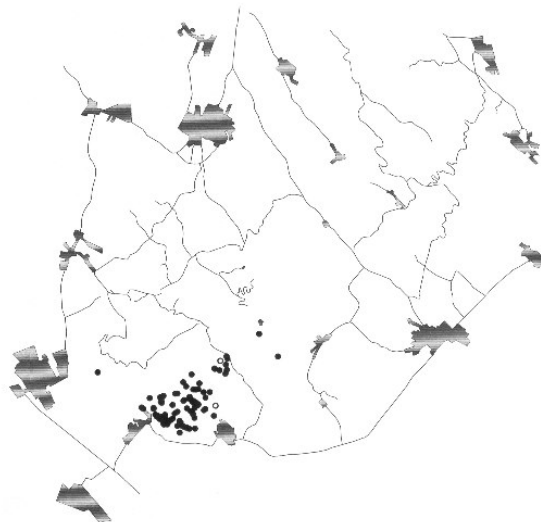
Sorbus pseudovertesensis* BOROS*aktuális előfordulási adatok:**Vértes

Csákberény: Alsó-Cservágás (KZ) 2005, 2006; Csatorna-völgy (KZ, KP) 2005; Cseresnyés-völgy 2006; *Csete-völgy* 2005; Csonka-bükk 2006; *Csókai-irtás* 2002; *Csókakő és Csákberény között* 2004; Disznócsapás 2006; *Disznócsapás-völgy* 2006; *Gémfőrtés-völgy* 2004; *Kaszás-völgy* (KP) 2006, 2006 (BZ); Kis-Bükk (KZ) 2004, 2005; Kis-Nyíres-völgy 2006; Kőkapu 2005; *Maurer-kunyhó és a Gémfőrtés-völgy között* 2004; *Meszes-völgy* (KZ) 2003, 2006; Németegyházi-völgy 2005; Nyíres-völgy 2004; *Somos-völgy* 2003, 2004; Szappanos-völgy (KZ, KP) 2004, 2006; *Szappanos-völgy (Ráró-kő)* 2006; Szarvas-Főrtés-völgy 2005; *Szedres (Juhdöglő)-völgy* 2005 (BZ - NCS), 2006; *Ugró-völgy* (KP) 2004; *Varga-völgy* 2002, 2003; *Zsidó-völgy és Lengyel-völgy közötti völgy* 2006; **Csókakő:** Buhin-völgy 2004; *Kőlyuk-völgy* 2004; Maurer-kunyhó 2004; *Vár-völgy* (KZ) 2004; *Zsidó-völgy* 2004; *Zsidó-völgy és Lengyel-völgy közötti tető* 2004, 2006 (BZ); **Gánt (Kápolnapuszt):** *Juh-völgy* (KZ) 2006; *Somfa-völgy* 2006; **Mór:** *Harmatos-völgy* 2004.

megerősítetlen adatok:Vértes

Csákberény: Cseresnyés-völgy (KZ); Köves-völgy (KZ, KP); **Csókakő:** Kissomos-hegy (KZ).

A Vértes DNy-i szegletében, Csókakő és Csákberény között, völgyoldalokban, de fennsíki helyzetben is, helyenként (pl. Maurer-kunyhó környéke, Gémfőrtés-völgy, Disznócsapás-völgy, Szappanos-völgy) jelentős példányszámban megjelenő kistaj. Egyetlen, nem dolomit alapkőzetben felfedezett előfordulása a Mór feletti Harmatos-völgyben, a Csóka-hegy kréta időszerű, felszínformáló tulajdonságaiban (erősen törmelékes jelleg) valamelyest a dolomithoz hasonlító requieniás mészkőből felépülő, északi, meredek letörésén található (10. ábra).



10. ábra. A *Sorbus pseudovertesensis* BOROS elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 10. Distribution of *Sorbus pseudovertesensis* BOROS in Vértes Mountains (original).

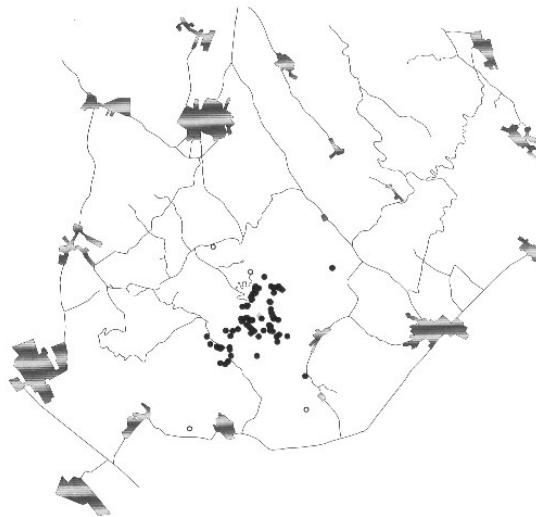
Sorbus simonkaiana* KÁRP.*aktuális előfordulási adatok:**Vértes

Csákberény: Csonka-bükk (KP) 2006; Juhdöglő(Szedres)-völgy 2005, 2006; **Gánt:** Bagoly-hegy 2006; Bot-völgy 2005; Gánti-barlang 2001; Horog-völgy 2005; Hosszú-völgy (Horog-völgybe torkolló) (KP) 2005, 2006; Köves út 2006; **Gánt (Kápolnapusztá):** Antal-árok (KP) 2006; Béres-erdő, 2004; Gánti-felő-erdő 2005 (BZ - NCS); Géza-pihenő 2004; Hosszú-völgy 2006 (BZ - CSA - NCS); Jenő-lik 2006; Juh-völgy (KZ, KP) 2004; Köves út 2006; Köves-völgy 2005 (BZ - NCS); Pap-völgy 2004, 2006; Pap-völgy Ny-i mellékvölgye 2006; Szőlő-hegy 2006 (BZ - CSA - NCS); Szőlő-hegy (az Ecseg vadászlat felett) 2006; **Gánt (Kőhányás):** Kőhányás és Gánt között 2004; **Oroszlány (Mindszentpuszta):** Jenő-lik 2006; Pap-völgy (KZ) 2004.

megerősítetlen adatok:Vértes

Csákberény: Gránási-hegy (KZ); Pap-irtás (KZ); **Csókakő:** Kissomos-völgy (KZ); **Oroszlány (Mindszentpuszta):** Hajszabarna (KZ); Kiskőszikla (KZ).

A Juh-völgy, Antal-árok, Hosszú-völgy, Jenő-lik területén nagy egyedszámban él, ezen kívül szórványosan megtalálható a Kápolnapusztá környéki többi völgyben, valamint a Pap-völgyben, a Horog-völgyben és az abból leágazó Hosszú- és Szedres(Juhdöglő)-völgyekben is (11. ábra).



11. ábra. A *Sorbus simonkaiana* KÁRP. elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 11. Distribution of *Sorbus simonkaiana* KÁRP. in Vértes Mountains (original).

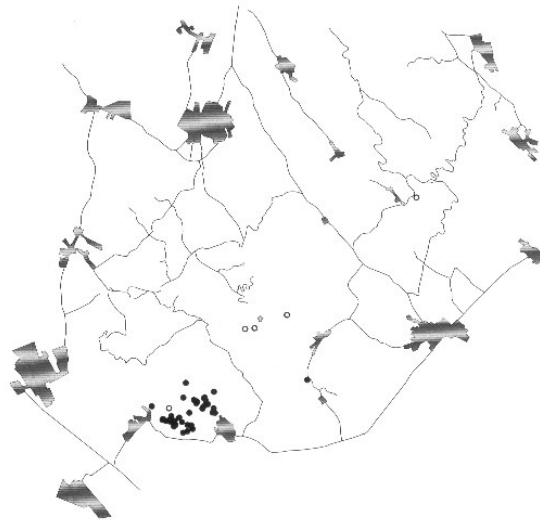
Sorbus vertesensis* BOROS*aktuális előfordulási adatok:**Vértes

Csákberény: *Csatorna-völgy* (KZ) 2001; *Csete-völgy* (KZ: Kis-Bükk) 2005, 2006 (BZ); *Disznó-csapás* 2006; *Disznócsapás-völgy* 2006; *Gémfőrtés-völgy* 2004, 2005; *Kaszás-völgy* (KP) 2006; *Kopasz-hegy* 2006 (BZ); *Kőkapu* 2006; *Kőkapu-völgy* (KZ, KP) 2005; *Lengyel-völgy* 2005, 2006; *Meszes-völgy* (KZ, KP) 2002, 2004, 2006; *Öregsomos-völgy* 2005; *Pap-irtás* (KZ, KP) 2005, 2006; *Rajka-völgy* 2006; *Somos-völgy* 2003, 2004, 2006; *Szappanos-völgy* (KZ) 2004; *Ugró-völgy* (*Szentegyházi-hegy*) (KP) 2006; *Varga-völgy* 2003, 2006; **Csókakó:** *Kőlyuk-völgy* 2004; *Zsidó-völgy* 2004, 2006 (BZ); *Zsidó-völgy és Lengyel-völgy közötti völgy* 2006.

megegerősítetlen adatok:Vértes

Csókakó: *Cservágás* (KZ); *Kissomosi-erdő* (KZ); **Gánt (Kápolnapuszta):** *Antal-árok* (KP); *Cseresnyés-árok* (KZ); *Juh-völgy* (KZ, KP); **Gánt (Vérteskozma):** *Nagy-Somló-hegy* (KZ).

Areája a *Sorbus pseudovertesensis*-éhez hasonló, a Csókakó és Csákberény közötti völgyrendszerre szorítkozik, bár valamivel kisebb. Utóbbi fajjal ellentétben a zártabb erdőtársulásokat (pl. cseres-tölgyes) kerüli. Egy, a szűkebb areától távolabb eső, aktuális szórványadata a gánti Bagoly-hegyről származik (12. ábra).



12. ábra. A *Sorbus vertesensis* BOROS elterjedése a Vértesben (eredeti).

Fig. 12. Distribution of *Sorbus vertesensis* BOROS in Vértes Mountains (original).

Következtetések

Növényföldrajzi szempontból jelentősnek mondható három, eddig csak a Vértes területéről ismert kistaxon hegységen kívüli kimutatása. Mindhárom dolomit területen, kettő közülük a Keleti-Bakonyból, a Bodajk melletti Gaja-szurdokból (*Sorbus eugenii-kelleri*, *Sorbus degenii*), egy pedig a Déli-Gerecséből, a Szárliget melletti Cseresznyés-árokából (*Sorbus pseudolatifolia*) került elő.

A kistaxonok elterjedését tekintve négyféle típus különböztethető meg (vö. KÉZDY 1997):

- Kis területen, kis vagy nem túl nagy egyedszámban előforduló kistaxonok. Ilyenek a *Sorbus borosiana*, *Sorbus pseudosemiincisa*, *Sorbus pseudobakonyensis*.
- Kis területen, nagyobb egyedszámban előforduló kistaxonok. Ilyenek a *Sorbus pseudovertesensis*, *Sorbus karpatii*, *Sorbus simonkaiana*, *Sorbus vertesensis*.
- Nagy területen, kis egyedszámban előforduló kistaxonok. Ilyenek a *Sorbus adamii*, *Sorbus pseudolatifolia*.
- Nagy területen, nagy vagy viszonylag nagy egyedszámban előforduló kistaxonok. Ilyen a *Sorbus degenii*, *Sorbus eugenii-kelleri*.

A korábbiakhoz képest – a pontszerű és a teljes vértesi területre kiterjedő részletes adatgyűjtésnek köszönhetően – új eredménynek tekinthető az egyes kistaxonok areájának pontos lehatárolása, az area határok eddigieknél finomabb léptékű megrajzolása, valamint a kistaxonok elterjedési területükön belüli gyakoriságának meghatározása.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Barina Zoltánnak, lektorként a kéziratához fűzött hasznos tanácsaiért, számos közöletlen terepi adatának átengedéséért, valamint az MTM Növény-tárában található herbáriumi anyag áttekintésében nyújtott támogatásért, Kézdy Pálnak a szakirodalmi forrásanyag beszerzésében nyújtott segítségéért, Király Gergelynek a kéziratához fűzött építő észrevételeiért, továbbá Riezing Norbertnek néhány közöletlen terepi adatának átengedéséért.

Irodalom

- BARINA Z. (2006): A Gerecse hegység flórája. – Rosalia, MTTM – DINP Igazgatóság, Budapest, 612 pp.
- BOROS Á. (1937): Dendrológiai jegyzetek I. A Vérteshegység berkenyéi. – Kert. Tanint. Közl. **3**: 50-57.
- BOROS Á. (1949): Dendrológiai jegyzetek II. Adatok a hazai *Sorbus*-ok ismeretéhez. – Agrártud. Egyet. Kert- és Szőlőgazdaságtud. Karának Közl. **13**: 153-157.
- JÁVORKA S. (1926): A *Sorbus torminalis* (L.) CR. magyar keverékfajai. – Magy. Bot. Lap. **25**: 83-90.
- KÁRPÁTI Z. (1948): Megjegyzések néhány berkenyéről. – Agrártud. Egyet. Kert- és Szőlőgazdaságtud. Karának Közl. **12**: 119-159.

- KÁRPÁTI Z. (1949): Taxonomische Studien über die zwischen *Sorbus aria* und *Sorbus torminalis* stehenden Arten und Bastarde im Karpathenbecken. – Hung. Acta Biol. **1**(3): 94-125.
- KÁRPÁTI Z. (1950): Újabb taxonómiai vizsgálatok a *Sorbus aria* s. l. és a *S. torminalis* közé eső hazai berkenyéken. – Agrártud. Egyet. Kert. Szőlőgazd. Tud. Kar. Évk. **1**: 31-52.
- KÁRPÁTI Z. (1960): Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. – Feddes Repertorium (Berlin) **62**: 71-331.
- KÁRPÁTI Z. (1964): A fajkeletkezés geobotanikai vonatkozásai az európai berkenyékenél. – Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Közl. **2**: 33-41.
- KÉZDY P. (1994): A Vértes-hegység berkenyéi és erdőgazdasági jelentőségük. – Mscr., Diplomamunka, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytani Tanszék, Sopron, 106 pp.
- KÉZDY P. (1997): A hazai flóra endemikus *Sorbus* kistajainak taxonómiai vonatkozásai. – Kitaibelia **2**: 193-196.
- KÉZDY P. (1999a): Lisztesfonákú berkenyék (*Sorbus* ssp.). In: BARTHA D. – BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. (1999): Magyarország ritka fa- és cserjefajai I. – Tilia **7**: 182-192.
- KÉZDY P. (1999b): A lisztes, ill. déli berkenye és a barkócaberkenye átmeneti kistajai. In: FARKAS S. (ed.) (1999): Magyarország védett növényei – Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 126-133.
- KOVANDA, M. (1961): Flower and fruit morphology of *Sorbus* in correlation to the taxonomy of the genus. – Preslia **33**: 1-16.
- NÉMETH CS. (2006): A *Sorbus* nemzetség a Kárpát-medencében. – Mscr., Szakdolgozat, Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék, Budapest, 115 pp.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. – Bot. Közl. **39**: 209-231.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography – Taxonomy

Növényföldrajzi hatások a Gerecse hegységben

BARINA Zoltán

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

Abstract: Phytogeographical features of Gerecse Mountains, North-Central Hungary

Gerecse Mountains can be divided into five small regions on the phytogeographical basis. These are: West Gerecse, Central Gerecse, East Gerecse (together with Gete Group and the Sarmata Range on its eastern border), South Gerecse and North Gerecse. In certain small regions of the Mountains the effects of the vegetation of the areas neighbouring Gerecse stand out to different degrees; on the basis of this the separation of the small regions from each other becomes very definite.

In East Gerecse the various grasslands play an important role. On these, the influence of the vegetation of North Mezőföld Plain, Tétény Plateau and the southern part of Buda Mountains appear considerably, creating a gradual SE-NW gradient in the vegetation of the small region.

The absence of the species of Buda Mountains – Mezőföld Plain and the joint effect of the dolomite areas of Vértes Mountains as well as the western, more Atlantic area of Vértes and Gerecse prevails in the dolomite area of South Gerecse. Besides this a conspicuous N-S gradient can be indicated through South Gerecse and East Gerecse from south to north, which is manifested mainly in the vegetation of the rocky grasslands and bush forests.

In West Gerecse and also in the western areas of Vértes, the Atlantic effects stand out more definitely. Similar to other parts of the Mountains, the proportion of species of southern distribution is significant here as well, however, the disappearance of numerous species of Submediterranean character from south to north can be observed. The gradient perceptible in West and Central Gerecse parallel to the flora gradient of South and East Gerecse is manifested in the gradual disappearance of the species of closed deciduous forests from south to north.

The relatively closed Central Gerecse is the last bastion for more characteristic plant species typical of the Northern Mountains in Hungary. Its connection to Pilis Mountains can be followed on the northeast horsts of East Gerecse, Öreg-kő of Bajót and the range of Hegyes-Kő – Nagy-Gete.

The most unambiguous link of North Gerecse is to the Slovakian plain and the hilly area along River Danube. The effect of this can be effectuated only in a small area, because Central Gerecse emerges steeply from its surroundings.

From the content of the study, we have to emphasise the sharp separation of the eastern and western areas of Gerecse Mountains, namely the West and Central Gerecse from the East and South Gerecse from the viewpoint of vegetation, which is manifested through the 'sudden' disappearance of the areas of several plant species as well as habitats between the two half of the Mountains. Besides the gradients in the vegetation of Gerecse from more directions, the distinct floristic borderline dividing the eastern and western parts of the Mountains can be explained by also arealgeographical, geological as well as climatic reasons.

The flora division line dividing Gerecse Mountains into two parts continues in the Transdanubian Mountains towards the southwest direction: in Vértes and Bakony Mountains, splitting these into two parts differing distinctively from the point of view of vegetation – to an Atlantic, northwestern and a more Continental southeastern part. To the east, in Pilis Mountains this partition cannot be indicated. On its ranges the species of both sides of the division line across the Transdanubian Mountains occur together, while to Buda Mountains mostly those species can get into, which dwell from the SE direction from the division line. The species of the Northern Mountains (as also to Gerecse) can enter Buda Mountains with the mediation of Pilis Mountains.

1. Bevezetés

A Gerecse régóta kedvező feltételeket nyújtott az ember letelepedéséhez. A történelem előtti korokból számos bizonyíték akad az ember jelenlétére Bajót (SINKA 1926, GÁBORINÉ 2000), majd Sárísáp, Csolnok és Úny (WAGENHOFFER 2001) környékéről. Máig maradandó nyomokat (kőbányák, építmények) hagytak a hegység északi peremterületein a rómaiak (BALOGH – BÁRDOS 1993, VARGA 2000). A hegység településeiről az első írásos nyomok az 1100-1200-as évekből származnak (TÓTH 2000). A kőbányászat kiterjedése (HORVÁTH S. 1998), a szénbányászat fellendülése és az erőteljes iparosodás (SARKADI 1995, KMETTY 1999) vezetett a napjainkban szinte összefüggő iparterület, a „magyar Ruhrvidék” (SZOMBATHY 1960) kialakulásához a hegység peremén, a Duna mentén (Dorog – Lábatlan) és a Tatai-árokban (Tatabánya – Oroszlány).

A régóta tartó és egyre nagyobb mértékű környezet-átalakítások ellenére ma is nagy területeken található „természetes” állapotúnak nevezhető erdő- és gyeppálmányok a hegységben, sőt az iparterületeken és szomszédságukban is sikerrel nyomozhatók a növényzet korábbi állapotának emlékei. Mindezt kötelességünk is megtenni, mert a jelen (pl. túltartott vadállomány) és a közeljövő várható (pl. belterületbe csatolás, beépítés) természetvédelmi problémái számos faj eltűnését vagy életterének további szűkülését eredményezhetik, tovább nehezítve a növényföldrajzi vizsgálatokat. Dolgozatomban a Gerecse növényzetéről szerzett tapasztalataim, ismereteim alapján a hegységben érzékelhető növényföldrajzi hatások összegzésére teszek kísérletet, szoros összefüggésben vizsgálva a Gerecsét a szomszédos területekkel: a Dunazug-hegység többi tagjával, a Vértessel, a Mezőfölddel és a Kisalfölddel.

2. A Gerecse földrajzi helyzete

A Gerecse hegység a Dunazug-hegység legnagyobb kiterjedésű tagjaként (717 km² – SCHWEITZER 1988) annak ÉNy-i részében helyezkedik el. Növényföldrajzilag a Dunántúli-középhegység flóraidékének (Bakonyicum) Pilisense flórajárásába tartozik (JÁVORKA 1925, MOLNÁR 1999).

A Gerecsét északkelet felől az azonos flórajáráshoz (Pilisense) tartozó Pilis határolja. A két hegységet a Dorogi-medence (mely nem azonos a dorogi szénmedencével) és a Piliscsabai-árok választja el egymástól. A Gerecsét a Budai-hegységtől a Zsámbéki-medence választja el, dél-délkelet felől a Colocense részét képező Mezőföld, dél-délnyugat felé a Veszpremiense flórajáráshoz tartozó Vértes határolja. Nyugat-északnyugat felől a Kisalföld (Arrabonicum), észak felől pedig szintén a Kisalföld (JÁVORKA 1925, MOLNÁR 1999) nyúlványa (Almás-Táti Dunavölgy, MAROSI – SOMOGYI 1990), illetve annak Délszlovákiai-dombság (Jihoslovenské kopce – DOMIN 1930) vagy Duna-völgye („69. okres: dolní Podunají” – DOSTÁL 1957) és Garam völgye (a Bélai-dombokkal: Belanské kopce) flórajárások határolják.

A hegység határait az egyes kőzet- és földtani, valamint növénytani témájú dolgozatok gyakran eltérően jelölik meg. A továbbiakban megadom a hegységnek a szomszédos flórajárások, kistájak felé általam lérvényesnek tekintett határait (1. ábra) a Gerecse peremhelyzetben levő kiemelkedéseinek felsorolásával.

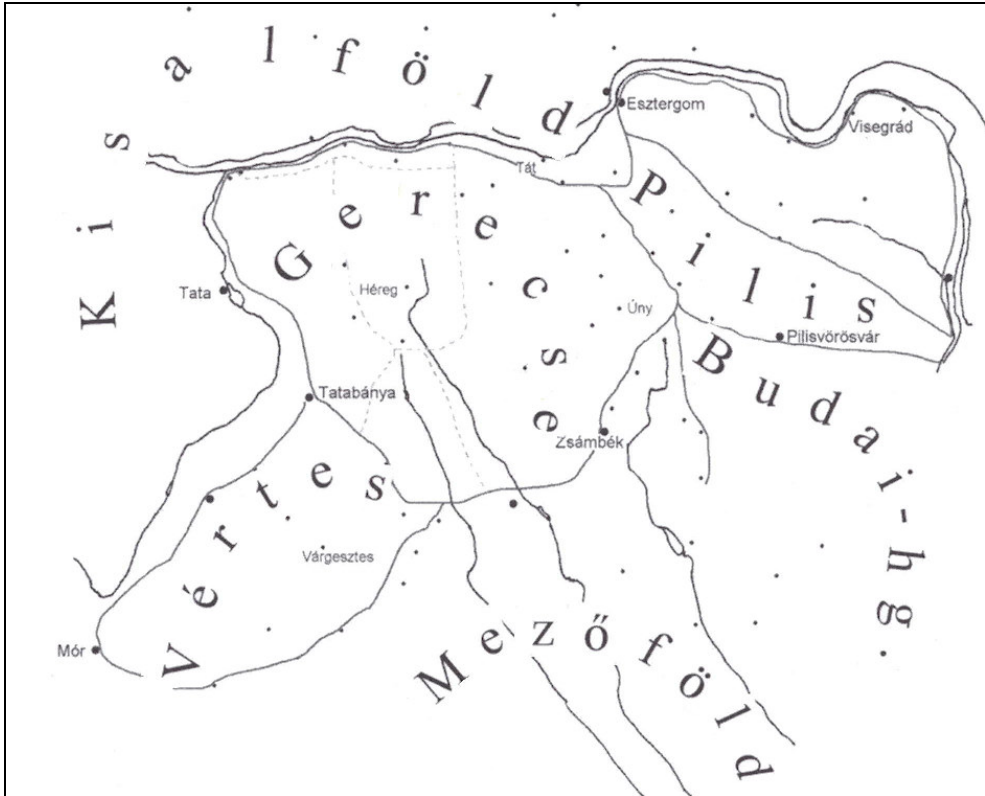
A hegység északi határát természetes módon a Duna völgye jelöli ki, a Gerecsének peremhelyzetben levő, a Duna völgyével közvetlenül szomszédos kiemelkedései Ny-ról K felé a következők: Dunaalmás: Vöröskő; Neszmély: Kertalja, Akasztó-hegy, Vár-hegy, Pap-hegy, Korpás-hegy; Süttő: Diós-völgy; Lábatlan: Vaskapu-hegy, Strázsa-hegy, Búzás-hegy, Lábatlan-hegy; Nyergesújfalú: Sánc-hegy, Búzás-hegy; Mogyorós-bánya: Szarkás-hegy, Öreg-hegy; Tokod: Sas-hegy. Tovább haladva kelet felé, BOROS (1953b) a Gete-csoportot, JÁVORKA (1904)-hez hasonlóan, a Pilis hegységgel foglalkozó dolgozatában tárgyalja, pontos határainak megnevezése nélkül, CHOLNOKY (1937) pedig a Pilis felé a „Vörösvári-völgyet” jelöli meg határként. Magam a Gete-csoportot a Gerecse részeként tárgyalom, semmiképpen sem érzem a Pilishez tartozónak. Ez alapján Tokodaltárótól Pilisjászfaluig nagyjából a 10-es főút képezi a határt a Dorogi-medence és a Piliscsabai-árok felé. Ezen a területen a Gerecse hegység részeként kezelem ÉNy-ról DK felé a következőket: Dorog: Kis-Köszikla, Kálvária-hegy, Kígyós; Leányvár: Falu feletti-dűlő, Kender-hegy.

Igen változó a Gerecse keleti határának megállapítása. CHOLNOKY (1937) a Budai-hegység felé a Zsámbéki-medencét (már Únytól kezdődően!) tekinti határnak. PÉCSI (1987) és SCHWEITZER (1988) szerint keletről a „Dorogi-medence” határolja. MAROSI – SOMOGYI (1990) a Keleti-Gerecséhez tartozónak veszi Úny, Tinnye Mány és Csabdi községek határát is. ORAVECZ (1961) a hegység keleti részének rögeit (a Keleti-Gerecse nagy részét) nem tekinti a Gerecséhez tartozónak. Hasonló módon a növény-tani témájú, Gerecsével foglalkozó dolgozatokban nem, vagy alig találunk utalásokat a hegység területének majd' felét kitevő Keleti-Gerecsére (BOROS 1953c, KOMLÓDI 1958). Magam a hegység keleti határának – a Budai-hegység, majd a Zsámbéki-medence felé – a Pilisjászfalutól kezdődő, Zsámbékig észak-déli irányú hegyvonulatot tekintem, mely Zsámbéktól Csabdi felé rögökre szakadozik és iránya ÉK-DNy-ivá válik, és melyet a későbbiekben a Keleti-Gerecse külön egységeként („Szarmatavonulat”) tárgyalok. E vonulat tagjai északról kezdődően: Pilisjászfalu: Kis-Kerek-hegy, Tinnye: Nagy-Kerek-hegy, Úny: 308 m-es kiemelkedés, Tabányi-hegy, Barát-hegy, Máriaalom: Kirvai-erdő, Tök: Töki-tető, Nyakas-tető, Zsámbék: Nyakas-hegy, Strázsa-hegy, Mány: Örsi-hegy, Kálvária-hegy, Vasztély: Télizöldes, Bükkös-tető; Csabdi: Bagó-hegy.

Délen, délnyugaton a Gerecsét a Vértestől a Tatai-árok választja el, ám az egyes kiemelkedések (Nap-hegy, Zuppa-hegy, Hajagos, Kálvária-hegy) hovasorolása nem mindig volt egyértelmű. BOROS (1953c) természetes határvonal megtestesítéseként a Budapest – Győr közötti vasútvonalat tekinti a Vértes és Gerecse határának, nagyobb részben a Gerecséhez sorolva így a fent említett hegyeket. Magam e határt elfogadva a Gerecséhez tartozónak veszem a Szár melletti Úrge- és Nagy-szőlő-hegyeket, az Újbaroktól északra levő dolomit-dombokat, valamint a Tatabánya (Felsőgalla) melletti Kő-, Bódis- és Kálvária-hegyeket is. Így a hegység DNy felé eső szélső tagjai DK-ről ÉNy felé haladva: Óbarok: Dobogó; Szár: Úrge-hegy, Nagy-Szőlő-hegy; Szárliget: Zuppa, Hajagos; Tatabánya: Sátor-hegy, Kő-hegy, Bódis-hegy, Kálvária-hegy, Kukorica-hegy, Irtás-hegy, Turul-hegy.

Tatabányától É-ÉNy felé haladva a Gerecsének a Kisalföld felé eső határa előbb igen markáns, majd elmosódottabb. Itt a Gerecse peremhelyzetben levő tagjainak délről haladva a következőket tekintem: Vérteszölős: Kovács-hegy; Baj: Lásbas-hegy, Szőlőhegy, Hárshegy; Szomód: Bocska-hegy, Gyuka-hegy, Les-hegy, Csúcsos-hegy

(az Ebgondolta-erdővel); Dunaalmás: Füzüshegy, Vöröskő. A növénytani munkákban (pl. BOROS 1953c, SOÓ – KÁRPÁTI 1968, SIMON 1992, 2000, FARKAS 1999) általános felfogással ellentétben a Tata környéki síkvidéki területet (döntően a Fényes-források vidékét), a hegység belső területeinek karsztvízbázisa és a hegység előterében, Tata körül feltörő karsztforrások nyilvánvaló kapcsolata (SCHEUER – SCHWEITZER 1988) ellenére nem tekintem a Gerecséhez tartozónak.



1. ábra. A Gerecse hegység elhelyezkedése. / Fig. 1. The location of Gerecse Mountains.

3. Alkalmazott vizsgálati módszerek

Növényföldrajzi értékelésekhez felhasználtam mind a flóra, mind a vegetáció megfigyelésével (SOÓ 1961), elemzésével szerzett ismereteimet, e kettő bajosan lenne szétválasztható. Lényeges információt szolgáltat egy-egy növényfaj adott helyen történő előfordulása vagy hiánya (vö. JÁVORKA 1940, BOROS 1953a, b, c, 1954a, 1954b, FARKAS – KUN 1998), elterjedésének elemzése (SOÓ 1938-1939, MÁTHÉ 1940, 1941, MEUSEL et al. 1965, KEVEY 1978, KEVEY – KIRÁLY 2002). Növényföldrajzi szempontból ugyanilyen lényeges lehet egyes fajok tömegességében mutatkozó hirtelen vagy fokozatos változás (ZÓLYOMI 1942, 1958). Szintúgy bizonyos növénytársulások megléte vagy hiánya (pl. ZÓLYOMI 1942, JAKUCS – FEKETE 1957), sőt összetételének

megváltozása is jelzés értékű (ZÓLYOMI – FEKETE 1994, KUN et al. 2000), ami végül mind visszavezethető fajok előfordulásaira és hiányára.

Sajnos a mezőgazdaság, erdőhasználat, ipari tevékenység következményeként nem mindig van módunk a vegetáció háborítatlan állapotának tanulmányozására, hanem be kell érünk a vegetáció maradványaként egyes jelzőfajok maradványpopulációinak felderítésével (TÓTH 1998, VOJTKÓ 2001, PIFKÓ – BARINA 2004), e problémával a Gerecse kutatása során is számos alkalommal szembesültem.

Kiemelt jelentőségét érzem a lokálisan jól behatárolható elterjedésű fajoknak, melyek elterjedési területükön csak kismértékű élőhelyspecifitást mutatnak: nem ragaszkodnak egy vagy néhány társuláshoz, sőt társuláscsoporthoz sem. Ugyanakkor jellemző elterjedési területükön kívül, gyakran attól alig néhány kilométer távolságra, a (látszólag) hasonló termőhelyekről hiányoznak, esetleg egyetlen társuláshoz kötődnek reliktumként (pl. BOROS 1944). Ugyanígy figyelmet érdemelnek a (vertikális vagy horizontális) elterjedési területük peremén, a megszokottól eltérő társulásban, élőhelyen felbukkanó populációk.

Átfogó növényföldrajzi értékeléshez hozzátartozik a flóratörténeti elemzés is (SOÓ 1961, ZÓLYOMI 1952). Részletes történeti adatok híján pusztán az egyes vidékek maitól feltehetőleg nagyobb mértékben eltérő potenciális vegetációjának vázolására teszek csak kísérletet.

4. A Gerecse botanikai kutatásának története

Kimondottan a Gerecse hegység növényföldrajzával foglalkozó dolgozat alig jelent meg (BOROS 1953c, KOMLÓDI 1958). A kevés növényföldrajzi feldolgozás mellett pótolhatatlan segítséget jelentenek a növényelőfordulásokat részletező irodalmi és azok hitelességét alátámasztó herbáriumi adatok, majd a későbbi növénytársulástani kutatások eredményei.

Mint több tájunk növénytani kutatásának története, a Gerecsé is KITAIBEL Pállal kezdődik (GOMBOCZ 1945). 1802-es horvátországi útja (Iter Croaticum Magnum) kezdetén Zsámbéktól Tataig haladtában érintette Mány, Csabdi, Tarján, Vértestolna, Agostyán határát, a visszaúton pedig újra Zsámbékot. Árvai útról (Iter Arvense, 1804) hazafelé tartva Dorogon, majd Leányváron haladt keresztül. Soproni útja során (Iter Soproniense, 1806) a hegység északi peremén: Dorogtól Nyergesújfalun át Dunaalmás és Szomód, majd Tata felé haladt végig (KITAIBEL in LÖKÖS 2002).

HILLEBRAND (1858) a Kisalföld Komárom és Almásfüzitő körüli területei mellett a Gerecsében levő Dunaalmás és Neszmély környékének növényzetéről ad leírást.

GRUNDL (1865) Budára és a Pilis-hegyre tett látogatásának tapasztalatai mellett a Gerecse központi részére, Héreg környékére vezető útjának növénytani eredményeiről számol be.

KERNER (1857) növényföldrajzi ihletésű dolgozatának értékes következtetéseit jól használhatjuk a környező hegységekhez való viszonyok megértéséhez, bár magára a Gerecsére csak utalások találhatók benne.

FEICHTINGER (1865) a Gerecséből Süttő, Héreg, Nyergesújfalu, Bajna, Epöl, Csolnok, Bajót és Dorog mellől előfordulási adatokat. Összefoglaló munkájában (FEICHTINGER 1899) újabb gyűjtéseinek adataival bővíti a fenti területek flórájának

ismeretét, ezen kívül újabb helyekről (Tarján, Nagysáp, Sárisáp, Bicolpuszta, Dunalmás, Mogyorósbánya, Úny, Máriahalom) származó gyűjtéseit és GRUNDL adatait is beépíti.

A Tata környéki sík- és dombvidéki területek flórájáról kapunk kimerítő képet FRANK (1870) tollából.

Az 1903-as év nyarán Dorog körül eltöltött hosszabb időszak florisztikai eredményeinek magvát adja közre JÁVORKA (1904). Az általa közétett néhány faj csak elenyésző töredékét adja annak a herbáriumi anyagnak, melyet ezalatt a környéken gyűjtött.

FEKETE – BLATTNY (1913) leginkább a hegység központi és nyugati részén előforduló fákról és cserjékről tudósítanak (Gerecse-hegy, Heuberg).

A Gerecse Komárom megyei területeiről, főként Tatabánya (Bánhida, Alsógalla, Felsőgalla), Tata, Baj, Szomód és Vértestolna vidékéről ír számos növényt GÁYER (1916). Tartalmas dolgozatának külön kiemelendő értéke páratlan precizitású irodalmi feldolgozása.

BOROS Ádám 1920-ban járt először a Gerecsében (Bánhida, Alsógalla, Tatabánya, Felsőgalla). Ettől kezdve útinaplói tanúsága szerint egészen 1954-ig szinte minden évben felkereste a hegységet (utoljára 1968-ban járt a Gerecsében: Vértesszőlősön). Ez alapján születtek előbb a hegységben talált érdekesebb florisztikai adatokat tartalmazó publikációi (BOROS 1931, 1935, 1938); beszámol a szenzációnak számító *Ferula sadleriana* megtalálásáról (BOROS 1940, 1941), a szintén jelentős *Cotinus coggygria* felfedezéséről (BOROS 1944); majd a Gerecsével kapcsolatos publikációinak sorát két összefoglaló növényföldrajzi munka zárja (BOROS 1953b, 1953c).

A Bakony későbbi neves kutatójának, RÉDL Rezsőnek első munkája a Gerecse növényzetével foglalkozik (RÉDL 1926), de kutatásai ezzel itt le is zárultak, életét a Bakony flórája megismerésének szentelte (SOÓ 1944).

Dunántúli elterjedésű fajokat tárgyaló munkájában JÁVORKA (1940) a *Knautia drymeia* és *Helleborus dumetorum* elterjedésével kapcsolatban is megemlíti a Gerecsét.

BALÁS Géza gubacsokon végzett megfigyelései során a gazdanövényeket is sorra veszi (BALÁS 1939, 1941, 1943), adatai döntően Komárom és Tatabánya környékére vonatkoznak.

A ZÓLYOMI (1942) által kifejtett középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség alapvető megállapításokat tartalmaz a hegység és környékének kutatói számára.

FEKETE – JAKUCS (1957) elterjedési katalógusukhoz BOROS, RÉDL, FRANK, GÁYER, FEKETE – BLATTNY, FEICHTINGER, HILLEBRAND, BAKSAY, LENGYEL, KITABEL, HORÁNSZKY, PÉNZES, KERNER, STIEBER irodalmi és herbáriumi adatait, valamint saját adataikat használták fel, köztük számos gerecsei előfordulással. Sajnálatos módon a katalógus használhatóságát nagyban nehezíti, hogy egyes lelőhelyek olykor egészen más hegységhez kerültek besorolásra.

KOMLÓDI Magda az 1958-as év tavaszától a Gerecsében szerzett tapasztalatait, társulástani és növényföldrajzi észrevételeit összegzi (KOMLÓDI 1958).

FEKETE – KOMLÓDI (1962) a hegység sziklaerdőinek feldolgozását és a bakonyiakkal való összevetését adja.

Az 1970-es években több szakdolgozat (SZÁRAZ 1976, TÖRÖK 1977, SZOLLÁT 1978), majd doktori értekezés (SZÁRAZ 1981, SZOLLÁT 1984) és publikáció (TÖRÖK – PODANI 1982, SZOLLÁT 1980) is született a hegység flórájáról és vegetációjáról.

Hosszabb időn át járt a hegységbe SEREGÉLYES Tibor, különös hangsúlyt fektetve a sziklagyepekre (SEREGÉLYES 1972, 1974), kiterjedt itteni munkájának mintegy összegzéseként tekinthetjük a Közép-Európai flóratérképezés szellemében íródott dolgozatát (SEREGÉLYES 1977).

A Dunaalmás közelében található telepített feketefenyves páfrányokban való gazdagsága sokakat ösztönzött kutatásra (SKOFLEK 1970-1971, SEREGÉLYES 1977, 1986, KERTÉSZ 1982, SZERDAHELYI 1984, VIDA – PINTÉR 1981).

Az 1990-es években előbb PENKSZA (1991, 1995) közöl listát a bajnai Őr-hegy növényfajairól, hasonlóan MATUS (1992) a dunaalmási Vörös-kőről és Kőpitéről, majd ugyanő egyes adatokat a Gerecse nyugati és déli területeiről (MATUS 1993).

A *Ferula sadleriana* lelőhelyeként ismert Pisznicén általa talált növényekről közöl listát BAUER (1997), majd annak környékéről jelentet meg rövid társulástani jellemzést (BAUER 1998).

MATUS – BARINA (1998) munkájából a hegység nyugati részéről származó florisztikai adatok mellett (MATUS) először kapunk részletesebb képet a hegység keleti részének flórájáról (BARINA).

Homokbányák vizsgálata során több növénynek a Gerecsében meglepő előfordulásáról tudósít BARINA (2000, 2001a, 2001b).

108 növényfaj hegységbeli előfordulási adatainak feldolgozása szerepel BARINA (2001c) dolgozatában, 18, növényföldrajzi szempontból jelentősnek ítélt faj eredeti elterjedési térképével.

5. A Gerecse és a környező területek kapcsolata

A hegység a ZÓLYOMI (1942) által megfogalmazott középdunai flóráválasztó területén helyezkedik el. Több növényfaj itt éri el elterjedésének nyugati, délnyugati határát (*Carduus collinus*, *Spiraea media*), de jóval több nem terjed át a Gerecsébe, hanem már a Pilis vonulatán elvégződik délnyugat felé (*Waldsteinia geoides*, *Helleborus purpurascens*, *Poa pannonica* subsp. *scabra*). A Vértes felől, dél-délnyugati irányból az *Aethionema saxatile* közphegységi elterjedése végződik itt és az *Artemisia alba* nálunk legészakibb természetes előfordulása is itt van (BARINA 2001c). Szintén a Gerecsében van a kontinentális jellegű *Ceraso mahaleb* – *Quercetum pubescentis* JAKUCS – FEKETE 1957¹ és a szubmediterrán jellegű *Cotino* – *Quercetum pubescentis* SOÓ (1931) 1932 összefüggő elterjedésének a határa (JAKUCS – FEKETE 1957).

BOROS (1953c) találó összegzése alapján a Gerecse lényegesen fajszegényebb a szomszédos Vértes, Budai- és Pilis hegységeknél. Valójában a meglátás annyit takar, hogy míg a környező hegységekben a fent említett, adott areatípusba tartozó fajok közül még sok és sokfelé megtalálható, társulásaik tipikus kifejlődésűek, addig ezen fajok jó része a Gerecséből már hiányzik, az elterjedésük határán levő társulások pedig az előbbieket elszegényedett fajokészletű változatai. Azonban épp e sokrétű hatás, összetett flórajelleg – mégha csekély mértékű – érvényesülése révén arra az eredményre kell jutnunk, hogy a Gerecse flórája a környező hegységekéénél gazdagabb, de elfogultság nélkül is: azokkal összemérhető. Megtalálható itt a Vértes (Dunántúl)

¹ A növénytársulások nevezéktana BORHIDI (1999) munkáját követi

Knautia drymeia-ja, a Budai-hegység és Észak-Mezőföld *Serratula radiata*-ja és *Sterbergia colchiciflora*-ja, a Pilis *Spiraea media*-ja, melyek adott irányú elterjedése többnyire a Gerecse vonulatain végződik el vagy szakad meg átmenetileg; nem is említve a hegység nem kevés „saját” növényfaját (valóban saját, a hegység endemizmusa csak a *Sorbus gerecseensis*).

A hegységet nyugati és délnyugati irányból a Kisalföld (Által-ér völgye) határolja, ennek hatása érezhető a kapcsolódó területeken leginkább a homoki flóra képében (HILLEBRAND 1858, GÁYER 1916). Hasonlóan a hegység északi peremét végig a Duna-völgye szegélyezi, amely észak felé nagy kiterjedésű síkságban és alacsony dombvidékben folytatódik (DOMIN 1930, DOSTÁL 1957). A Duna-völgy Táttól Piliscsabáig a Piliscsabai-árokban folytatódik, nagy érintkezési felületet biztosítva a hegységnek a Kisalföld legkeletibb nyúlványával.

Kelet felől a kapcsolódó Zsámbéki-medencén és Észak-Mezőföldön keresztül leginkább a Budai-hegység (Csíki-hegyek, Tétényi-fennsík) és az Alföld tompított hatása érződik, sajátos (észak-)mezőföldi jellemvonásokkal keveredve.

6. A Gerecse kistájai

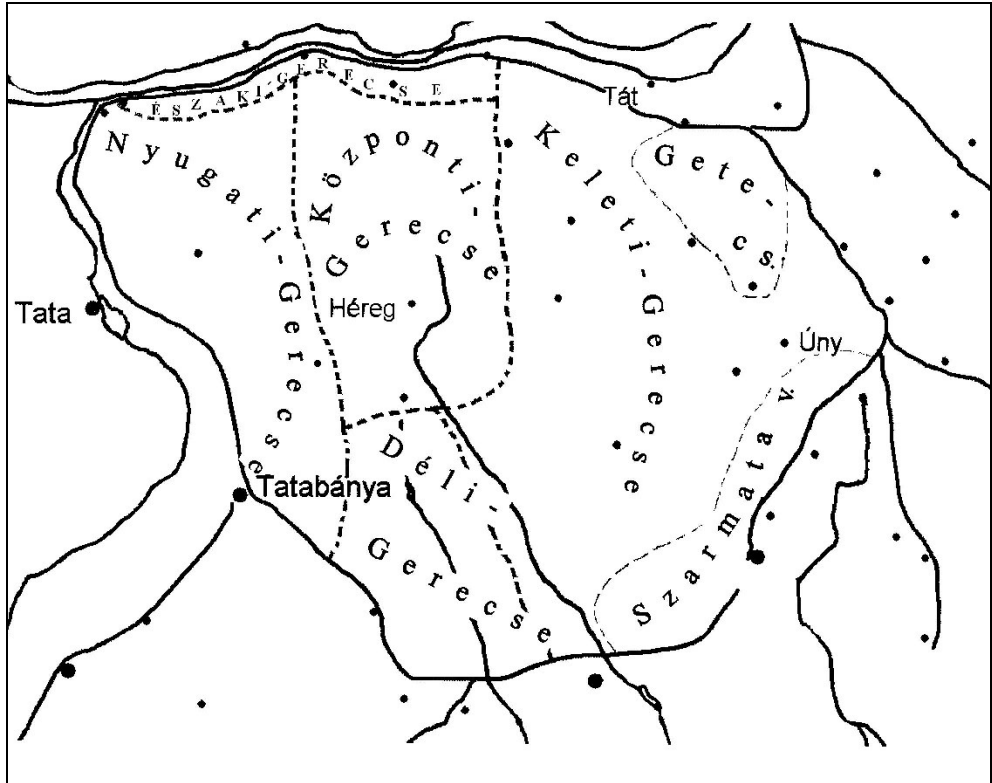
A 19. századtól folyamatosan alakuló flóra- és vegetációkutató szemlélet mai állása és részletessége lehetővé és kívánatosá teszi, hogy a 200 éve még meg sem különböztetett Gerecse hegységen belül további alegységeket, „növényföldrajzi kistájakat” különítsünk el (vö. pl. VOJTKÓ 2001). Szükség van erre azért is, mert a hegységet környezete felől érő flórahatások igen különbözőek: a Pilis irányából kárpáti és kontinentális, nyugat felől atlantikus, a Vértes irányából szubatlantikus és szubmediterrán, míg kelet felől az Alföld pontusi és kontinentális elemei – valójában a szubmediterrán hatással jócskán összemosódva – érik el, vagy gyakrabban inkább csak megközelítik a hegységet.

A hegység MAROSI – SOMOGYI (1990) szerint négy kistájra osztható: Nyugati-Központi- és Keleti-Gerecse és Gerecsei-kismedencék. Az elnevezéseket megtartva növényföldrajzi szempontból szükséges a Nyugati-Gerecséből a Déli-Gerecse leválasztása és a Központi-Gerecsétől gyökeresen eltérő északi löszös peremvidék megkülönböztetése Északi-Gerecse néven. Szintén kívánatosnak a természetes egységet képező Keleti-Gerecsén belül a Gete-csoport és a keleti Szarmata-vonulat elválasztása. Növényföldrajzi szempontból a Gerecsei-kismedencék megkülönböztetése (részint a Nyugati-, Déli- és Keleti-Gerecse összemosása, részint a kiterjedt kultúrterületek miatt) nem szükséges.

Ezek alapján a dolgozatban tárgyalt gerecsei növényföldrajzi kistájai a következők (2. ábra):

1. Nyugati-Gerecse
2. Központi-Gerecse
3. Keleti-Gerecse (és a szűkebb értelemben vett Keleti-Gerecse)
 - 3.1. Gete-csoport
 - 3.2. Szarmata-vonulat
4. Északi-Gerecse
5. Déli-Gerecse

A hegység határait a bevezetőben sorra vettem, ettől természetesen nem térnek el a kistájak külső határai sem. A felbontás növelésével azonban lényegesen nehezebb dolgunk van a kistájak egymás közötti (nem feltétlenül egy határozott vonalként meghúzható) határainak megállapításában.



2. ábra. A Gerecse hegység kistájai. / Fig. 2. Small regions of Gerecse Mountains.

6.1. Nyugati-Gerecse

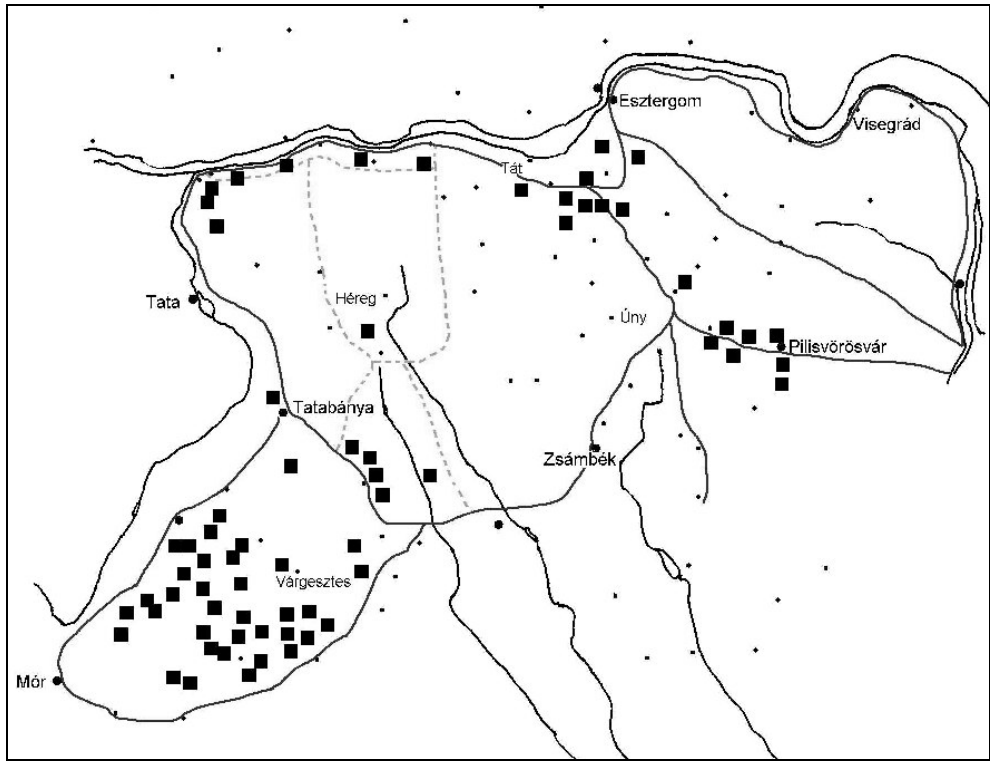
A hegység legnyugatibb, észak felé röögkre töredező vonulata a Nyugati-Gerecse. Ide tartozónak tekintem a következő kiemelkedéseket, északról délnek haladva: Dunaalmás: Vörös-kő, Kőpíte; Szomód: Les-hegy; Dunaszentmiklós: Nagy-Somló, Hosszú-Vontató, Nagy-Duhó, Kerek-Duhó; Neszmély: Asszony-hegy, Bükk-hegy, Borz-hegy, Nagy-Teke; Süttő: Csonkás-hegy; Tardos: Kis-Teke, Bagoly-hegy, Nyerges-hegy, Felső-Látó-hegy, Alsó-Látó-hegy, Gorba, Szél-hegy; Baj: Lásbas-hegy; Vértestolna: Szénás-hegy, Öreg-Kovács, Pes-kő; Vértesszőlős: Kovács-hegy; Tatabánya: Csúcsos-hegy, Kő-hegy, Halyagos, Őzfej, Irtás-hegy, Kopasz-hegy, Kukorica-hegy.

A Nyugati-Gerecse Kisalfölddel határos területeire jellemző a homok és a homoki vegetáció benyomulása (HILLEBRAND 1858). Míg Dunaalmás és Szomód térségében ez széles sávot érint, addig dél felé haladva a homok egyre inkább a medencékre (Tata-

bányai-medence, Tatai-árok) szorítkozik és nem lép be a hegységbe. Dunaalmás és Szomód körül sokfelé megtalálhatók az olyan homoki fajok, mint a *Festuca vaginata*, *Dianthus serotinus* agg., *Helichrysum arenarium*, *Corispermum nitidum*, *Oxytropis pilosa*, *Onosma arenarium*, *Kochia laniflora*, *Peucedanum oreoselinum*, *Carex liparicarpos*, mészkedvelő homokpusztagyepet (*Festucetum vaginatae* RAPAICS ex SOÓ 1929) és homoki sztyeprétet (*Astragalo austriacae* – *Festucetum sulcatae* SOÓ 1957) alkotva. A terület nagy részét érintő intenzív feketefenyvesítés következtében az érzékenyebb homoki fajok ma csak egy-egy ponton találhatók meg, mint a *Syrenia cana* (Dunaalmás: Füzihegy), *Helichrysum arenarium* (Dunaalmás: Füzihegy, Kőpíte, Új-erdő; Szomód: Gyuka-hegy, Községi-erdő, Les-hegy), *Gypsophyla fastigiata* subsp. *arenaria* (Szomód: Községi-erdő, Gyuka-hegy). A homoki flóra felhúzódik egészen a Les-hegy, Kőpíte csúcsáig, ahol a mészkősziklagyepekkel érintkezve érdekes keveréket alkot.

Szomódtól délre (és a Kőpítétől K-re) a homok átadja helyét a lösznek, mely a Gerecse szinte teljes területén meghatározó (SÜMEGHY – KRIVÁN in BULLA 1962). Figyelemre méltó a homok ilyen kis területre való szorítkozása, különösen annak fényében, hogy a szomszédos Vértes szinte teljes területén a dolomit mellett a homok az uralkodó alapkőzet, és a lösz alárendelt szerephez jut. A homok jelentőségét jól jelzi a *Peucedanum oreoselinum* előfordulása, tükrözve a Vértes és Gerecse homokterületeinek kiterjedésszerű különbségét (3. ábra). Jóval elterjedtebb viszont a Gerecsében a homoknál idősebb, periglaciális képződésű lösz, mely a Vértesben csak nyomokban (Gánt – Csákberény) fordul elő. A Vértes löszhiányát BULLA (1933, 1962) az uralkodó nyugatias szelek deflációt okozó hatásával és a csapadékosabb nyugatias lejtőkről a hulló por lemosódásával magyarázza, minek következtében főként a szélárnyékos területeken halmozódhatott fel nagy vastagságban lösz. Mivel a Nyugati-Gerecse északi területeire közel merőlegesen érkeznek a nyugatias szelek (felfogja azokat), ez alkalmat adhatott a későbbi korokban a folyóvízi eredetű homok (KORPÁS 1933) nagyobb területre történő ráhordásának. Dél felé (Baj: Lásos-hegy, Vértesszőlős; Kovács-hegy, Tatabánya: Csúcsos-hegy) a Gerecsének a Kisalföldre néző vonulata egyrészt igen hirtelen emelkedik ki (megakadályozva a homok Duna felőli felhordását, és lehetővé téve a hegyek keleti oldalán a lösz felhalmozódását), másrészt elfordul délnyugati irányba, így inkább csak eltéríti a Ny-ÉNy-i szeleket, lehetőséget adva a képződött lösz szélárnyékban történő megmaradásának.

A Vértes szélirányra merőleges (ÉK-DNy-i irányú) vonulatát viszont teljes intenzitással érik el a nyugatias szelek, megakadályozva az apró szemű, szél által könnyen szállítódó lösz felhalmozódását, és a nyugati oldalakon nagy területre felhordva a nehezebb, nagyobb szemcseméretű homokot. Ezt fokozza a Vértes délkeleti dolomitvölgyeinek az uralkodó széliránnyal párhuzamos irányultsága, melyekbe könnyen lerakódhatott a főgerincen áthordott homok. A homoknak a nyugatias szelek általi szállítását támasztja alá az ÉNy-DK irányú árkokban (Tatai-árok, egészen Szárligetig, Bicskéig; Vörösvári-árok Pilisvörösvárig, v. ö. 3. ábra) való felhalmozódása, majd azokban kelet-délkelet felé haladva a lösz fokozatos dominanciája (Mezőföld, Budai-hg.)



3. ábra. A *Peucedanum oreoselinum* elterjedése a Gerecsében és környékén (eredeti).
Fig. 3. Distribution of *Peucedanum oreoselinum* in Gerecse and its surroundings (original).

A Nyugati-Gerecse fő tömegét a Tatabányától Tardosig vonulatú dachsteini mészkő alkotja. A sziklák meredek letörése nyugatias (Turul-hegy, Lábas-hegy), de az Öreg-Kovács sziklapadjai a Tardosi-medence felé, keletre törnek le, a Központi-Gerecse vonulatával megegyezően. Észak felé a vonulat kissé főlzakadozik és a dachsteini mészen kívül megjelenik a dolomit (Nagy-Teke – KÖRÖSI 1933), édesvízi mészkő (Nyerges-hegy – SEREGÉLYES 1972), mésztufa (Dunaalmás és Dunaszentmiklós között – KÖRÖSI 1933, SEREGÉLYES 1972, 1974).

A terület átlagos magasságát tekintve (200-550 m) a cseres-tölgyesek, gyertyános-tölgyesek és foltokban a bükkösök régiójába esik, ezt azonban az alapkőzet milyensége és morfológiája erősen befolyásolja.

A nagy területen felszínén levő főként mészkő sziklákon a Déli- és Keleti-Gerecse sasbércitől lényegesen eltérő fajösszetételű sziklagyepek és bokorerdők alakultak ki. A Nyugati- és Központi-Gerecse szikláinak déli lejtőin elterjedt molyhos tölgyesek (*Vicio sparsiflorae* – *Quercetum pubescentis* ZÓLYOMI ex BORHIDI et KEVEY 1996), sajmeggyes bokorerdők (*Ceraso mahaleb* – *Quercetum pubescentis*) mellett a Nagy-Tekén megjelenik a *Cotinus coggygria*. Előfordulása itt nem képez valódi cserzőmörccs karszbokorerdőt (*Cotino* – *Quercetum pubescentis* SOÓ [1931] 1932) – bár annak több faja (*Jurinea mollis*, *Limodorum abortivum*, *Crepis nicaeensis*) előfordul itt

– hanem reliktum cserszömörce-előfordulásnak tekintendő (vö. BOROS 1944) a molyhos-tölgyesek és bokorerdők szélén.

A Nagy-Tekével szomszédos Asszony-hegyen és a Dunaalmás melletti édesvízi mészkő alkotta Vöröskőn és Köpítén is a Nyugati- és Központi-Gerecsében dachsteini mészkövön elterjedt Cleistogeni – Festucetum sulcatae ZÓLYOMI 1958-tól eltérő összetételű sziklagyepek alakultak ki. Az itteni édesvízi-mészkő sziklagyepeknek a dolomit növényzetével való szorosabb kapcsolatát mutatta ki SEREGÉLYES (1972, 1974). Valójában ezeknek az igen töredékes állományoknak (pár m²-es foltok a vizsgált Köpítén és Vöröskőn) a fajösszetétele a sziklakibukkanásokat körülvevő homoki és löszgyepekével igen nagy hasonlóságot mutat. A SEREGÉLYES (1972, 1974) által az itteni édesvízi-mészkő (travertino) sziklagyepek vegetációjának a dolomitgyepekével való rokonságát alátámasztó növények (*Jurinea mollis*, *Globularia aphyllanthes*, *Anthyllis macrocephala*, *Aster linosyris*, *Seseli hippomarathrum*) a környező száraz gyepekben is oly nagy gyakorisággal fordulnak elő, hogy elhamarkodott lenne ezek előfordulását pusztán a dolomithoz hasonló édesvízi mészkő alapkőzet hatásával magyarázni. Különösen annak fényében, hogy a részben valóban dolomit alkotta Nagy-Tekén – mely a kiterjedt száraz gyepektől nagyobb távolságra van – a fent említett fajok közül csak a *Jurinea mollis* van meg.

A gyakran pados, nyílt dachsteini mészkő délies-nyugatias felszíneinek jellemzője a pusztafüves lejtősztyeprét (Cleistogeni – Festucetum sulcatae) és a sajmeggyes bokorerdő (Ceraso mahaleb – Quercetum pubescentis). Szélein, a sziklapadokon, miként a Központi-Gerecsében is elterjedt a *Cotoneaster niger*; a gyepek és bokorerdők határának gyakran karros felszínén pedig jellemző a *Lathyrus sphaericus* megjelenése (szintén a Központi-Gerecsével egyetemben).

A merész sziklaalakzatok kifejlődése következtében a déli lejtők sajmeggyes bokorerdei és molyhos tölgyesei szinte átmenet nélkül folytatódnak az ugyancsak meredek északi oldalak gyertyános tölgyeseiben, sziklaerdőiben (Mercuriali – Tiliatum ZÓLYOMI – JAKUCS in ZÓLYOMI 1958), esetleg bükköseiben, minek következtében a cseres-tölgyesek (Quercetum petraeae – cerris SOÓ 1963) a Nyugati- és Központi Gerecsében alárendelt szerephez jutnak, annál kiterjedtebbek viszont a sziklaerdők állományai (ld. FEKETE – KOMLÓDI 1962). A cseres-tölgyesek alárendelt szerepét KOMLÓDI (1958) az állományok levágása utáni mészkedvelő tölgyes állományokká való alakulásukkal magyarázza. Magam sokkal valószínűbbnek tartom a fent említett domborzati okok miatt a cseres-tölgyesek erdőhasználatától független alacsony részarányát, tehát a terület potenciális vegetációjában sem játszanak sokkal nagyobb szerepet. Erre utal, hogy a környező hegységek cseres-tölgyeseiben elterjedt lágyszárúak (*Potentilla alba*, *Calamagrostis arundinacea*, *Achillea distans*) a Gerecsében csak egy-két ponton fordulnak elő. Cseres-tölgyesek nagyobb kiterjedésben a kistáj északi részén: Dunaszentmiklós körül, lösszel fedett alacsonyabb hátaikon fordulhattak elő, és fordulnak elő ma is (pl. Dunaszentmiklós: Cser-hát).

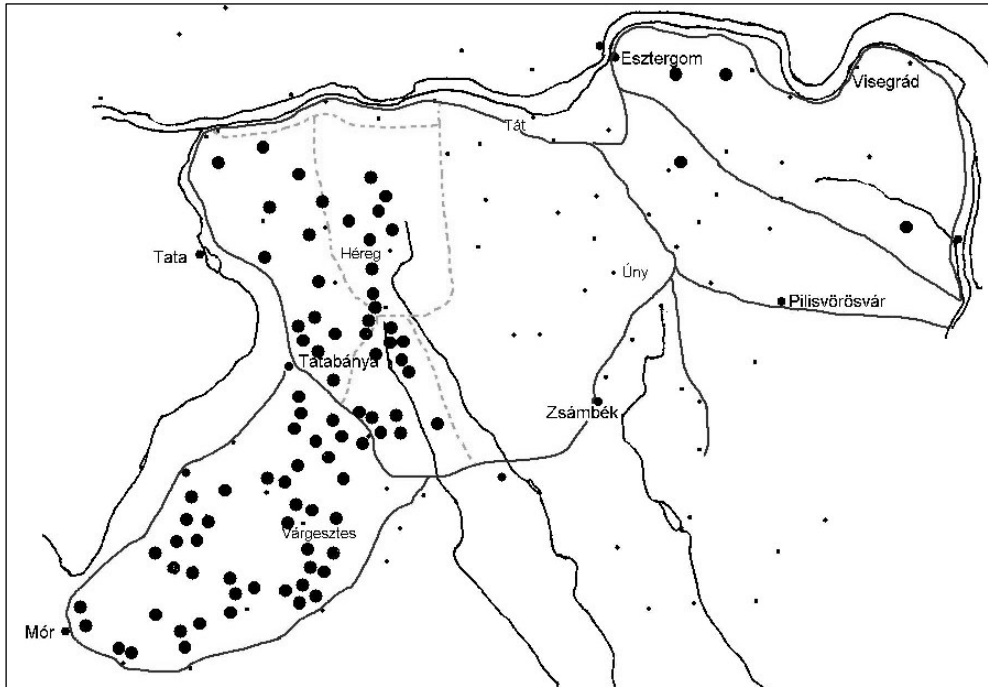
Nagy hasonlóságot mutatnak a Nyugati- és Központi-Gerecse gyertyános-tölgyesei (Carici pilosae – Carpinetum NEUHÄUSL – NEUHÄUSLOVÁ 1964 em. BORHIDI 1996) és ritkábban (Baj: Lábás-hegy, Öreg-Kovács-hegy; Héreg: Gerecse-hegy, Tardos: Gorba) bükkösei (Daphne laureolae – Fagetum [ISÉPY 1970] BORHIDI in BORHIDI – KEVEY 1996), bükkösei erdei. Ezek a Vértes nyugati oldalán kiterjedten található gyertyános-tölgyesek, bükkösök és égerligetek folyamatosan elszegényedő flórájú folytatásai.

A Nyugati- és Közpointi-Gerecsében is elterjedt gyertyános-tölgyesek (SZÁRAZ 1981) mellett a bükkösök viszonylag alárendelt szerephez jutnak (vö. KOMLÓDI 1958, SZÁRAZ 1981), nagyobb állományai a baji Lásbas-hegy és Öreg-Kovács környékén ismeretesek. A bükkösök elterjedésének sem a viszonylag alacsony tengerszint feletti magasság, sem a karsztosodó és karrosodó mészkőfelszínnek szárazsága, sem a rögök dél-délnyugati dőlése (BOROS 1953c) nem kedvez. Nagyobb előfordulásaik a vastag löszsel borított lankákon és magasabb platókon lehettek (ilyen helyen fordulnak elő ma is bükkösök a baji Lásbas-hegy környékén és a Közpointi-Gerecse „Vízválasztó”-jának környékén). Állományaiknak nem tett jót az erdőhasználat sem, korábbi nagyobb kiterjedésükre több földrajzi név is utal (Nyugati-Gerecse: Kappan-bükk, Kopasz-bükk, Bükk-völgy, Bükk-hegy; Közpointi-Gerecse: Cigány-bükk, Fiar-bükk; továbbá KOMLÓDI 1958: Hagenmacher-bükk). Helyüket ma legtöbb esetben elgyertyánosodott állományok, irtásrétek foglalják el, leromlásuk, elgyomosodásuk is jellemző.

A Nyugati-Gerecsében kialakult erdők (úgy a gyertyános-tölgyesek, mint a cseres-tölgyesek, bükkösök és átmeneti állományok) aljnövényzetének összetételében délről észak felé fokozatos változásokat, egyes növényfajok észak felé történő fokozatos elmaradását tapasztalhatjuk. A Dunántúlon és a Vértes nagy részén igen elterjedt *Knautia drymeia* a Gerecsében már csak Agostyán mellett volt megtalálható (FEICHTINGER 1899, GÁYER 1916, JÁVORKA 1940), itt újabban nem sikerült rábukkani. A *Smyrnum perfoliatum* a tatabányai Csúcsos-hegytől (Turul-hegy) a Pes-kőig és a szárligeti Hajagosig hatalmas tömegben borítja úgy a bokorerdők (*Ceraso mahaleb* – *Quercetum pubescentis*), mint a bükkösök alját. Észak felé egyre ritkul, összefüggő elterjedése Tardosig, Vértestolnáig tart, ezután már csak elszigetelt, töredékes populációkkal találkozunk. Jellemző módon a faj igen ritka a Pilisben és a Visegrádi- ill. a Budai-hegységben is. Ennek tükörképe elterjedése a Vértes északi részén: Tatabányától, Szárligettől délre a turulhoz hasonló tömegben, 80-100 %-os (!) borítással uralja az összes erdőtársulás lágyszárúsztintjét – a szárligeti Kő-hegyen, Nagy-Széna-hegyen, Holdvilág-árok körül, Kerek-hegyen, Nagy-Szállás-hegyen –, majd délre egyre szórványosabb, csak szálanként találkozunk vele, míg a „következő” árok, a Móri-árok peremén: a Csóka-hegy körül válik újra tömegessé.

A csak a Nyugati-Gerecse egy pontján meglevő *Knautia drymeia* és az elterjedtebb *Smyrnum perfoliatum* után a dél-északi gradiensben egy következő lépcsőt képvisel a *Scutellaria columnae* (ld. 4. ábra és BARINA 2001c), amelynek a Nyugati-Gerecse rögein az előbbi két fajnál északabbra végződik összefüggő elterjedése. Tatabánya körül, megint csak a Vértes északi darabjához hasonlóan sokfelé megtalálható, északra tartva szintén egyre ritkább, de még Dunaszentmiklós (Nagy-Somló) és Szomód (Csúcsos-hegy) mellett is megvan, a Keleti-Gerecsébe viszont nem lép át.

Következő példa a *Corydalis pumila*, *Geranium phaeum* és *Veratrum nigrum*: mindhárom nagy területen belép már a Közpointi-Gerecsébe is. Egyaránt szép számmal vannak meg a Nyugati- és Közpointi-Gerecse bokorerdeiben (*Corydalis pumila*), cseres- (*Corydalis pumila*, *Veratrum nigrum*) és gyertyános-tölgyeseiben, bükköseiben (*Corydalis pumila*, *Veratrum nigrum*, *Geranium phaeum*), de a Keleti-Gerecse teljes területéről hiányoznak. Érdekes párhuzam a Vértes nyugati oldalának homokján nem ritka *Petrorhagia saxifraga* megjelenése a Nyugati-Gerecse néhány pontján, míg a vértesi homokon szintén elterjedt *Jasione montana* már nem lép át a Nyugati-Gerecse homokjára.



4. ábra. A *Scutellaria columnae* elterjedése a Gerecsében és környékén (eredeti).

Fig. 4. Distribution of *Scutellaria columnae* in Gerecse and its surroundings (original).

6.2. Központi-Gerecse

A peremektől növényföldrajzi szempontból is elkülönülő terület a Központi-Gerecse. Ez alatt értjük a hegység legmagasabb kiemelkedéseit: Tardos: Bánya-hegy; Tarján: Fábrián-kő, Fekete-kő; Héreg: Pörös-hegy, Halyagos, Gerecse-hegy, Kajmát, Szenék; Bajna: Borostyán-kő, Bő-Somlyó, Sárás-kő, Lukás-kő; Nyergesújfalu: Somberek, Marót-hegy, Domszló, Kecské-kő, Tüzköves; Lábatlan: Eménkes, Tüzköves, Pisznice, Margit-tető.

A Központi-Gerecse rögeit a Nyugati-Gerecsében elterjedt dachsteini mészkövön (Gerecse-hegy) kívül döntően jura korú mészkövek („Gerecsei márvány”) alkotják: Kis-Gerecse, Pisznice, Margit-hegy – Bersek-hegy (KORPÁS 1933). A Nagy-Gerecsén előfordul dolomit is (KORPÁS 1933), néhol (Péter-járás, Hajdú-ugrató) a felszínen is.

Társulástanilag kevés elkülönülés érezhető a Nyugati-Gerecsével szemben. Bár csúcsai magasabbak (Tüzköves: 485 m, Eménkes: 525 m, Pisznice: 544 m, Gerecse-hegy: 634 m), az uralkodó növénytársulások alig térnek el. Az itt is kiterjedt gyertyános-tölgyesek mellett a bükkösök szintén kis területre szorítkoznak (Pisznice, Gerecse-hegy, Vízválasztó), viszont igen sokfelé találhatók törmeléklejtő-erdők (Mercuriali – Tilietum, KOMLÓDI 1958 szerint Tilio – Fraxinetum állományok). Ezek jelentik a karros, köögörgerteges északi oldalak jellemző növénytársulását, sőt a magasabban fekvő karros platókon (pl. Tüzköves) is Mercuriali – Tilietum-mal találkozunk. A lombkoronát alkotó *Tilia cordata*, *Fraxinus ornus*, *Acer pseudoplatanus* és

Acer platanoides alatt gyakori a *Geranium lucidum*, *Gagea minima*, *Scutellaria columnae*, *Veratrum nigrum*, *Aconitum vulparia*, *Corydalis intermedia*; gyakran az *Urtica dioica* és *Parietaria officinalis* is. Az alacsonyabban fekvő karros platókon és lejtőkön (Somberek, Kecské-kő, Borostyánkő, Szenék, Borostyán-kő, Fövény-kút, Fábíán-kő, Fekete-kő) mészkedvelő tölgyeseket (*Vicio sparsiflorae* – *Quercetum pubescentis*) látunk *Melica uniflora*-val, *Physocaulis nodosus*-szal, *Iris graminea*-val.

A Központi-Gerecsében csak néhány ponton (Pisznice, Kis-Pisznice, Somberek, Bő-Somlyó, Szenék) található a hegységre másutt jellemző sajmeggyes bokorerdők (*Ceraso mahaleb* – *Quercetum pubescentis*), lejtősztyeprétek (*Cleistogeni* – *Festucetum sulcatae*) és sziklagyepek (*Asplenio rutae-murariae* – *Melicetum ciliatae* SOÓ 1962). Cseres-tölgyesek a Nyugati-Gerecséhez hasonlóan a kistáj északi, Északi-Gerecse felé eső löszös oldalaiban (Gyűrűs-oldal, Hajdú-temető, Szágodó) jelennek meg, de a hegység belsejének néhány más pontján (Cser-völgy, Kajmát) is előfordulnak.

Eddig inkább a Nyugati-Gerecsével rokon vonásokról esett szó, előrevetítve e két kistáj szorosabb összetartozását és markáns eltérését a Déli- és különösen a Keleti-Gerecsétől. Szólnunk kell azonban a Központi-Gerecse elhelyezkedéséből adódó sajátosságokról is. Részben magasságánál, részben elzártságánál fogva a peremterületeken a szomszédos tájak felől érezhető erőteljes befolyás itt tompul, az alföldekre, hegyperemekre jellemző fajok alig található meg. Ez a hegység flórájával kapcsolatban minduntalan visszatérő hiány-jellemző (pl. BOROS 1953c, TÖRÖK 1977) azonban csak az egyik elkülönítő tulajdonsága a Központi-Gerecsének. Sokkal lényegesebb, hogy a területnek „saját” fajai vannak, amelyek igazi gerecsei jellegzetességek (BARINA 2001c).

A sort a Pisznicén élő reliktum *Ferula sadleriana*-val kezdve érthetjük meg legjobban a Központi-Gerecse elzártságából adódó jellegét. A kistáj elterjedtebb növényei között a központi részre jellemző fajok között találjuk a következőket: *Allium ursinum* (KEVEY 1978), *Corydalis intermedia*, *Omphalodes scorpioides*, *Gagea minima*, *Scrophularia vernalis*, *Aconitum vulparia*, *Vicia sparsiflora*. E differenciális fajok elterjedésének súlypontja a Gerecse központi tömbjére esik, ahol (természetesen a *Ferula* kivételével) szinte mindenütt megtalálhatók. Sok esetben megfigyelhető a peremterületekre való kisugárzásuk, ottani szigetszerű megjelenésük (pl. *Allium ursinum*: Bajót: Domonkos-hegy; *Corydalis intermedia*: Bajna: Rigós-berek, Tarján: Mester-berek; *Omphalodes scorpioides*: Tatabánya: Kukorica-hegy; *Vicia sparsiflora*: Tatabánya, Tarján, Bajna, Bajót). Míg néhány faj inkább a gyertyános-tölgyesek, bükkösök növénye, addig a *Gagea minima*, *Scrophularia vernalis* és *Aconitum vulparia* szintén a Központi-Gerecse sajátosságát jelentő Mercuriali – Tiliatum-ban fordul elő, a *Vicia sparsiflora* pedig mészkedvelő- és cseres-tölgyesekben.

Ezeken túl azonban sziklagyepekben (*Carduus collinus*, *Ceterach javorkaeum*, *Viola tricolor*, *Draba nemorosa*, *Draba muralis*), bokorerdőkben és molyhos tölgyesekben (*Lathyrus sphaericus*, *Physocaulis nodosus*) is előfordulnak a Központi-Gerecsére (részben a Nyugati-Gerecsével közösen) jellemző növények. A Központi-Gerecse legnagyobb sziklagyep-bokorerdő komplexumát a Pisznice déli lejtőjén a római kortól folyó kőbányászat és az utóbbi évtizedekben egyre intenzívebb vadjárás jelentősen károsította, de a *Ferula* mellett így is több, itt reliktumnak tekinthető faj él(t) bennük: *Onosma visianii*, *Inula germanica* (BOROS 1940, adatukat nem sikerült megerősíteni), *Phlomis tuberosa* (BOROS 1947). Itt él a *Spiraea media* egy állománya

is, mely a Központi-Gerecsén (Gerecse-hegy – FEICHTINGER 1865, Hajdú-ugrató – BARINA 2001c) túl a Nyugati-Gerecsében is megjelenik (Nagy-Somló – KOMLÓDI 1958), az Északi-Középhegységtől húzódó összefüggő elterjedése azonban itt véget ér (ZÓLYOMI 1936, ld. 5. ábra). A Kecske-kő (szintén lassan a bányászat áldozatává váló) déli lejtőjén él a *Cotinus coggygria* ma még legnagyobb populációja (BOROS 1944), és itt van az *Aconitum anthora* egyetlen biztos hegységbeli előfordulása.

Szintén a Központi-Gerecse elzártágát igyekszik hangsúlyozni BAUER (1998), melyet a *Fraxinus ornus* ottani teljes hiányával próbál alátámasztani, figyelmen kívül hagyva, hogy a fajt többen is jelzik innen: a vitathatatlanul a Központi-Gerecséhez tartozó Gerecse-hegyről (FEKETE – BLATTNY 1913, BOROS 1932, FEKETE – KOMLÓDI 1962), a Pisznicéről (FEKETE – KOMLÓDI 1962) és a Marót-kőről (SZÁRAZ 1976).

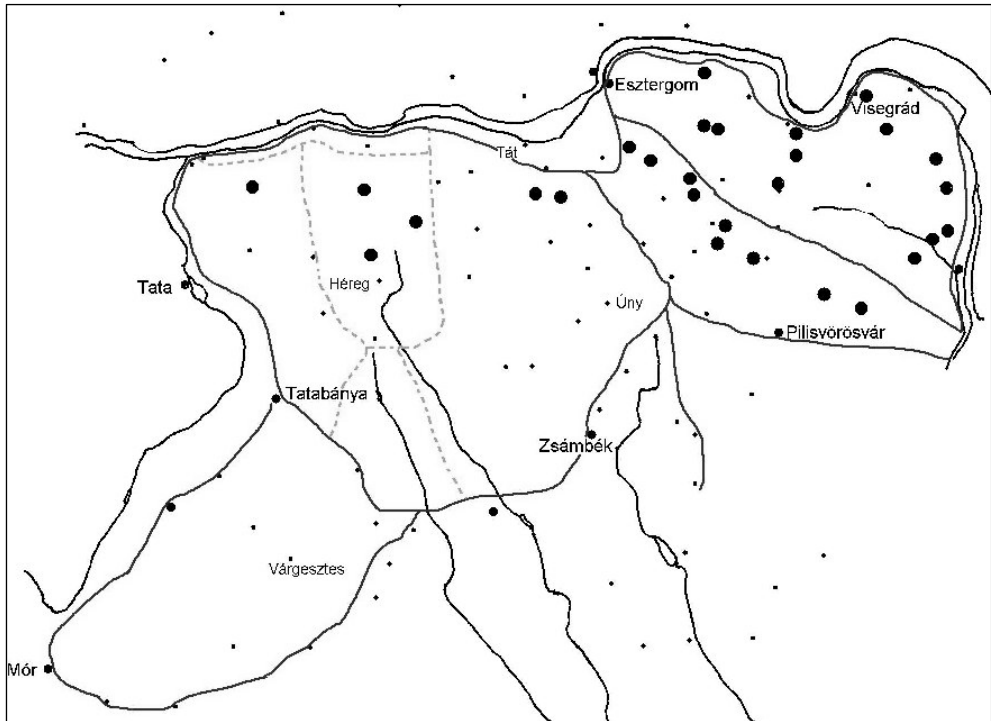
Míg a Nyugati-Gerecsére önmagában vagy a Központi-Gerecsével együtt jellemző fajok mind a két kistájnak a Vértessel való szoros kapcsolatát mutatják (pl. *Scutellaria columnae*, *Veratrum nigrum*), addig a Központi-Gerecse jellemző fajai nem hozhatók egyértelmű kapcsolatba egyik környező hegységgel sem. Legnagyobb rokonságot azonban a kistáj a Pilissel mutatja.

Figyelemre méltó, hogy számos, a Központi és Nyugati-Gerecsében jellemző, a Vértessel közös faj (*Corydalis intermedia*, *Allium ursinum*) hiányzik a Keleti-Gerecséből, nincs meg a Budai-hegységben sem, vagy ott igen ritka (*Physocaulis nodosus*, *Veratrum nigrum*, *Corydalis pumila*). A Gerecse nyugati felében megjelenő, az Északi-középhegységben elterjedt fajok pedig a Gerecséhez hasonlóan a Pilis közvetítésével jutnak el a Budai-hegységbe (pl. *Spiraea media*, de a Gerecséből hiányzó *Waldsteinia geoides* is).

6.3. Keleti-Gerecse

A hegység keleti felének alacsony, völgyekkel sűrűn tagolt dombvidékét nevezzük Keleti-Gerecsének, melyen belül a szűkebb értelemben vett Keleti-Gerecsén kívül megkülönböztetjük a Gete-csoportot és keleti szegélyén a Szarmata-vonulatot. A Keleti-Gerecsének az Északi- és Központi-Gerecse felé eső határát Nyergesújfalutól Bajóton át Domonkos-pusztáig a Bajóti-patak völgye, majd onnan Bajnáig közelítőleg a Bajót – Bajna közötti műút jelöli ki. Tovább délre a Mulató-hegy, Nyika-hegy és Nagy-Seres-hegy tartoznak a Keleti-Gerecséhez – bár a Keleti- és Központi-Gerecse határa e tájékon kissé elmosódó – majd a Szent László-patak völgye választja el végig a Déli-Gerecsétől.

Különös figyelmet érdemel e kistáj annak fényében, hogy BORHIDI (1961) klimatológiai adatokra támaszkodva a Keleti-Gerecsén áthúzódó erdőssztyepövet tételez fel, mely kapcsolatot teremtené a Mezőföld (és így a Nagyalföld), valamint a dél-szlovákiai erdőssztyepzóna között („Pannonicum arrabonicum”, DOSTÁL 1957). Ugyanakkor ZÓLYOMI (1942) szerint a terület potenciális vegetációját cseres-tölgyesek jelentik (amit szintén nem támaszt alá ezen a kistájon belül végzett növénytanai kutatásokkal). Maga ez az ellentmondás azt sejtetné, hogy ezután a terület a növénytanai kutatások középpontjában áll, ugyanakkor meglepő, hogy az első részletesebb publikáció alig több, mint 10 éve jelent meg (PENKSZA 1991, 1995), akkor is egyetlen kiemelkedés feldolgozására (Bajna: Őr-hegy) szorítkozva.



5. ábra. A *Spiraea media* elterjedése a Gerecésben és környékén (eredeti).

Fig. 5. Distribution of *Spiraea media* in Gerecse and its surroundings (original).

A Keleti-Gerecse már tájképileg is merőben mást mutat a Nyugati- és Központi-Gerecséhez képest (CHOLNOKY 1937, ORAVECZ 1961, BULLA 1962, PÉCSI 1987). Míg azokban a zárt erdők dominanciája nyilvánvaló, addig a Keleti-Gerecse ma kultúrtáj: nagy kiterjedésben szántóföldek borítják, és sokszor a szántók közepéből emelkednek ki, nemegyszer 100-200 m relatív magasságba a merész sasbércek. A Gerecse központjából kelet felé haladva megdöbbenő, amint nagyjából a Bajóti-patak vonalán túlhaladva a zárt erdőkből átlépünk a nyílt, jórészt fátlan, „pusztai” élettérbe. Természetesen a Keleti-Gerecse fátlansága, pusztai jellege nagyrészt az évszázadokra visszanyúló tájhasználat következménye, de számos igen értékes faj előfordulása ennél többre enged következtetni.

A kistáj meghatározó elemei a különálló, dolomit és mészkő alkotta sasbércek. A heglábakat és a rögök közötti lankákat lösztakaró borítja, az északi részekeken néhol homokkal keveredve. Örvedetes módon a kultúra igen nagy területen megkímélte a vastag lösztakarón (BULLA 1933) nemegyszer igen meredek oldalakban kialakult gyepevegetációt is (ILLYÉS 2002).

A sasbérceken többnyire jó állapotban megmaradt sziklagyepekben, bokorerdőkben és az északi oldalak erdeiben kereshetjük az „eredeti” vegetáció hírmondóit. A Központi-Gerecsére jellemző gyertyános-tölgyesek és büккеlegyes-erdők errefelé szinte teljesen hiányoznak, a Központi-Gerecsével szomszédos területekre szorítkoznak (pl. Mogyorósbánya: Gyertyános, Bajót: Repec-hegy, Domonkos-hegy), szintúgy

hírmondóit sem találjuk a belsőbb részeken jellemző sziklaerdőknek (kivéve: Nagy-Gete, FEKETE – KOMLÓDI 1962).

A sziklagyepek fajösszetétele nagyon eltér mind a Központi- mind a Nyugati-Gerecse sziklagyepjeitől. Szembeötlő az onnan teljesen hiányzó *Hornungia petraea* megléte: a Keleti-Gerecse összes kisebb sziklakibukkanásán megtalálható (6. ábra), éppúgy mint a *Festuca pallens*, *Scorzonera austriaca*, *Fumana procumbens* és mellettük az egyéb száraz gyepekkel közös fajok: *Teucrium montanum*, *Vinca herbacea*. Igen érdekes a löszgyepekben is gyakori fajok (*Sternbergia colchiciflora*, *Serratula radiata*, *Brassica elongata*) sziklagyepekbe és bokorerdőkbe történő gyakori áthúzódása. A sziklagyepek társulástanilag a „dolomitfajok” (*Draba lasiocarpa*, *Aethionema saxatile*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephanii*) hiányával jellemezhető Stipo eriocauli – Festucetum pallentis (ZÓLYOMI 1958) SOÓ 1964 sajátos helyi változatainak tekinthetők. A területen úgy dolomitok (ladini, karni, nőri korú – ORAVECZ 1961) mint mészkövek (triász, édesvízi – PÉCSI 1987, mésztufa – LEÉL-ŐSSY 1954) nagy gyakorisággal fordulnak elő a felszínen. A változatos alapközet ellenére a sziklagyepek meglehetősen hasonlóságot mutatnak az egyes szubsztrátumokon. Ennek egyik oka, hogy a dolomitokról is hiányzik a dolomitfajok jelentős része, a kevésbé specialisták (*Festuca pallens*, *Hornungia petraea*) viszont áthúzódnak mészkövekre is. A hasonlóságot fokozza a kiterjedt száraz gyepek (*Chrysopogono* – *Caricetum humilis*, *Salvio* – *Festucetum rupicolae*; *Festucetum vaginatae*; *Astragalo austriacae* – *Festucetum sulcatae*) fajainak a sziklagyepekbe húzódása, melyeket SEREGÉLYES (1972, 1974) dolomitjelzőknek tart (*Scorzonera austriaca*, *Jurinea mollis*, *Aster linosyris*). A Keleti-Gerecse sziklagyepjeinek fajösszetételét nem lehet pusztán alapközeti okokra visszavezetni. Bár ez jelentős tényező, mindenképpen figyelembe kell vennünk, hogy a Nyugati- és Központi-Gerecséhez hasonlóan a Déli- és Keleti-Gerecsén át is húzódik egy észak-déli gradiens, melynek következtében előbb (Óbarok – Szárliget körül) az obligát dolomitfajok maradnak el, holott a dolomit továbbra is megvan észak felé, majd fokozatosan továbbiak (*Paronychia cephalotes*, *Poa badensis*, *Stipa eriocaulis*) is.

E gradiens az alapközettől kevésbé befolyásolt molyhos-tölgyesekben (vö. TÖRÖK 1977) is tetten érhető: a Déli-Gerecséből át nem lépő fajok (*Sorbus gerecseensis*, *Smyrnum perfoliatum*, *Scutellaria columnae*) után a *Coronilla coronata*, *Cotoneaster tomentosus* és *Helleborus dumetorum* Bajnánál marad el észak felé. A bajóti Öreg-kőn (*Sempervivum marmoreum*, *Carduus collinus*) és a Gete vonulatán pedig már feltűnő egyes, az Északi-középhegységben jellemző fajok (*Spiraea media*, *Cytisus procumbens*, *Sempervivum marmoreum*) és más, a Pilis felé átmenetet képező fajok (*Adoxa moschatellina*, *Orlaya grandiflora*) megléte (BARINA 2001c, lásd 8. ábra is). A Gete-vonulat, és így a Gerecse hegység Pilis felé való kapcsolatának felderítésében fontos támpontot jelenthetne a mára szinte teljesen elbányászott Kis-Kőszikla Dorog mellett (SZOLLÁT 1980).

A sasbércek sziklagyeppei, bokorerdei mellett jellemzőek, gyakran az északias oldalakon is, a mészkedvelő tölgyesek és cseres tölgyesek (pl. Bajna: Harasztos, e név a tölgyre utal, v. ö. RÉVAI Nagy Lexikona 1991), mai összkiterjedésük azonban elenyésző a száraz löszgyepekéhez képest.

Jó állapotú löszgyepek nagy kiterjedésben találhatók a Máriahalom, Epöl, Sárísáp községeket magában foglaló medencében. Szinte minden állományukban megtalálható

a *Sternbergia colchiciflora* és *Serratula radiata*. Mellettük igen jellemző az *Isatis tinctoria*, *Echium russicum*, *Onosma arenarium*, *Pulsatilla grandis* és *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Phlomis tuberosa*, *Inula germanica*, *Brassica elongata*; az északias oldalakon pedig konstans faj a *Prunella grandiflora* és *Anemone sylvestris*. Az általánosan elterjedt fajokon kívül a gyepfoltok őriznek egy-két igazi kuriózumot: a Máriahalom melletti Siklóernyő-hegy délnyugati kitettségi löszgyepjében megtalálható a *Reseda inodora* kisebb állománya és ugyanitt a *Pyrus nivalis* (BARINA 2001c) egy sarjtelepe; a Bajna közelében levő Kablász-hegy löszén pedig a *Tordylium maximum* kisebb populációja. A Máriahalom – Epöl közötti löszvidék mai fátlansága természetesen az évszázadokra visszanyúló emberi tevékenység (erdőirtás, legeltetés, mezőgazdaság) hatása. A terület erdőszültsége ugyanakkor már 300 évvel ezelőtt sem haladta meg a mai mértéket (ILLYÉS 2002).

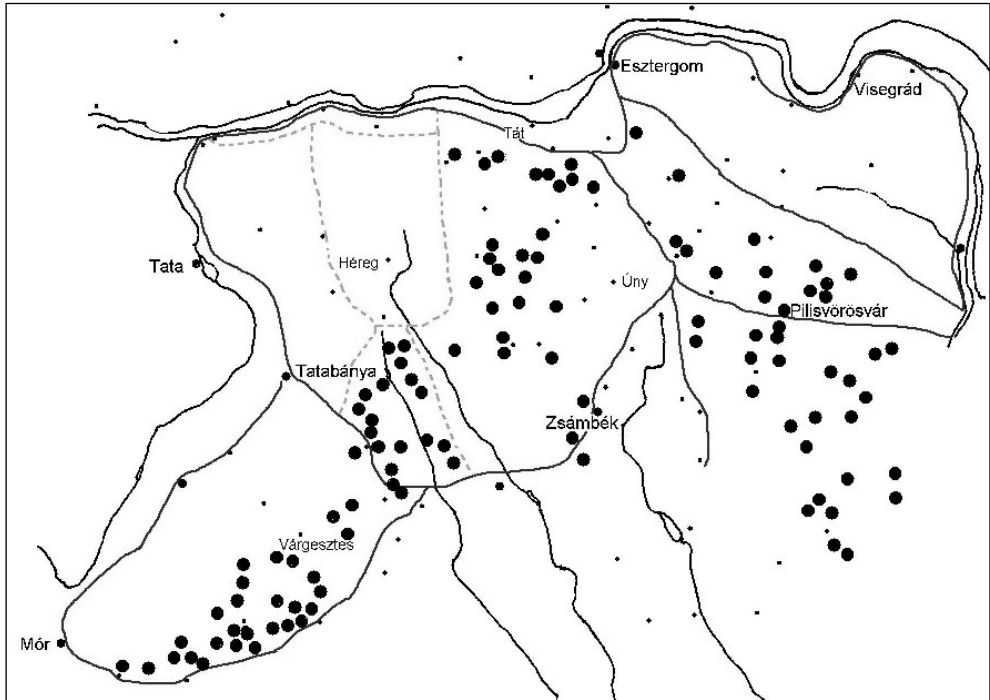
A terület potenciális vegetációját cseres- (*Quercetum petraeae* – *cerris*) és mészkedvelő tölgyesek (*Vicio sparsiflorae* – *Quercetum pubescenstis*) képezhetik (vö. VARGA et al. 2000). A kiterjedt és meredek déli lejtőkön azonban az alföldi tatárjuharos-lösztölgyessel (*Aceri tatarici* – *Quercetum roboris* ZÓLYOMI 1957) rokonítható, ám annak areaperemén, erős szubmediterrán hatás alatt álló (vö. ZÓLYOMI 1958) és extrazonális helyzetben levő „erdőssztyepp” lehetett jellemző. A feltételezett alföldi erdőssztyepp számos – kontinentális – faja (*Amygdalus nana*, *Acer tataricum*, *Melica altissima* – ZÓLYOMI 1957) azonban itt hiányzik, fajösszetételében az itt feltételezett állományok mindenképpen a Mezőföld szubmediterrán erdőssztyepp-erdeivel állhattak közelebbi rokonságban (ZÓLYOMI 1958, HORVÁTH 1998).

A kiterjedt erdőirtások következtében nyerhettek nagyobb teret azok a száraz löszgyepi és erdőssztyepp-fajok, melyek ma a löszdombok D-DNy-i oldalain, gerincein szép számban fordulnak elő (*Inula germanica*, *Festuca rupicola*, *Stipa capillata*, *Bupleurum affine*), illetve amelyek ma a hegylábakon és északias lejtőkön található nagy számban (*Phlomis tuberosa*, *Prunella grandiflora*, *Anemone sylvestris*).

A löszgyeppek flórájának a (mészkő)sziklagyeppekével való rokonságára utalnak a közös fajok: *Seseli osseum*, *Rosa spinosissima* (BOROS 1953a), így értékelhetjük a *Stipa pulcherrima* (vö. ILLYÉS 2002), *Iris pumila*, *Inula oculus-christii* előfordulását is.

A ma jellemző vegetáció a délies oldalakon a löszpusztarét (*Salvio* – *Festucetum rupicolae*) számos típusa (ILLYÉS 2002), északias kitettségben *Brachypodium pinnatum* alkotta gyep társulás (vö. HORVÁTH 1998, ILLYÉS 2002), az erősebben legeltetett helyeken pedig löszlegelő (*Cynodonti* – *Poëtum angustifoliae* RAPAICS ex SOÓ 1957).

A löszgyepekkel borított Epöl – Sárísáp – Máriahalom határolta medencén és a szomszédos Szarmata-vonulaton érezhető a Keleti-Gerecse nyilvánvaló kapcsolata a Zsámbéki-medencével, az Észak-Mezőfölddel és folytatólag a Tétényi-fennsíkkal és Budai-heggyekkel (Csíki-heggyek). A *Serratula radiata* (7. ábra), *Sternbergia colchiciflora* elterjedése folyamatosan követhető Budaörsről, Érdtől (SZERÉNY 2000) a Keleti-Gerecsén át Bajótig (BARINA 2001c), sőt a szórványosabb előfordulású *Silene longiflora* egészen Muzsláig (Hegyfarok, Mužla: Modrý vrch – DOMIN 1933). Hasonló hatásra utal a Szomor, majd Tokod mellett megjelenő *Allium moschatum* és a gyermelyi Góré-hegy dolomitján megtalált *Sorbus semiincisa* is. Figyelemre méltó, hogy a Keleti-Gerecsében található szomori Kakukk-hegyet (dolomit) BOROS (1953) a budai Sas-hegyhez hasonlítja, majd ZÓLYOMI (1958) az ugyanitt készült *Chrysopogono* – *Caricetum humilis* ZÓLYOMI (1950) 1958 felvételeit a budaiakkal együtt kezeli.

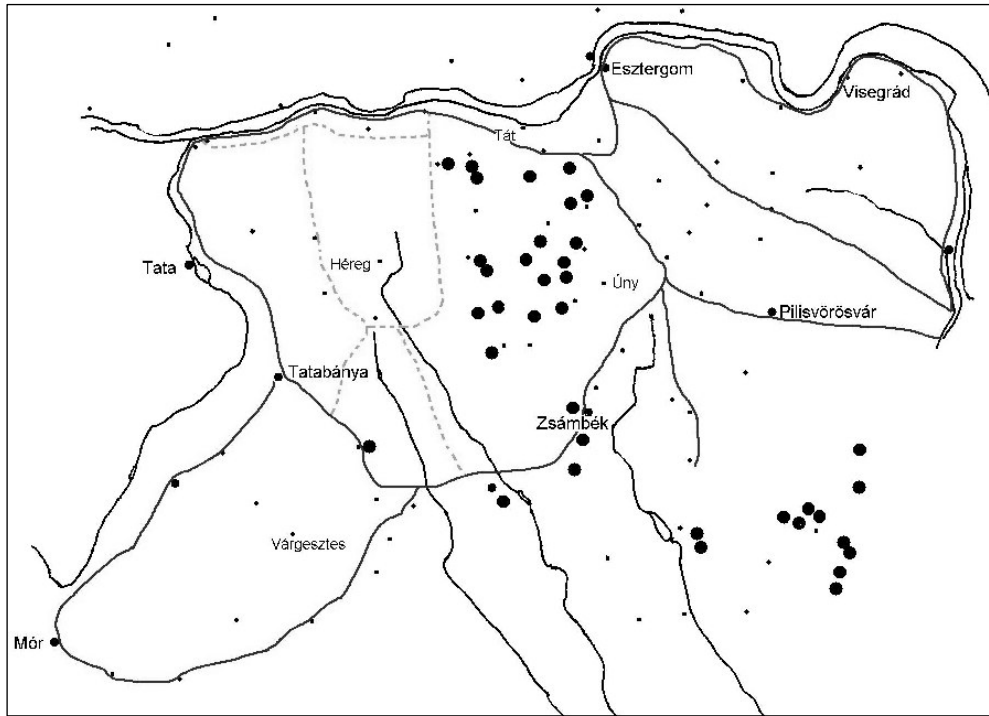


6. ábra. A *Hornungia petraea* elterjedése a Gerecseben és környékén (eredeti).

Fig. 6. Distribution of *Hornungia petraea* in Gerecse and its surroundings (original).

A Máriahalom – Epöl közötti löszmedencén kívül löszgyepek húzódnak Máriahalomtól északra is, Únytól Pilisjászfalu és Leányvár határáig, de erre a jelenlegi, vagy a közelmúltban intenzív legeltetés következtében gyakoriak a leromlott, fajszegény, sokszor *Ononis spinosa*-dominálta állományok. Szép foltok csak néhány helyen találhatóak (Úny: Haraszi-dűlő, Pilisjászfalu: Vörös-oldal, Leányvár: Kalap-hegyi-dűlő). Ezeken a területeken feltehetően nagyobb lehetett a zárt erdők aránya, és gypfoltok, tisztások ritkábban fordulhattak elő.

Az Máriahalom – Epöl közötti medence kiterjedt löszgyepei ÉNy felé is hosszan folytatódnak: a Nagysáp, Mogyorósbánya, Bajót körüli többféle alapkőzetből felépített (löss, homokos löss, homok, homokkő, édesvízi mészkő, mésztufa – LEÉL-ŐSSY 1954) változatos vegetációjú területei kapcsolják a medencét az Északi-Gerecse elhúzódo löszvidékéhez. Sok, a Máriahalom körüli lössön jellemző faj egészen Mogyorósbányáig, Bajótig megtalálható (*Sternbergia colchiciflora*, *Echium russicum*, *Prunella grandiflora*) és több ezen a régió keresztül az Északi-Gerecse lössére is átlép (*Taraxacum serotinum*, *Chamaecytisus austriacus*, *Peucedanum alsaticum*, *Bupleurum affine*, *Euphorbia pannonica*, v. ö. KLIKA 1938).



7. ábra. A *Serratula radiata* elterjedése a Gerecsében és környékén (eredeti).
 Fig. 7. Distribution of *Serratula radiata* in Gerecse and its surroundings (original).

Több faj elterjedése sajátosan a Mogyorósbánya körüli átmeneti területre és a Dorogi-medence peremterületeire korlátozódik (pl. *Lotus borbasii* – ld. BARINA 2001c és BAUER 1998, *Orobanche gracilis*), beleértve Szlovákia déli részének dombvidékét is (CHRTKOVÁ – JASIČOVÁ 1988). Ezek sem a Keleti-Gerecse belseje felé, sem az Északi-Gerecse felé nem hatolnak be. Emellett a síksággal való érintkezés következtében jellemzően alföldi fajok jelennek meg, melyek a Gerecse peremén máshol hiányoznak: *Clematis integrifolia* (Mogyorósbánya: Kő-hegy, a szomszédos ártéri területeken gyakori), *Clematis recta* (Mogyorósbánya: Kő-hegy, Tokod: Miklós-berek, Lábatlan: Vaskapu-hegy), *Seseli variuum* (Mogyorósbánya: Kő-hegy, Orbán-kápolna, Bajót: Látó-hegy), *Silene longiflora* (Mogyorósbánya: Kő-hegy, Bajót: Látó-hegy, Bajna: Öreg-Ör-hegy, a Duna balpartján is: Muzsla: Hegyfarok – DOMIN 1933), *Acer tataricum* (Mogyorósbánya: Kő-hegy, Gyertyános, Bajót: Domonkos-hegy, Kőkényes, Muzslai-hegy, Szem-szőlők, Csolnok: Magos-hegy, Bajna: Ör-hegy), *Echinops ruthenicus* (Mogyorósbánya: Ábel-völgy, Szentkereszt-hegy, Dág: Sztávki, Öreg-hegy), vagy a feltehetőleg az ártérről felhúzódo (behurcolt?), ott gyakori (BOROS 1917, BARINA 2003) *Scilla vindobonensis* (Bajót: Öreg-kő). Látható, hogy a fent felsorolt fajok egy része esetenként megvan a Keleti-Gerecsének a Dorogi-medencétől, Duna-völgytől távolabbi pontjain is, de leginkább a fő tömbjében édesvízi mészkő alkotta (KORPÁS 1933) és löszlepel övezte Mogyorósbányai Kő-hegy lejtőin. A terület különös jelentőségét talán akkor értjük meg jobban, ha észrevesszük, hogy a számos ritkaságot

őrző muzslai Hegyfarok nevű területtel (vö. FEICHTINGER 1899, DOMIN 1933, KLIKA 1938), és a Kovácpataki-hegységgel (Kovačovských kopců, FEICHTINGER 1899, DOMIN 1933, NÁBĚLEK 1936, KLIKA 1938) átellenben található a Duna jobbpartján, melyek a Kő-hegy környékéhez hasonlóan szintén a Matricum és Arrabonicum határán fekszenek (DOSTÁL 1957).

Külön kell szólnunk a bajóti Öreg-kő sajátos helyzetéről. Megítélésének nehézségét jelzi, hogy hol a Központi- (KOMLÓDI 1958, RAKONCZAY 1992), hol a Keleti-Gerecse (MAROSI – SOMOGYI 1990) „utolsó” tagjának tekintik. Növényzete sajátos kettőséget mutat: a dachsteini mészkő sziklagyepekben és bokorerdőkben megtalálhatók a Keleti-Gerecse sziklagyepjeinek karakterfajai: *Festuca pallens* (gyepképző), *Hornungia petraea* (FEICHTINGER 1865, 1899), *Sorbus danubialis* éppúgy, mint a Központi-Gerecse sziklagyepjeinek fajai (*Carduus collinus*, *Ceterach javorkaeantum*). Úgyszintén: a bokorerdőkben nagy tömegben fordulnak elő a hegységben a Keleti-Gerecsére jellemző fajok (*Serratula radiata*, *Phlomis tuberosa*), és a központi és nyugati tömbre szorítókozók (*Lathyrus sphaericus*, a sziklák alatti gyertyános-tölgyesben *Scrophularia vernalis* is). Sok faj elterjedése viszont nem ér el idáig a Keleti-Gerecse (*Sternbergia colchiciflora*, *Echium russicum*) illetve a Központi-Gerecse (*Physocaulis nodosus*, *Corydalis intermedia*) felől. Az előforduló fajok száma és tömegességi mutatóik alapján magam a Keleti-Gerecse szélső, erős központi befolyás alatt álló területeként tartom számon.

6.3.1. Gete-csoport

A terület besorolása igen változó: míg JÁVORKA (1904) és BOROS (1953b, c) a Pilis, KOMLÓDI (1958) és MAROSI – SOMOGYI (1990) a Gerecse részeként („Keleti-Gerecse”), addig THIRRING (1900) és POLGÁRDY (1940) önálló „hegységként” tárgyalja. Különösen déli lábának kiterjedt löszterületei folytán a Keleti-Gerecse már tárgyalt területeitől való éles elkülönítése nehéz, ezért leghelyesebbnek tartom a Keleti-Gerecsén belüli megkülönböztetését (vö. BULLA 1962). Határát a szűkebb értelemben vett Keleti-Gerecse felé az Öreg-árok (Únyi-patak völgye) jelenti. A kistáj egyik differenciális növényfaja a *Cytisus procumbens*, mely azonban csak a Gete-vonulat szikláin fordul(t) elő. Sokkal jellemzőbb az *Astragalus vesicarius* subsp. *albidus*, mely a csoport sziklagyepjei (Nagy-Gete, Kis-Kőszikla – BOROS 1962, SZOLLÁT 1978, itteni állománya a kőbányászat miatt feltehetően kipusztult; Gete-hegy, Kis-Gete, Les-hegy, Magos-hegy) mellett lehúzódik a hegylábi löszre is (Dág: Öreg-hegy – BARINA 2001c), de szigorúan csak a hegycsoport határain belül. Utóbbi hegy másik érdekessége a Gerecsében csak itt és a szomszédos Fukszbergen (tehát szintén a Gete hegyláb felszínén) előforduló *Stipa dasyphylla*.

Ezen túlmenően a Gete-csoport flórája és vegetációja a Keleti-Gerecséhez igen hasonló, ám itt kiterjedtebbek a mészkő- és dolomit-sziklagyeppek (*Asplenio rutae-murariae* – *Melicetum ciliatae*, *Stipo eriocauli* – *Festucetum pallentis*): Magos-hegy (Csolnok), Gete-hegy (Csolnok), Henrik-hegy (Csolnok), Nagy-Gete (Tokod-Csolnok), Hegyes-kő (Tokod), Kis-kő (Tokod) Öreg-kő (Tokod), és zárt, összefüggő erdők. Utóbbiak leginkább a terület északi felében (Magos-hegy, Liget-hegy, Henrik-hegy, Gete-hegy, Nagy-Gete) jellemzőek, itt az északi oldalakon uralkodóan jó állapotú

gyertyános-tölgyesek (*Carici pilosae* – *Carpinetum*), ezek elkörisesedett konszociációi és ültetett akácok találhatók. A hegylábi vastag löszön fejlődött löszszakadékok (BULLA 1933, KORPÁS 1933) patak völgyeit (Tokod: Miklós-berek, Egyház-völgy) is gyertyános-tölgyesek kísérik, számos, üdébb erdőtársulás felé mutató faj jelenlétével (*Petasites hybridus*, *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria*, *Padus avium*, *Polystichum aculeatum* – BARINA 2001c). Itt jelenik meg a löszszakadékok, erdei löszmelyutak peremén a *Carex alba*, mely a Nagy-Gete csúcsának sziklaerdő-fragmentumában szintén megtalálható (BARINA 2001c).

A hegycsoport délebbi területeire (Sárisáp, Dág, Csolnok) jellemző a Keleti-Gerecse löszterületeihez való nagyobb hasonlóság, fokozatos átmenet. Az itt szintén nagy kiterjedésű (Dág: Égett-hegy, Ló-hegy, Öreg-hegy, Száraz-hegy, Sztávki, Sárisáp: Falu-fölött, Öreg-szőlő, Újtelep) löszgyepek (*Salvio* – *Festucetum rupicolae*) és *Brachypodium pinnatum* alkotta gyepek mellett fontosak a kiterjedt felhagyott szőlők és cserjésedő legelők.

A hegycsoport északi peremén, Tokod, Dorog tájékán a homok és homoki vegetáció kerül előtérbe. A jellemző nyílt homokpusztagyep (*Festucetum vaginatae*) és homoki sztyeprét (*Astragalo austriacae* – *Festucetum sulcatae*) állományok a hajdan Esztergomtól Tokodig, Dorogig (FEICHTINGER 1899), sőt Piliscsabáig húzódó összefüggő homokvidékhez tartoztak, ma e területen homokpuszták egymástól elszigetelt, kisebb-nagyobb foltokban maradtak fenn. A *Festuca vaginata* nyílt gyepeiben a *Corispermum nitidum* és *Syrenia cana* mellett előfordul a *Kochia laniflora* is a tokodaltrói homokbánya környékén (BARINA 2001a). A jóval kiterjedtebb zárt állományokból nem hiányzik az *Astragalus onobrychis*, *Astragalus exscapus*, *Hieracium echinoides*, *Helichrysum arenarium*, *Peucedanum oreoselinum* sem. A Kis-Gete, Dank-hegy és Les-hegy lejtőin pedig e gyepek már nyílt sziklagyepekkel (*Stipo eriocauli* – *Festucetum pallentis*) érintkeznek.

A Gete homokvidékéről kisugározva a Keleti-Gerecse löszterületein is többfelé érzékelhető a lösz és a homok keveredése, melyre a *Peucedanum arenarium* (Tokod: Gete-alja, Máriahalom: Siklóernyő-hegy), *Helichrysum arenarium* (Nagysáp: Sági-tó-hegy, Úny: Haraszi-dűlő), *Hieracium echinoides* (Bajót: Látó-hegy, Nagysáp: „Nádasdomb”, Úny: Haraszi-dűlő) hívja fel a figyelmet, errefelé azonban a valódi homoki flóra már hiányzik.

6.3.2. Szarmata-vonulat

Igen érdekes a Keleti-Gerecsét a Zsámbéki-medence irányába lezáró szarmata mészkőfennsík (CHOLNOKY 1937, PÉCSI 1987) növényzete. A vonulat Únytól Tinnyén és Zsámbékon át Vasztélyig és Csabdiig húzódik, délnek egyre alacsonyodva és különálló dombokra szakadozva (Úny: 305,6 m, Tabányi-hegy; Tinnye: Kőbánya; Tök: Nyakas-tető; Zsámbék: Zsámbéki-hegy, Strázsa-hegy; Mány: Örsi-hegy, Kálvária-hegy; Vasztély: Bükkös-tető; Csabdi: Bagó-hegy). Az erősen málló, porló (!) mészüledék sajátos flórát tudhat magáénak, számos rokon vonást mutatva az Érd, Törökbalint, Diósd, Sós-kút körüli szarmata mészkővidék flórájával (ld. KUN 1998, SZERÉNYI 1998).

A vonulaton elterjedt sziklagyepek (*Seseli leucospermi* – *Festucetum pallentis*) és lejtőssztyepek (*Chrysopogono* – *Caricetum humilis*) összetétele nagyon hasonlít a

Keleti-Gerecse dolomit- és mészkősziklagyepjeiéhez és valószínűleg megegyezik a KUN – ITZÉS (1995), KUN (1998) és SZERÉNYI (1998) által a Tétényi-fennsíkrol, azonos alapközetről jelzett társulással. A *Seseli leucospermum* itt ugyan már hiányzik, de az elterjedt *Teucrium montanum*, *Globularia punctata*, *Scorzonera austriaca*, *Hippocrepis comosa* mellett, a porló kőzet egyediségét bizonyítandó, számos további meglepetés található.

Az első ilyen már a térképen szembeötlik: Bükkös-tető (Vasztély mellett). Valóban, itt a gyepek közt állományt alkotó *Fraxinus ornus* és *Quercus pubescens*, *Quercus petraea* és *Carpinus betulus* (vö. SZERÉNYI 1998) közé a *Fagus sylvatica* letörpült egyedei elegyednek. Ezen állományok kiterjedése igen kicsi, keskeny vízmosások, horhosok környékére korlátozódnak, ezért igen kevés erdei fajuk van (*Dictamnus albus*, *Helleborus dumetorum*, *Primula veris*, *Corylus avellana*, *Polygonatum odoratum*, *Convallaria majalis*, *Cephalanthera damasonium*, *Melittis carpatica*).

A Bükkös-tetőn kimondottan a nyílt, porló üledékfelszíneken jelenik meg a *Teucrium montanum*, *Anthericum ramosum*, *Hippocrepis comosa*, *Inula ensifolia*, *Globularia punctata*, *Seseli hippomarathrum*, melyek a vonulat többi tagján is megvannak, és jellemzőek a hasonló csupasz felszínre. A szarmata üledék KUN (1998) és SZERÉNYI (1998) megfigyeléseihez hasonlóan itt is kapcsolatban van löszön képződött társulásokkal: jelentős a Salvia – Festucetum rupicolae (pl. *Taraxacum serotinum*, *Thalictrum minus*) és Chrysopogono – Caricetum humilis (*Chrysopogon gryllus*, *Carex humilis*, *Hippocrepis comosa*, *Aster linosyris*) gyepek kiterjedése.

A délebbi Bagó-hegyen (Csabdi) a két említett társulás számos egyéb faja – *Inula germanica*, *Cerasus fruticosa*, *Bupleurum rotundifolium*, *Brassica elongata*, *Carduus hamulosus*, illetve: *Jurinea mollis*, *Scorzonera austriaca*, *Stipa pulcherrima* – is megtalálható. Sőt az itt nagy területet borító elkörisesedett molyhos tölgyesek is számos további értékes fajt rejtenek: *Coronilla coronata*, *Limodorum abortivum*, *Colutea arborescens*, *Dictamnus albus*, *Polygala major*.

A mányi Örsi-hegy bányaművelés következtében csuszamlásos lejtőjének gyepjében már nyílt sziklagyeppek (*Stipo eriocauli* – Festucetum, *Seseli leucospermi* – Festucetum pallentis) is kialakultak (*Festuca pallens*, *Hornungia petraea*, *Silene longiflora*, *Fumana procumbens*, *Astragalus vesicarius* subsp. *albidus*, v. ö. KUN 1996). Lösz jelenlétére utal a mányi Kálvária-hegyen és a Zsámbéki-hegyen is a *Silene longiflora* előfordulása, a Zsámbéki-hegyen és a Tinnye határában lévő kőbánya mellett az *Isatis tinctoria* és az *Inula germanica*. Természetesen a megmaradt sziklagyeppek és bokorerdők a Zsámbék körüli kiemelkedéseken is a korábbiakhoz hasonló felépítésűek. A Nyakas-tető sziklafüves lejtőjén a vonulat érdekességét fokozva megjelenik a Gerecséből másutt nem ismert *Artemisia austriaca* (BARINA ined.), kissé zavart foltokon (vö. BOROS 1954a).

Igen változatos az Úny körüli szarmata felszín flórája. A nyílt, morzsalékos felszín említett konstans fajai mellett itt van, igen szokatlan termőhelyen a *Plantago maritima* kis populációja (MATUS – BARINA 1998). Máriahalompusztá felé a Török-kúti patak bevágásaiban (a hegység csapadékban legszegényebb területén!, v. ö. PÉCSI 1988) az *Aconitum vulparia* és *Pimpinella major*, néhány méterre pedig a domboldal tisztásán *Carex alba*, *Cirsium pannonicum* és *Solidago virgaurea* jelzi (BARINA ined.) a sajátos alapközet meglétét.

A Keleti-Gerecse Szarmata-vonulatán hiányzó több faj ellenére a rokonság és a szoros kapcsolat nyilvánvaló az Érd, Sóskút, Biatorbágy, Diósd környéki édesvízi (szarmata és lajta) mészterület növényzetével (ld. KUN – ITTÉS 1995, KUN 1996a, 1996b, 1998, SZERÉNYI 1998). A fent felsoroltakon kívül a két terület egységét támasztják alá a további közös fajok: *Allium moschatum* (Zsámbéki-hegy, Nyakas-hegy), *Helleborus dumetorum* (Bükkös-tető, Zsámbéki-hegy), *Serratula radiata* (Zsámbéki-hegy, Nyakas-tető).

6.4. Északi-Gerecse

A korábbi irodalom (KOMLÓDI 1958, MAROSI – SOMOGYI 1990) nem emlékezik meg a Gerecsén belül ilyen kistájról, BOROS (1953c) azonban annak körülhatárolása és részletes jellemzése nélkül a hegység érdekességeként emeli ki az északi, Dunára lejtő lábánál kifejlődött löszterületeket. Jellemzőiként olyan elterjedt löszfajokat sorol fel (*Festuca rupicola*, *Stipa capillata*, *Bothriochloa ischaemum*, *Artemisia campestris*, *Taraxacum serotinum*, *Chamaecytisus austriacus*), melyek az amúgy jócskán gazdagabb löszflórát őrző Keleti-Gerecse gyepeiben is megvannak.

Északi-Gerecse alatt értem a Nyugati- és Központi-Gerecse és a Duna által közrezárt alacsony dombvidéket. Ide tartozik a Neszmély melletti Akasztó-hegy, Kozma-hegy, Vár-hegy, Meleges-hegy, Korpás-hegy; a Süttő melletti löszdombok; a Lábatlan melletti Vaskapu-hegy, Strázsa-hegy, Öreg-hegy, Réz-hegy, Búzás-hegy és a Nyergesújfalú melletti Kálvária-hegy, Sánc-hegy, Kutya-hegy, Magyar-hegy. A Keleti-Gerecsétől a Bajóti-patak választja el, de növényzete kapcsolatban áll a Mogyorós-bánya körüli dombok közvetítésével a Keleti-Gerecse löszterületeivel.

A túlnyomórészt lösz fedte északi-gerecsei vidéken a lösz sokfelé homokkal keveredik, de homok tisztán csak elvétve fordul elő. A lösz- és homoklepelből édesvízi mészkő alkotta hegyek emelkednek ki, ám maga a mészkő csak nyomokban bukkan felszínre.

Bár az Északi-Gerecse a legkisebb kiterjedésű gerecsei kistáj, mégsem teljesen egységes. Legnyugatibb területein (Akasztó-hegy, Vár-hegy, Meleges-hegy, Pap-hegy környékén) a lösz a jellemző hegyképző. A hegységben egyedülálló módon a terület rendkívül tagolt. Egymást érik a 10-20 m mély, szakadékos oldalú (löszszakadékok: BULLA 1933), nedves löszvölgyek (Izsán-völgy, Akasztó-völgy, Disznóskúti-völgy, Vár-völgy, Pap-völgy), aljukban többnyire állandó (!) vízfolyással, és számos ponton a völgy falából szivárgó víz teszi méginkább érdekessé ezeket az élőhelyeket.

Az erdőgazdálkodás következményeként a völgyaljak kivételével a fekete- és erdeifenyő, valamint leginkább az akác a fő „erdőalkotó”, ezért cönológiai besorolásuk mai állapotuk alapján igen nehéz lenne (BARINA – BAUER 2002). A nedves völgyaljakban azonban még sok megmaradt abból, amit HILLEBRAND (1858) „Nesmiller Wald” -ként említ leírásában.

Számos szurdokerdőkre jellemző faj találja meg e „szurdokokban” – a hegységben sokszor egyedül itt – életfeltételeit. A *Pimpinella major*, *Petasites hybridus*, *Salvia glutinosa*, *Equisetum telmateia* mellett páfrányok (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*, *D. dilatata*, *Asplenium trichomanes*, *Polystichum aculeatum*, *Gymnocarpium dryopteris*) népesítik be a szivárgó vizű oldalakat. Ezek ismeretében

könnyen magyarázható az innen alig néhány km-re levő „Ebgondolta-erdő” nevű, homokra telepített feketefenyves páfrányokban való páratlan gazdagsága, a betelepülő páfrányok nem szükségszerűen nagy távolságból érkeztek (v. ö. SEREGÉLYES 1986), hisz az ott előforduló fajok döntő többsége e völgyekben szintén megtalálható.

A völgyek közötti meredek, szélsőségesen száraz löszös domboldalak jellemző gyepalkotója a *Stipa capillata* (vö. HORVÁTH 1998, ILLYÉS 2002), a letörések, löszfalak peremén pedig az itt sajátos kifejlődésű löszfalnövényzetben (*Agropyro cristati* – *Kochietum prostratae* ZÓLYOMI 1958) az *Artemisia campestris* bokrainak tömegei nyújtanak lenyűgöző látványt. A *Kochia prostrata* itteni hiányát már BOROS (1953c) is kiemeli, ez azonban nem hozható egyértelmű összefüggésbe a meredek magaspartok hiányával, hiszen ezek megvannak, ha nem is a legpompásabb kifejlődésben: nem a Duna partoldalában, hanem 90°-kal elfordulva, a Dunába futó meredek falú völgyek mentén. A meredek falu löszvölgyek, löszszakadékok, löszmélyutak további érdekességeit jelentik az innen szép számban előkerült löszfallakó mohák (BOROS – ROUPPERT 1941, BOROS 1953c, PÓCS 1999, VAN ZANTEN 1999), közülük több hazai és európai ritkasággal (BOROS – POLGÁR 1941).

A keleti elterjedésű *Hypericum elegans* (MÁTHÉ 1940) Európában a legnyugatibbak közé tartozó (MEUSEL et al. 1965, BRZEG et al. 1988, HOLUB – PROCHÁZKA 2000) perempopulációit őrzik az Északi-Gerecse löszterületei: Neszmély és Lábatlan között eddig 3 ponton került elő különböző élőhelyeken: *Agropyro cristati* – *Kochietum prostratae* állományban (Neszmély: Vár-hegy), leromlott *Salvio* – *Festucetum rupicolae* állományban (Neszmély: Korpás-hegy), és *Brachypodium pinnatum*-alkotta gyepben (Lábatlan: Strázsa-hegy). Figyelemre méltó, hogy számos löszgyepfajjal (*Crambe tataria* – KLIKA 1938, *Amygdalus nana* – FEICHTINGER 1899, DOMIN 1933, KLIKA 1938, *Bupleurum affine* – HENDRYCH – CHRTEK 1963, *Isatis tinctoria* – FEICHTINGER 1899, *Alcea biennis* – HENDRYCH – CHRTEK 1963) egyetemben a *Hypericum elegans* megtalálható a Duna balparti dombjain is (ZELENÝ 1982), szoros kapcsolatot valószínűsítve a Duna két partjának (lösz)területei közt (vö. MATUS-BARINA 1998). A faj előfordul a Mezőföld északi területein (SZERÉNYI 2000) és a Budai-hegység déli peremén. Nem lenne meglepő e populációk összekötőjeként a Keleti-Gerecse löszvidékén való előkerülése.

Kelet felé haladva Neszmély, Süttő, Lábatlan fölött a merész formák elmaradnak, a lösz nem tisztán, hanem homokkal keverve fordul elő (KORPÁS 1933). A homok megjelenését jelzik a neszmélyi Korpás-hegytől kisebb-nagyobb megszakításokkal a Dorog – Tokod körüli homokvidékig (FEICHTINGER 1898) előforduló homoki fajok: *Iris arenaria*, *Peucedanum arenarium*, *Dianthus serotinus* agg., és a nem kizárólag homokhoz kötődő, de folyamatosan meglévő fajok: *Hippocrepis comosa*, *Scabiosa canescens* (BARINA 2001c). Ezek azonban leginkább színező elemként jelentkeznek a *Chrysopogon*, *Bothriochloa*, *Festuca rupicola* alkotta löszös-homokos gyepekben, valódi homoki vegetáció ebben a sávban nem alakult ki.

E területen emelkednek ki a lösz- és homoklepelből az édesvízi mészkő alkotta sziklák (Süttő: Haraszt-hegy, Nadeczky Pál-hegy; Lábatlan: Öreg-hegy, Réz-hegy), maga a kőzet azonban ritkán, és kis darabokban bukkan csak a felszínre (Lábatlan), illetve a szomszédos Központi-Gerecse északi letöréseihez hasonlóan (SZÁDECZKY – KARDOSS 1939) – melyek szintén tartalmaznak édesvízi mészkő berakódásokat – anyagukat nagy részben elbányászták (Haraszt-hegy). A hegység más, édesvízi mészkő

alkotta területeinek sajátos növényzetéhez hasonló itt a kis felszíni kiterjedés miatt feltehetőleg nem alakult ki, vagy a nagymérvű bányászat miatt nem maradt fenn.

A növénytakarót vizsgálva, talán e kistáj jelenti a legnagyobb nehézséget: az erdőirtások, szőlőtermesztés, kőbányászat, beépítés, mezőgazdaság és ipar itt okozta a legtöbb változást az eredeti növényzetben.

SZÁRAZ (1981) szerint a (hegység) „északi peremén egykor tatárjuharos lösztölgyesek voltak”, de megállapítását nem részletezi és nem is támasztja alá adatokkal. A Központi-Gerecséhez csatlakozó platókon (Pörös, Gyűrűs-hegy, Öreg-hegy) leginkább cseres-tölgyesek lehettek, a csúcsok közelében, a lösztakaró elvékonyodásával mészkedvelő molyhos tölgyesek, a meredekebb déli lejtőkön pedig felnyíló, tisztásokkal tarkított bokorerdők. Tatárjuharos lösztölgyesek jelenlétét néhány lösztölgyesben is előforduló faj – *Acer tataricum*: dunaalmási Vöröskő (ültetett?, BARINA ined.), *Phlomis tuberosa*: Haraszt-hegy (BARINA 2001c); *Cerasus fruticosa* és *Inula germanica*: dunaszentmiklósi Öreg-hegy – jelenléte ellenére nem érzem bizonyítottnak. Egykori meglétük nem is zárható ki, de előfordulásuk mindenképpen kis kiterjedésű fragmentumokra korlátozódhatott. A patak völgyek kiterjedtebb északi lejtőin ma is találunk gyertyános tölgyeseket (Gyűrűs-hegy), a patakokat pedig a gyertyános-tölgyesek mellett szurdokerdő jellegű állományok szegélyezhették, a síkságra érve a Duna árterének ligeterdeiben folytatódva.

6.5. Déli-Gerecse

A Gerecse hegység legdélebbi, Vértessel szomszédos dolomitterületeit foglaljuk össze e név alatt. Ide tartozóként kezelem a következő kiemelkedéseket: Szár: Ürge-hegy, Nagy-Szőlő-hegy, Nap-hegy, Nagy-hegy; Szárliget: Zuppa, Hajagos; Nagygyháza: Hármashatár, Százholdas; Óbarok: Liponya, Lóingató; Tarján: Hársas, Gömbös-sűrű, Baglyas, Somlyóvár; Tatabánya: Sátor-hegy, Kő-hegy (Felsőgalla), Kálvária-hegy.

A kistáj legdélebbi területeire (Szár – Szárliget) a Vértes dolomitvegetációjának gazdag kifejlődése jellemző, feltehetően ennek hatására kezeli SEREGÉLYES (1974) a Gerecse részeként, de a Vespemiense flórajáráshoz tartozónak, nem említve meg BOROS (1953c) ezzel kapcsolatos részletes ellenérveit. A szinte „hiánytalan” fajösszetételű (*Seseli leucospermum*, *Draba lasiocarpa*, *Artemisia alba*, *Biscutella laevigata*, *Galium austriacum*, *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*) nyílt dolomit-sziklagyepek mellett megtalálhatók a zárt dolomit-sziklagyepek (*Festuco pallenti* – *Brometum pannonicum* ZÓLYOMI 1958) fragmentumai, a *Daphne cneorum* egyetlen gerecsei előfordulásával. Szintén a hegységben unikális előfordulása esik ide a *Viola collina*-nak (Szárliget: Somogyi-árok, Cseresznyés-árok; Óbarok: Lóingató). BAUER – MÉSZÁROS (2000) bakonyi megfigyeléseihez hasonlóan élőhelyei itt és a Vértesben megtalált több mint 10 lelőhelyen (BARINA ined.) északi letörésű dolomit-sziklatömbök tövének árnyas (de fák által alig árnyékolt), hűvös mikroklimazugai, így állományai mindenütt igen kis (3-15 tő) méretűek.

Szintén a Vértes dolomitjával való kapcsolatra utalva e területen él a hegység egyetlen bennszülött kistaja, a *Sorbus gerecseensis* (Zuppa, Somogyi-árok, Nagy-hegy, Lóingató).

Nem szabad azonban elhallgatnunk az itteni dolomitnak a – BOROS (1953c) által részletezett – Vérteséhez viszonyított fajszegénységét, a *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephanii*, *Centaurea vértensis*, *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla vaginalis* és különösen a Vértesben is az innen hiányzó merészebb dolomitformákhoz kötődő *Primula auricula*, *Carduus glaucus*, *Aquilegia vulgaris* hiányát.

A szabályos dolomitflóra csak a Déli-Gerecse déli felére korlátozódik, észak felé haladva a kistájon belül már a dolomitvegetáció folyamatos és gyors ütemű szegényedését tapasztaljuk. Míg a *Daphne cneorum* és *Artemisia alba* nem lépi át a Zuppacsoport határait, addig a *Draba lasiocarpa* kissé északabbra, a Sátor-hegyen is megvan, a *Seseli leucospermum*, *Biscutella laevigata*, *Sorbus gerecseensis* a Lóingatón is előfordul. Az északabbi dolomithegyekre (Kálvária-hegy, Somlyóvár, Baglyas-hegy) a déli részen gyakori fajok közül már csak a *Poa badensis*, *Helianthemum canum*, *Hornungia petraea*, *Stipa eriocaulis* és részben a *Paronychia cephalotes* jut el, melyek még északabbra is megtalálhatók a Keleti-Gerecse rögein.

A hegységben nem ritka bokorerdők és mészkedvelő tölgyesek (*Vicio sparsiflorae* – *Quercetum pubescentis*) mellett itt nagyobb területen találunk cseres-tölgyeseket (*Quercetum petraeae* – *cerris*) a Somlyóvár-csoport tagjain, elenyésző a gyertyános-tölgyesek részesedése.

A Déli-Gerecse kettősségét a Vértes délkeleti felének dolomitterületével és folytatólag a Keleti-Gerecse dolomitrögeivel való kapcsolata mellett a Nyugati-Gerecsében gyakori fajok ide történő kisugárzása okozza (*Scutellaria columnae*, *Veratrum nigrum*, *Corydalis pumila*, *Smyrniium perfoliatum*), melyek a Vértes ÉNy-i felével való kapcsolatot mutatják. Ez alapján a Déli-Gerecse átmeneti régiót formál a Nyugati- és Keleti-Gerecse között, jól elkülönülve a Nyugati-Gerecsétől a Déli-Gerecsének a vértesi dolomitvegetációval való kapcsolata, a Keleti-Gerecsétől pedig az ott fokozottan érvényesülő kapcsolat a Budai-hegység és a Mezőföld felé.

7. A Gerecse hegységben érvényesülő növényföldrajzi hatások háttere

A Gerecse kistájainak bemutatása után a felsorolt különbségeket kiemelve és egybe gyűjtve próbálok a hegység nyugati (Nyugati- és Központi-Gerecse) és keleti (Keleti- és Déli-Gerecse) felének markáns növényzeti elkülönülésére magyarázatot keresni.

Már SEREGÉLYES (1972, 1974) rávilágított arra, hogy a Gerecse különböző területein a sziklagyeppek fajösszetétele jelentős különbségeket mutat. A 8 állományban készített felvételek értékelése során a dachsteini mészkő- és dolomit-sziklagyeppek éles elkülönülését és az édesvízi mészkövön kialakult sziklagyeppeknek az utóbbiakhoz való hasonlóságát emeli ki. Sajnálatos módon a Keleti-Gerecse rögeinek egyetlen tagjáról sem készült felvétel. A vizsgálatot kiterjesztve a hegység teljes területére és szinte minden sziklagyep-állományára (BARINA ined.), árnyalható a kép a hegység sziklagyepjeiről. A Központi- és Nyugati-Gerecsében készült felvételek minden esetben élesen elkülönültek a Keleti-Gerecsében készült felvételektől.

Fajokra vetítve az eredményeket (1. táblázat) láthatjuk, hogy számos, a Keleti-Gerecse sziklagyepjeiben nagy gyakorisággal előforduló faj (*Teucrium montanum*, *Hornungia petraea*, *Festuca pallens*) a központi és nyugati részéről hiányzik vagy csak pontszerű előfordulása ismeretes (*Scorzonera austriaca*).

1. táblázat. A Keleti-, Déli-, a Központi- és Nyugati-Gerecse sziklagyepjeinek jellemző fajai.
Tab. 1. Characteristic species of rocky grasslands of East, South, Central and West Gerecse.

Keleti- és Déli-Gerecse	Központi- és Nyugati-Gerecse
<i>Festuca pallens</i>	<i>Carduus collinus</i>
<i>Helianthemum canum</i>	<i>Ceterach javorkaeantum</i>
<i>Hornungia petraea</i>	<i>Viola tricolor</i>
<i>Paronychia cephalotes</i>	
<i>Poa badensis</i>	

A Központi- és Nyugati-Gerecse sziklagyepjeiben gyakori fajok (*Fumaria officinalis*, *Ceterach javorkaeantum*) a keleti rész sziklagyepjeiből hiányoznak, nagyobb részük azonban előfordul a Keleti-Gerecsében is (*Lamium amplexicaule*, *Cerastium brachypetalum*, *Sedum maximum*), de más élőhelyeken.

A sziklagyeppek fajösszetételbeli különbségét SEREGÉLYES (1972) az alapkőzet hatására vezeti vissza (lásd még DRASKOVICS – LÁNG 1968, LÁNG 1971). A kérdés véleményem szerint ennél jóval összetettebb.

A hegység dolomittrögei sziklagyepjeinek fajösszetétele sem egységes: míg a Déli-Gerecse dolomitján számos, a Vértesben gyakori dolomitlakó faj előfordul, addig észak felé, a Keleti-Gerecse dolomittrögein már csak a *Hornungia petraea*, *Poa badensis*, *Festuca pallens*, *Paronychia cephalotes* és *Helianthemum canum* található meg. Még ezek is hiányoznak azonban a Nyugati- és Északi-Gerecse dolomitjáról, édesvízi mészköveiről és a Központi-Gerecse dolomitkibukkanásairól.

Ugyanakkor a jelentős súllyal dolomiton megjelenő (KUN 1996a) *Hornungia petraea* megvan a Keleti-Gerecse édesvízi- és dachsteini mészkő sziklagyepjeiben, de a Központi- és Nyugati-Gerecséből teljesen hiányzik. Teljesen megegyező a *Festuca pallens* elterjedése, sőt a bajóti Öreg-kő dachsteini mészkő sziklapadjain olyan tömegben fordul elő, hogy az bajosan lenne magyarázható dolomitfoltok beékelődésével (SEREGÉLYES 1974, TÖRÖK 1977).

Valójában a SEREGÉLYES (1974) által a dolomitról a mészkőre át nem lépő fajok (*Jurinea mollis*, *Globularia punctata*, *Anthyllis „macrocephala”*, *Aster linosyris* – v. ö. BAUER 1998, *Seseli hippomarathrum*) oly elterjedtek a Gerecse peremterületeinek száraz (homoki és löszös) gyepjeiben, hogy igen könnyen áthúzódhatnak a szomszédos (mészkő és dolomit) sziklagyeppekbe (2. táblázat).

2. táblázat. A Gerecse peremterületeinek száraz gyepjeiben elterjedt, sziklagyeppekkel közös fajai.

Tab. 2. Species typical of dry grasslands, common with rocky grasslands' in the edge areas of Gerecse.

<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Ononis pusilla</i>
<i>Brassica elongata</i>	<i>Scorzonera austriaca</i>
<i>Bupleurum falcatum</i>	<i>Taraxacum serotinum</i>
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Globularia punctata</i>	<i>Vinca herbacea</i>
<i>Jurinea mollis</i>	

ZÓLYOMI (1942) mutatott rá, hogy a klimatikus háttérrel alátámasztott különbség a Dunántúli- és Északi-középhegység között egyben alapközetbeli elkülönüléssel is egybeesik (a Dunántúli-középhegységben főleg dolomit, mellette mészkő; az Északi-középhegységben döntően vulkáni kőzetek és mészkő), ami együtt képezi a közép-dunai flóráválasztó területén a két flórávidék (Bakonyicum és Matricum) markáns növényzeti elkülönülését.

E jelenséghez hasonló érhető tetten a Gerecse nyugati és keleti fele között: míg a keleti területek csapadékmaximuma májusra, addig a nyugatiaké júliusra esik (ZÓLYOMI 1942), évi mennyiségük is lényegesen eltérő (keleten: Gyermely 550 mm/év; nyugaton: Sártványpuszta 654 mm/év – HAJÓSY 1952). BORHIDI (1961) a keleti területeket az erdőssztyeppzónába, a nyugatiakat pedig a tölgyes és részben gyertyános-tölgyes zónába sorolja. Ehhez párosul a keleti területeken a dolomitok túlsúlya, míg a nyugatiakon a triász és jurameszek meghatározó volta.

A fenti képet tovább színezi, hogy a Dunántúli-középhegység többi tagjától eltérően a Gerecse szinte minden oldalról alfölddel (Praematricum és Arrabonicum) érintkezik. Ez okozza, hogy az Északi-Gerecse keskeny sávján és természetesen a szlovákiai „Pannonicum arrabonicum” (DOSTÁL 1957) domb- (Bélai dombok / Belanské kopce) és síkvidéken keresztül számos, a Keleti-Gerecsében gyakori faj megjelenik a hegység nyugati és északi peremén is (*Taraxacum serotinum*, *Ononis pusilla*, *Brassica elongata*).

A sziklagyepéken túl további lényeges eltéréseket fedezhetünk fel a Gerecse nyugati és központi, valamint keleti és déli területének növényzetében. A bokorerdőkben szintűgy megvannak a sziklagyepék esetében kimutatott differenciák. Míg a Keleti-Gerecse bokorerdeiben, száraz gyepekben és a szomszédos élőhelyeken is jellemző *Serratula radiata*, *Sorbus danubialis*, *Sternbergia colchiciflora*, *Coronilla coronata* nyugatra teljesen hiányzik (a *Sorbus danubialis* néhány ponton nyugatra is megjelenik), addig a nyugati részek molyhos-tölgyeseiben elterjedt *Physocaulis nodosus*, *Lathyrus sphaericus*, a bokorerdőktől bükkösökig gyakori *Corydalis pumila* és *Smyrnum perfoliatum* keletre hiányzik.

Tehát a Gerecse nyugati és keleti fele között éles flórahatar húzódik, melyet számos faj nyugat vagy kelet felé nem lép át (3. táblázat), illetve tömegességükben jelentős változás (visszaesés) tapasztalható a határvonalon túl. E határvonal, határsáv északról délre előbb a Keleti- és Központi-, majd a Nyugati- és Déli-Gerecse határán húzódik.

Hasonló kettősségről számol be BOROS (1954a) is a Vértes hegységben:

„... a Vértes nyugati felének, a dolomitterületen túli részének és az erdő dolomitnak (a hegység középvonulatának) lényegesen nyugatiasabb, dunántúlibb jellege van. Különösen kidomborítja ezt a *Knautia drymeia* elterjedése, mely a Vértes nyugati homokterületeinek égerligeteiben és bükkösei szélén elterjedt növény, benyomul Kápolnapusztáig, Vérteskozmaig, de a Vértes keleti és déli szélén hiányzik. A Vértes nyugati felének ilyen dunántúliás színezete nemcsak a geomorfológiával (a homokterülettel és a hidrográfiával) függ össze, hanem klíma-okainak is kell lenni. A nyugati Vértes bizonyára több csapadékot élvez, vagy a csapadék a kedvezőbb nyári hónapokra esik, mint az Alföldre néző keleti és déli oldalon. E feltevés klimatológiai bizonyítása azonban még hiányzik...”

3. táblázat. A Gerecse nyugati és keleti felének jellemző növényfajai.

Tab. 3. Species characteristic of the west and east parts of Gerecse.

A Gerecse nyugati felében elterjedt, keleti felében hiányzó fajok	A Gerecse keleti felében elterjedt, nyugati feléből hiányzó fajok
<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Allium moschatum</i>
<i>Allium ursinum</i>	<i>Althaea pallida</i>
<i>Carduus collinus</i>	<i>Brassica elongata</i>
<i>Ceterach javorkaeaeum</i>	<i>Coronilla coronata</i>
<i>Corydalis pumila</i>	<i>Echium russicum</i>
<i>Epipactis purpurata</i>	<i>Festuca pallens</i>
<i>Lathyrus sphaericus</i>	<i>Helianthemum canum</i>
<i>Omphalodes scorpioides</i>	<i>Hesperis sylvestris</i>
<i>Physocaulis nodosus</i>	<i>Hornungia petraea</i>
<i>Scrophularia vernalis</i>	<i>Isatis tinctoria</i>
<i>Scutellaria columnae</i>	<i>Paronychia cephalotes</i>
<i>Smyrniium perfoliatum</i>	<i>Poa badensis</i>
<i>Veratrum nigrum</i>	<i>Serratula radiata</i>
<i>Vicia sparsiflora</i>	<i>Silene longiflora</i>
	<i>Sternbergia colchiciflora</i>
	<i>Verbascum speciosum</i>

BOROS tehát a Vértes Nyugati-Gerecsével érintkező területeit (Északi-Vértes, valójában a Vértes ÉNy-i fele) és a Déli- és Keleti-Gerecsével kapcsolatban álló területeit (Déli-Vértes, a Vértes DK-i fele) különíti el, szintén kiemelve, hogy e különbség nem magyarázható pusztán alapkőzetbeli eltérésekkel.

Tovább haladva a Dunántúli-középhegységben délnyugat felé, a Gerecsében és Vértesben tapasztalható növényzeti határvonalat a Bakonyban is nyomon követhetjük, ami szintén a hegység ÉNy-i (Északi-Bakony) és DK-i fele (Déli-Bakony) között húzódik.

RÉDL (1942) szerint: „... A Papod és a vele összefüggésben levő Kispapod éles klíma határt is jelent a Veszprémi-plató és a Zirci-medence között. Amíg Jutaspusztán a kukorica még teljesen beérik, Zircen már alig kísérleteznek vele, Bakonyból és Som-hegy pusztja környékén pedig csak a száznapos tengerinek van érett termése. Az akác virágzásának idejében is teljes két hét különbség van Zirc és Veszprém vidéke között. Ez a különbség meglátszik a flórán is...”

Hasonlót fogalmaz meg korábban POLGÁR (1935): „... számos, a középső és déli Bakonyban közönséges növény nem lépi át ezeknek a hideg völgyeknek (értsd: az északi Bakony völgyeinek, pl. Cuha-völgy) a küszöbét. ... Ha ezeknek a növényeknek a hiányát a bakonyi északi völgyek hűvösségével és a megfelelő termőhely hiányával bizonyos mértékben meg is tudjuk magyarázni, nehezebben érthető az *Allium ursinum* hiánya, mely a Vértesekben és pl. Papodon nagy területeket borít... Az északi Bakony flórájának ez az elég éles elkülönülése még problémája a növényföldrajznak, melynek megfejtését behatóbb mikroklimatológiai, talajtani, oekológiai és szociológiai vizsgálatok fogják megközelíteni...”

Mindezt számos példával is alátámasztja, így a Déli-Bakonyban (párhuzam a Déli-Vértesrel és a Déli- és Keleti-Gerecsével!) gyakori, az északiból viszont hiányzó fajokkal (az aláhúzottak a Gerecsében is megoszlanak a hegység nyugati és keleti fele

között): *Cotinus coggygria*, *Sorbus graeca* és rokonai, *Fraxinus ornus*, *Prospero autumnale*, *Tamus communis*, *Allium moschatum*, *Lathyrus venetus*, *Helianthemum nummularium*, *Smyrniium perfoliatum*, *Bupleurum affine*, *Vinca herbacea*, *Convolvulus cantabricus*, *Verbascum speciosum*, *Onosma visinaii*, *Crupina vulgaris*, *Micropus erectus*, *Achillea nobilis*, *Biscutella laevigata*, *Draba lasiocarpa*, *Amelanchier ovalis*, *Coronilla vaginalis*, *Genista pilosa*, *Seseli leucospermum*, *Thymus praecox* és *clivorum*, *Artemisia alba*, *Carex halleriana*, *Aethionema saxatile*, *Hornungia petraea*, *Paronychia cephalotes*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephanii*, *Helianthemum canum*, *Galium austriacum*.

A listában szereplő számos aláhúzott faj a Gerecsében is hasonlóan viselkedik, a többi hiányzik a teljes hegységből (*Prospero autumnale*, *Tamus communis*), vagy elterjedésében eddig nem sikerült megfigyelni ilyen jellemvonást (*Micropus erectus*, *Achillea nobilis*, *Crupina vulgaris*). Rendkívül érdekes a *Smyrniium perfoliatum* helyzete, mert POLGÁR (1935) szerint nem lép át a Déli-Bakonyból az Északi-Bakonyba, viszont a Gerecsében és a Vértesben épp a nyugati-északnyugati területek jellemzője, és a keleti, délkeleti részéről hiányzik.

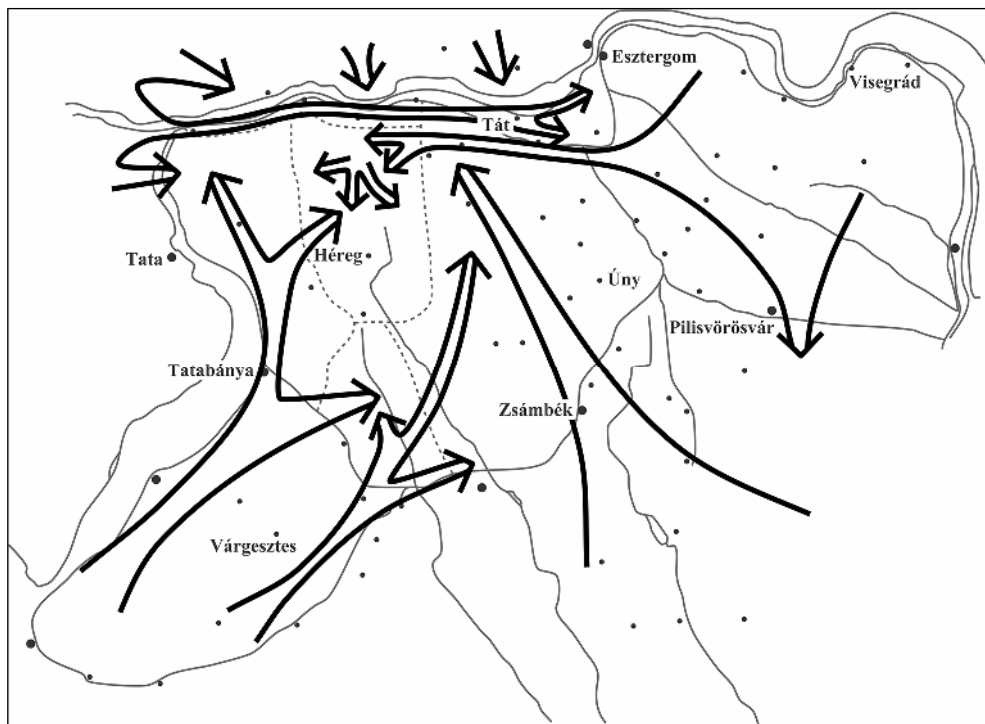
Figyelemre méltó, hogy a Gerecse kistájainak elkülönítése során kiemelt differenciális fajok, valamint a Vértes és Bakony hegységek növényföldrajzában BOROS (1954a), POLGÁR (1935) és RÉDL (1942) által jelentősnek tartott fajok legtöbbje ZÓLYOMI (1942) szerint ún. „flóráválasztós” faj, de míg ő ezeket a Középhegység délnyugati (Dunántúli-középhegység) és északkeleti (Északi-középhegység) részének elkülönítő fajaiként értelmezi, addig úgy tűnik, hogy ezek a Dunántúli-középhegységen belül is jelentős növényföldrajzi szereppel bírnak. Azzal együtt, hogy sokuk elterjedése véget ér a középdunai flóráválasztó környékén, a Dunántúli-középhegységben viselkedésük nem egységes. Míg az Északi-középhegységbe át nem lépő fajok közül egyesek mindvégig a délkeleti (Déli-Bakony – Déli-Vértes – Déli-Gerecse – Keleti-Gerecse) „vonulatra” szorítkoznak (*Hornungia petraea*, *Convolvulus cantabricus*, *Alcea bien-nis*), mások – sokszor csak a Gerecsében érvényesülve kifejezetten – az északnyugati „vonulaton” (*Veratrum nigrum*, *Scutellaria columnae*, *Physocaulis nodosus*) jellemzőek. A középdunai flóráválasztót az Északi-középhegység felől elérő fajok azonban (*Spiraea media*, *Carduus collinus*, *Sempervivum marmoreum*) a Dunántúli-középhegységben az északnyugati „vonulatra” (Központi-Gerecse, Nyugati-Gerecse, Északi-Vértes, Északi-Bakony) lépnek át, de jellemzően nem jutnak a Központi- és Nyugati-Gerecsén túl, a Vértesbe és Bakonyba. Megint más flóráválasztós fajok nem oszlanak meg ily módon (*Carex halleriana*, *Crepis nicaeensis*), és egyaránt előfordulnak a Gerecse keleti és nyugati felében.

Északkelet felé a Dunántúli-középhegységben a hosszan és jól elkülönülő két növényzeti sáv többé-kevésbé összefut a Pilis legnagyobb részét dachsteini mészkő alkotta (BOROS 1953b) vonulatán, ahol a Gerecse keleti felének sok faja (*Hornungia petraea*, *Sternbergia colchiciflora*, *Ononis pusilla*) együtt fordul elő a Gerecse nyugati felére szorítkozó fajokkal (*Carduus collinus*, *Spiraea media*, *Veratrum nigrum*, *Corydalis pumila*, *Corydalis intermedia*).

Érdekes, hogy a Gerecse egyes kistájai között észlelt növényzeti különbségek a szántóföldi gyomtársulások összetételében is tükröződnek. A Keleti- és Déli-Gerecse szántóin nem ritka *Kickxia elatine* és *Kickxia spuria* a Nyugati-Gerecsének csak egy-két pontján bukkan fel. A Keleti-Gerecsében szintén sokféle meglévő, ám sehol sem

gyakori *Hibiscus trionum* és *Euphorbia taurinensis* pedig ezideig sem a Központi-, sem a Nyugati-Gerecséből nem került elő. Az *Euphorbia taurinensis* Szlovákiában is csak néhány ponton fordul elő, többnyire a Gerecsével szomszédos területeken (CHRTEK – KRÍSA 1984). Figyelemre méltó a Központi-Gerecse mezőgazdasági területein a *Sherardia arvensis* jellemző megléte.

A *Malcolmia africana* leginkább az Északi-Gerecse löszterületén, szántókon, útszéleken, szőlőkben terjedt el Neszmélytől Mogyorósbányáig, de néhol átlép a Nyugati-Gerecse (Szomód) és a Keleti-Gerecse többi területének löszére is (Úny, Tokod). A kalászosokban, tarlókon, szőlők közt előforduló *Legousia speculum-veneris* Bajóttól és Mogyorósbányától Esztergomig terjedt el, néhol a Keleti-Gerecse más, közeli pontjain (Sárisáp, Csolnok) is felbukkanva, érdekes analógiát mutatva a *Lotus borbasii* és *Orobancha gracilis* itteni areájával.



8. ábra. A szomszédos területek flórájának hatása a Gerecse hegység növényzetére.

Fig. 8. The influence of the flora of the neighbouring areas on the vegetation of Gerecse Mountains.

8. A Gerecse hegység reliktumai

A hegység általános növényzeti képének felvázolása után térhetünk ki a hegység reliktumfajaira. Annak elzártsága alapján leginkább a Központi-Gerecsében és a Nyugati-Gerecse egyes területein van értelme reliktumokról beszélnünk, míg a hegységperemi részek (beleértve a Központi- és Déli-Gerecsét) számos – itt újra nem

részletezendő – faj perempopulációit őrzik. Reliktumnak tekintett fajok (populációk) közül az alábbiakat tartom a leginkább fontosnak kiemelni:

A Pisznice (Központi-Gerecse) sziklagyepében él hazánk egyik reliktum-endemizmusa, a *Ferula sadleriana*. A tordai, pilishegyi, nagymarosi és bükki populációk után utolsóként felfedezett pisznicei állományát BOROS (1940) találta meg, aki a fajt jégkorszak előtti reliktumnak és bennszülöttnek tartja (KUN 1998 szerint holoendemizmus), kiemelve, hogy a *Ferula* a juramész alól kibukkanó dachstaini mészkő szikláin fordul elő.

Szintén BOROS (1944) hívja fel a figyelmet a *Cotinus coggygria* akkor ismert egyetlen gerecsei előfordulásának (Központi-Gerecse: Kecse-kő) reliktum jellegére. Azóta a hegység több pontjáról előkerült (Keleti-Gerecse: Nagy-Gete – SZOLLÁT 1984, Őr-hegy – PENKSZA 1995, Nyugati-Gerecse: Nagy-Teke – MATUS 1993, Déli-Gerecse: Somlyóvár – BARINA 2001), mely pontokon véleményem szerint a kecske-kőihez hasonlóan szintén reliktumnak tekintendő. Ezen kívül előfordul még a Déli-Gerecse több pontján (BARINA 2001), itt azonban ültetett (100-as út, M1-es autópálya), vagy behurcolt (Nap-hegy körüli fenyvesek).

Reliktumnak tekintendő (vö. KUN 1998) a Keleti-Gerecséből meglepő módon szinte hiányzó *Amygdalus nana* a Nyugati-Gerecse két pontján: a baji Lábás-hegy (FEICHTINGER 1899, SEREGÉLYES 1974) mészkövén mintegy 300 m-es, és Tardos mellett a Vég-kő mészkő padjain 450-500 m-es magasságban.

Szintén reliktumként kezelendők a Gerecse peremterületein nem ritka *Inula germanica* szigetszerű felbukkanásai a Pisznice (BOROS 1940), a Pes-kő (BOROS 1948) és a Turul-hegy (BARINA ined.) dachsteini mészkő sziklapadjain.

Összességében elmondhatjuk, hogy ezeken túl a Központi- és Nyugati-Gerecsében maradványnak tekintendő még több, a keleti területeken ma még gyakori, itt viszont visszaszorulóban levő faj.

9. Összefoglalás

A Gerecse hegység növényföldrajzi alapon öt kistájra osztható, ezek: Nyugati-, Központi-, Keleti-Gerecse (a Gete-csoporttal és a Szarmata-vonulattal), Déli- és Északi-Gerecse. A hegység egyes kistájain eltérő mértékben érvényesülnek a szomszédos területek növényzetének hatásai, ezek alapján válik igen kifejezetté a kistájak egymástól való elkülönülése.

A Keleti-Gerecsében nagy szerephez jutnak a nyílt társulások: száraz gyepek, löszgyepek. Ezeken erősen érződik az Észak-Mezőföld, Tétényi-fennsík és Budai-hegység – déli fele – növényzetének hatása, fokozatos DK-ÉNy-i gradienst képezve a kistáj növényzetében.

A budai-hegységi – mezőföldi jellemző fajok hiánya és a Vértes dolomitterületeinek, valamint Vértes és Gerecse nyugati, atlantikusabb területeinek együttes hatása érvényesül a Déli-Gerecse dolomitterületén. Emellett szembetűnő É-D-i gradiens mutatható ki a Déli- és Keleti-Gerecsén keresztül délről észak felé, mely leginkább a terület sziklagyepének és bokorerdeinek növényzetében mutatkozik meg.

A Nyugati-Gerecsében a Kisalfölddel való kapcsolatán túl, a Vértes nyugati területeivel egyetemben az atlantikus hatások kifejezettebben érvényesülnek, több

keleti elterjedésű elem reliktumként van jelen. A déli elterjedésű fajok aránya – az egész hegységhez hasonlóan – itt is számottevő, azonban számos szubmediterrán jellegű faj délről észak felé történő elmaradása figyelhető meg. A Déli- és Keleti Gerecsében mutatkozóval párhuzamosan, a Nyugati- és Központi-Gerecsében érzékelhető flóragradiens azonban leginkább zárt lombos fajok délről északra történő fokozatos elmaradásában nyilvánul meg.

A viszonylag elzárt Központi-Gerecse több, a középdunai flóraválasztó ÉK-i oldalán jellemző növényfaj utolsó bástyája. Kapcsolata a Pilissel a Keleti-Gerecse legészakibb rögein, a bajóti Öreg-kőn és a Hegyes-kő – Nagy-Gete vonulaton követhető.

Az Északi-Gerecse legegységertelműbb kapcsolata a szlovákiai alfölddel és Dunamenti dombvidéki területtel mutatható ki, ennek hatása, eltérően a hegységet más irányokból érő hatásokkal, a Központi-Gerecse merész kiemelkedése miatt csak kis területen tud érvényesülni.

A dolgozat mondanivalójából hangsúlyozandó a Gerecse keleti és nyugati területeinek: a Nyugati- és Központi-Gerecsének a Keleti- és Déli-Gerecsétől való igen éles növényzeti elkülönülése, mely számos növényfaj és társulás elterjedésének „hirtelen” elvégződésében mutatkozik meg a hegység két fele között. A hegység növényzetében a több irányból érzékelhető gradiensek mellett a hegység keleti és nyugati felét mintegy elválasztó markáns florisztikai határvonal arealgeográfiai, közzetani és klimatikai okokkal együttesen magyarázható.

A Gerecsét két félre különítő flóraválaszték tovább folytatódik a Dunántúli-középhegységben délnyugat felé: a Vértes és Bakony hegységekben, hasonlóan két, növénytanilag markánsan elváló részre, egy atlantikusabb északnyugati és egy szárazföldibb délkeleti részre osztva a két említett hegységet is. Kelet felé, a Pilisben ez az elválás nem érzékelhető, annak vonulatán a Dunántúli-középhegységen végigvonuló választék két oldalának fajai együtt fordulnak elő, míg a Budai-hegységbe leginkább csak a Dunántúli-középhegységen át húzódó ÉK-DNy irányú választóvonalról DK-re előforduló fajok jutnak el, az északi-középhegységi fajok pedig, miként a Gerecsébe is: a Pilis közvetítésével.

10. Köszönetnyilvánítás

Szeretném köszönetemet kifejezni mindenekelőtt PIFKÓ Dánielnek, a terepmunkában és az irodalmi feldolgozásban nyújtott segítségéért, valamint a kiforrotlan kéziratához fűzött hasznos tanácsaiért. Köszönettel tartozom türelmes segítőkészségéért PAPP Gábor könyvtárosnak, továbbá tanácsaiért CSIKY Jánosnak és egyes források hozzáférésehez nyújtott segítségéért LŐKÖS Lászlónak, NAGY Józsefnek, és SOMLYAY Lajosnak. Külön köszönet illeti ISÉPY Istvánt, amiért a Vértes hegység flóráját feldolgozó, még lezáratlan kéziratát használat céljára számomra hozzáférhetővé tette; és ILLYÉS Esztert aki szakdolgozatát és kutatási jelentését rendelkezésemre bocsátotta.

Irodalom

- BALÁS G. (1939): Gubacsok Komárom megyéből I. – Bot. Közl. **36**: 325-329.
- BALÁS G. (1941): Gubacsok Komárom megyéből II. – Bot. Közl. **38**: 56-61.
- BALÁS G. (1943): Gubacsok Komárom megyéből III. – Bot. Közl. **40**: 286-290.
- BALOGH K. – BÁRDOS I. (eds.) (1993): Komárom-Esztergom megye településtörténeti kalauza. – Komárom-Esztergom Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézet kiadv., Tatabánya, 460 pp.
- BARINA Z. (2000): Felhagyott homokbányák florisztikai vizsgálata I. – Kitaibelia **5**: 313-318.
- BARINA Z. (2001a): Felhagyott homokbányák florisztikai vizsgálata II. – Kitaibelia **6**: 133-148.
- BARINA Z. (2001b): Felhagyott homokbányák vegetációjának vizsgálata. – Mscr., Diplomadolgozat, ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest.
- BARINA Z. (2001c): Néhány növényfaj elterjedése a Gerecse-hegységben és környékén. – Kitaibelia **6**: 133-148.
- BARINA Z. (2003): Adatok az esztergomi Duna-ártér flórájához. – Kitaibelia **8**: 55-63.
- BARINA Z. – BAUER N. (2002): A Gerecse-hegység növényföldrajzának áttekintése az újabb kutatások tükrében. – Limes **15** (51), pp.: 5-22.
- BAUER N. (1997): A Pisznice- és Kis-Pisznice botanikai értékei. – Limes **10**: 117-133.
- BAUER N. (1998): Növénytársulástani érdekességek a Központi-Gerecséből. – Kitaibelia **3**: 339.
- BAUER N. – MÉSZÁROS A. (2000): A *Viola collina* BESS. új előfordulása és cönológiai viszonyai a Bakonyban. – Folia Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis **16**: 75-92.
- BORHIDI A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. – Ann. Univ. Sci. Bud. Sect. Biol. **4**: 21-50.
- BOROS Á. (1917): Újabb adatok Budapest környéke növényzetének ismeretéhez. – Bot. Közl. **16**: 116-118.
- BOROS Á. (1931): Szakosztályi kirándulás a Gerecsébe 1931. június 24-én (Nagypisznice, Bajóti Öregkő). – Bot. Közl. **32-33**: 159.
- BOROS Á. (1932): Florisztikai jegyzetek. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- BOROS Á. (1935): Szakosztályi kirándulás a Peskőre 1935. június 2-án. – Magy. Bot. Lap. **32**: 248.
- BOROS Á. (1938): Florisztikai közlemények II. – Bot. Közl. **35**: 310-320.
- BOROS Á. (1940): A magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana*), hazánk benmszülött növénye és újabb termőhelye. – Pótfüzetek a Term. Tud. Közönl. **72**: 229-232.
- BOROS Á. (1941): A *Ferula Sadleriana* a Gerecse-hegységben. – Bot. Közl. **38**: 94.
- BOROS Á. (1944): A *Cotinus coggygia* hazai elterjedéséhez. – Bot. Közl. **41**: 152.
- BOROS Á. (1947): Florisztikai jegyzetek. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- BOROS Á. (1948): Florisztikai jegyzetek. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- BOROS Á. (1953a): A Mezőföld növényföldrajzi vázlata. – Földr. Ért. **2**: 234-253.
- BOROS Á. (1953b): A Pilis hegység növényföldrajza. – Földr. Ért. **2**: 370-385.
- BOROS Á. (1953c): A Gerecse hegység növényföldrajza. – Földr. Ért. **2**: 470-484.
- BOROS Á. (1954a): A Vértes, a Velencei-hegység, a Velencei-tó és környékük növényföldrajza. – Földr. Ért. **3**: 280-300.
- BOROS Á. (1954b): Florisztikai közlemények IV. – Bot. Közl. **45**: 247-250.

- BOROS Á. (1962): Florisztikai jegyzetek. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- BOROS Á. – POLGÁR S. (1941): A *Tortula Velenovskyi* Magyarországon. – Bot. Közl. **38**: 126-130.
- BOROS Á. – ROUPPERT K. (1941): A *Fimbriaria fragrans* és *Grimaldia fragrans* magyar és lengyelországi elterjedése. – Bot. Közl. **38**: 48-55.
- 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). – Frag. Flor. Geobot. **33**: 49-52.
- BULLA B. (1933): Morfológiai megfigyelések magyarországi löszös területeken. – Földr. Közl. **61**: 169-201.
- BULLA B. (1962): Magyarország természeti földrajza. – Tankönyvkiadó, Budapest, 424 pp.
- CHOLNOKY J. (1937): A Dunazug-hegyvidék. – Földr. Közl. **65**: 1-27.
- CHRTEK, J. – KRÍSA, B. (1984): *Tithymalus taurinensis* (ALL.) KLOTSCH et GARCKE. In: FUTÁK, J. – BERTOVÁ, L. (eds.): Flóra Slovenska III. – Veda, vydavateľstvo Slovensky akademie vied Bratislava, pp.: 458-459.
- CHRTKOVÁ, C. A. – JASIČOVÁ, M. (1988): *Lotus borbasii* UJHELYI. In: BERTOVÁ, L. (ed.): Flóra Slovenska IV/4. – Veda, vydavateľstvo Slovensky akademie vied Bratislava, pp.: 349-352.
- DOMIN, K. (1930): A new division of Czechoslovakia into natural geobotanical districts. – Acta Bot. Bohemica **9**: 55-58.
- DOMIN, K. (1933): Poznámky o květeně z okolí Parkáně a Kováčova v nejjihnějším Slovensku. – Věda Přírodní **14**: 246-247.
- DOSTÁL, J. (1957): Fytogeografické Členění ČSR. – Sborník Československé Společnosti Zeměpisné **62**: 1-18
- DRASKOVICS R. – LÁNG E. (1968): Mikroklimamessungen in Kalkstein- und Dolomitenfelsenrasen. – Ann. Univ. Sci. Bud. Sect. Biol. **9-10**: 115-129.
- FARKAS S. (ed.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 422 pp.
- FARKAS S. – KUN A. (1998): *Spiraea media* FR. SCHM. a tolnai Mezőföldön (Colocense). – Kitaibelia **3**: 317.
- FEICHTINGER S. (1865): Közlemények Esztergom megye helyrajzából. – A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1864-ben Marosvásárhelyt tartott X. ülésének munkálatai, Pest, pp.: 273-285.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – Esztergom Vidéki Régészeti és Történelmi Társaság, Esztergom.
- FEKETE G. – JAKUCS P. (1957): Néhány karsztbokorerdő-faj elterjedési katalógusa Magyarországról. – Ann. Univ. Sci. Bud. Sect. Biol. **8**: 181-195.
- FEKETE G. – KOMLÓDI M. (1962): Die Schuttabhängwälder der Gerecse und Bakony Gebirge. – Ann. Univ. Sci. Bud. Sect. Biol. **5**: 115-130.
- FEKETE L. – BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén. – Joerges, Selmechánya.
- FRANK F. (1870): Tata vidéke flórájának rövid ismertetése. – A kegyes tanítórend tatai kisgymnasiumának értesítője az 1869/70. tanévre, Esztergom, pp.: 3-6.
- GÁBORINÉ CS. V. (2000): Őskőkori Jankovich kultúra Nyugat-Magyarországon. In: BÁRDOS I. (ed.): Bajót. – Bajót község Önkormányzata, Bajót, 189 pp.

- GÁYER GY. (1916): Komárom megye virágos növényeiről. – *Magy. Bot. Lap.* **15**: 37-54.
- GOMBOCZ E. (1945): *Diaria Itinerum Pauli Kitaibelii I-II.* – Term. Tud. Múzeum, Budapest., 1005 pp.
- GRUNDL I. (1865): Mitteilungen aus Ungarn. – *Öst. Bot. Zeitschr.* **1**: 11-13.
- HAJÓSY F. (1952): Magyarország csapadékviszonyai 1901-1940. – Országos Meteorológiai Intézet Hivatalos Kiadványa, Budapest.
- HENDRYCH, R. – CHRTEK, J. (1964): Ad districtum oppidi Modrý Kameň in Slovacia additamenta Florographica. – *Acta Univ. Carolinae – Biologica* **1**: 1-59.
- HILLEBRAND, F. (1858): Beitrag zur Flora von Ungarn. – *Öst. Bot. Zeitschr.* **8**: 297-300.
- HOLUB, J. – PROCHÁZKA, F. (2000): Red List of vascular plants of the Czech Republic 2000. – *Preslia* **72**: 187-230.
- HORVÁTH A. (1998): A mezőföldi fátlan löszvegetáció florisztikai és cönológiai jellemzése. – *Kitaibelia* **3**: 91-94.
- HORVÁTH S. (1998): 130 éves a Látatlan cementgyár. – Látatlan Cementipari Kft, Látatlan, 80 pp.
- ILLYÉS E. (2002): Vegetációtérképezés és löszgyepek vizsgálata Máriahalom környékén. – Mscr., Diplomadolgozat, ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest.
- JAKUCS P. – FEKETE G. (1957): Der Karstbuschwald des Nordöstlichen Ungarischen Mittelgebirges (*Quercus pubescens* – *Prunus mahaleb* nova ass.). – *Acta Bot. Hung.* **3**: 253-259.
- JÁVORKA S. (1904): Adatok a Pilis-hegység növényzetének ismeretéhez. – *Bot. Közl.* **3**: 119-120.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. Flora Hungarica. – Studium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. (1940): Növényelterjedési határok a Dunántúlon. – *Math. Term. Ért.* **59**: 967-997.
- KERNER, A. (1857): Das Pilis-Vértes-Gebirge, eine pflanzengeographische Skizze. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. (Wien)* **7**: 257:278.
- KERTÉSZ M. (1982): A fénymintázat és a növényzet kapcsolatának vizsgálata egy páfrányokban gazdag fenyvesben. – Mscr., Szakdolgozat, ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest.
- KEVEY B. (1978): Az *Allium ursinum* L. magyarországi elterjedése. – *Bot. Közl.* **65**: 165-175.
- KEVEY B. – KIRÁLY G. (2002): A *Scrophularia scopolii* HOPPE magyarországi elterjedése. – *Kitaibelia* **7**: 147-156.
- KLIKA, J. (1938): Xerotherme Pflanzengesellschaften der Kováčover Hügel in der Südslowakei. – Beihefte zum Botanischen Centralblatt **58**: 435-464.
- KMETTY I. (1999): Szénbányászat Dorogon. – *Dorogi Füzetek* **17**, 159 pp.
- KOMLÓDI M. (1958): Adatok a Gerecse növényföldrajzához. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- KORPÁS E. (1933): A Gerecse-hegység morfológiája. – *Földr. Közl.* **61**: 3-17.
- KUN A. (1996a): Sziklagyepek és lejtősztyepek a középdunai flóraválasztó környékén I. – *Bot. Közl.* **83**: 25-38.

- KUN A. (1996b): Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez. – *Kitaibelia* **1**: 26-33.
- KUN A. (1998): Sziklai növénytársulások az Érd-Tétényi-fennsíkon. – *Kitaibelia* **3**: 65-70.
- KUN A. – ITTÉS P. (1995): A *Seseli leucospermum* W. et K. és a nyílt dolomitsziklagyep (*Seseli leucospermo* – *Festucetum pallentis*) előfordulása szarmata mészkövön. – *Bot. Közl.* **82**: 27-34.
- KUN A. – ITTÉS P. – FACSAR G. – HÖHN M. (2000): Sziklagyeppek és lejtősztyepppek a közép-dunai flóráválasztó környékén II. Mészko- és dolomitvegetáció a Cserhát-hegységben. – *Kitaibelia* **5**: 209-215.
- LÁNG E. (1971): A növények és talajok kapcsolata és a termőhelyi viszonyok dolomit és mészkő sziklagyeppekben. – *Abstracta Botanica* **1**: 31-35.
- LEÉL-ÖSSY S. (1954): A bajóti Öregkő és barlangjai a Gerecsében. – *Földr. Ért.* **3**: 60-69.
- LÖKÖS L. (2002): *Diaria Itinerum Paulii Kitaibelii* III. 1805-1817. – Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (eds.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- MÁTHÉ I. (1940): Magyarország növényzetének flóraelemei. – *Acta Geobot. Hung.* **3**: 117-147.
- MÁTHÉ I. (1941): Magyarország növényzetének flóraelemei II. – *Acta Geobot. Hung.* **4**: 84-108.
- MATUS G. (1992): Adatok a Gerecse észak-nyugati részének flórájához. A dunaalmási Vöröskő és Kőpite. – *Limes* **5**: 41-55.
- MATUS G. (1993): Néhány új florisztikai adat a Gerecséből. – *Bot. Közl.* **80**: 41-45.
- MATUS G. – BARINA Z. (1998): Néhány újabb adat a Gerecse és környéke flórájához. – *Kitaibelia* **3**: 281-286.
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. – WEINERT, E. (1978): *Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora*. – VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 421 pp.
- MOLNÁR A. (1999): Hazánk florisztikai beosztása. In: FARKAS S. (ed.) (1999): *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 50-52.
- NÁBĚLEK, V. (1936): *Floristické zajímavosti s Kovačovských Kopců*. – *Věda Přírodní* **17**(10): 25.
- ORAVECZ J. (1961): A Gerecse és a Buda-Pilisi-hegység közötti rögtérület triász képződményei. – *Földtani Közl.* **91**: 173-185.
- PÉCSI M. (1987): *Magyarország tájféldrajza*. 5. A Dunántúli-középhegység. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 500 pp.
- PENKSZA K. (1991): New floristic records from the Gerecse Mountains. – *Abstracta Botanica* **15**: 61-62.
- PENKSZA K. (1995): *Flora of the Őr-hegy (Gerecse Mts., Hungary)*. – *Studia Bot. Hung.* **26**: 37-48.
- PIFKÓ D. – BARINA Z. (2004): Adatok a Bükkalja flórájához. – *Kitaibelia* **9**: 151-164.
- PÓCS T. (1999): A löszfalak virágtalan növényzete I. Orografikus sivatag a Kárpát-medencében. – *Kitaibelia* **4**: 143-156.
- POLGÁR S. (1935): A Cuhavölgy növényzeti viszonyai. – *Győri Szemle „1935”*: 149-160.

- POLGÁRDY G. (1940): Gerecse és Gete-hegység kalauza. – Eggenberger Kiadó, Budapest.
- RAKONCZAY Z. (ed.) (1992): Sas-hegytől a Kálvária-dombig. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 306 pp.
- RÉDL R. (1926): Adatok a Gerecse-hegység növényzetének ismeretéhez. – Az 1925/26. tanévben elf. Dokt. Értek. Kivonatai. Budapest, „1926”: 93.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. – Magyar Flóraművek V., Veszprém.
- RÉVAI Nagy Lexikona. Az ismeretek enciklopédiája. IX. – Budapest, Hasonmás kiadás, Szépirodalmi és Babits Könyvkiadó, 1991, 811 pp.
- SARKADI N. E. (ed.) (1995): Dorog és térsége. Gazdasági almanach. – Dorogi Iparterület, Dorog, 180 pp.
- SCHEUER GY. – SCHWEITZER F. (1988): A Gerecse és a Budai-hegység édesvízi mészkösszletei. – Földrajzi Tanulmányok **20**, Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SCHWEITZER F. (1988): A Gerecse-hegység morfológiai fejlődéstörténete. – MTA Földrajzkutató Intézet, Budapest.
- SEREGÉLYES T. (1972): A Gerecse-hegység természetes sziklagyep vegetációja. – Mscr., Szakdolgozat, ELTE Növényrendszertani és Növényföldrajzi Intézete, Budapest, 27 pp.
- SEREGÉLYES T. (1974): Über die Felsenrasenvegetation des Gerecsegebirges. – Ann. Univ. Sci. Bud. Sect. Biol. **16**: 123-144.
- SEREGÉLYES T. (1977): Adatok a Gerecse hegység flórájához. – Abstracta Botanica **5**: 45-55.
- SEREGÉLYES T. (1986): The establishment of ferns in planted pine forests in the vicinity of Tata, Hungary. – Abstracta Botanica **10**: 117-130.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SINKA F. P. (1926): Esztergommegye őskora II: Az őskőkorszak (paleolitikum) emlékei. – Esztergom Évlapjai „1926”: 25-39.
- SKOFLEK I. (1970-1971): Tata páfránya. – Hermann Ottó Szakkör Munkái, Tata, „1970-71”: 37-42.
- SOÓ R. (1938-1939): A magyar flóra arealgeografiai feldolgozása. – Acta Geobot. Hung. **2**: 271-277.
- SOÓ R. (1944): Dr. Rédl Rezső emlékezete. – Bot. Közl. **41**: 1-4.
- SOÓ R. (1961): Grundzüge zu einer neuen floristisch-zöologischen Phlanzengeographie Ungarns. – Acta Bot. Hung. **7**: 147– 174.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. – Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1939): A Gerecse-hegység magas terraszairól. – Földtani Közl. **69**: 279-290.
- SZÁRAZ P. (1976): A Gerecse gyertyános-tölgyes erdeinek növénycönológiai vizsgálata. – Mscr., Szakdolgozat, ELTE Növényrendszertani és Növényföldrajzi Intézet, Budapest, 40 pp.

- SZÁRAZ P. (1981): Vegetációtanulmányok a Gerecse hegységben. – Mscr., Doktori értekezés, ELTE Növényrendszertani- és Ökológiai Tanszék, Budapest, 51 pp. + XIII melléklet.
- SZERDAHELYI T. (1984): Rare ferns of Hungary III. The establishment of fern species in a planted pine forest. – *Studia Bot. Hung.* **17**: 15-22.
- SZERÉNYI J. (1998): Az érdi Fundoklia-völgy vegetációtérképe. Különleges vegetációfragmentumok az Érdi-fennsík egy szarmata mészkő aszóvölgyében. In: CSONTOS P. (ed.) (1998): Sziklagyeppek szünbotanikai kutatása. – Scientia Kiadó, Budapest, pp.: 89–108.
- SZERÉNYI J. (2000): Adatok az Észak-Mezőföld löszflórájához. – *Kitaibelia* **5**: 249-270.
- SZOLLÁT GY. (1978): A Gete-hegycsoport természetes vegetációjának cönológiai vizsgálata. – Mscr., Szakdolgozat, ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest, 21 pp. + függelék.
- SZOLLÁT GY. (1980): Data to the Flora and Vegetation of Gerecse Mountains I. – *Studia Bot. Hung.* **14**: 83-105.
- SZOLLÁT GY. (1984): A Gerecse-hegység cseres- és molyhos-cseres tölgyeseinek cönológiai vizsgálata. – Mscr., Doktori értekezés, ELTE, Növénytani és ökológiai Tanszék Budapest, 99 pp.
- SZOMBATHY V. (1960): Vértes – Gerecse. – Gondolat Kiadó, Budapest.
- THIRRING G. (1900): Budapest környéke. – Gyakorlati kalauz kirándulók, turisták és a természet kedvelői részére, Budapest.
- TÓTH A. (1998): Veszélyeztetett löszgyep reliktum foltok a nagykunsgái kunhalmokon. – *Kitaibelia* **3**: 329-330.
- TÓTH K. (2000): Bajna. – Száz magyar falu Könyvesháza Kht, Budapest.
- TÖRÖK K. (1977): A Gerecse-hegység karsztbokor-erdeinek növénycönológiai vizsgálatai. – Mscr., Szakdolgozat, ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest, 42 pp.
- TÖRÖK K. – PODANI J. (1980): A numerical analysis of karstic bush forests of Gerecse Hills, Hungary. – *Documents Phitosociologiques*, N. S. **6**: 339-354.
- VAN ZANTEN, B. O. (1999): Studies on the cryptogamic vegetation of loess cliffs II. The genus *Bryum* HEDW. on loess cliffs in the Pannonian Basin, including *Bryum gemmiferum* WILZ. & DEMAR. and *Bryum violaceum* CRUNDW. & NYH. new to Hungary. – *Kitaibelia* **4**: 157-162.
- VARGA R. (2000): Na Tardoši, na pažiti, na placi. Tardoson, a téren és a pázsiton. – Argumentum Kiadó, Tardos Község Önkormányzata, Tardosi Szlovák Nemzetiségi Önkormányzat, Budapest – Tardos.
- VARGA Z. et al. (2000): Az erdőssztyepp fogalma, típusai és jellemzésük. In: MOLNÁR Zs. – KUN A. (eds.) (2000): Alföldi erdőssztyepp-maradványok Magyarországon. – WWF Füzetek **15**.
- VIDA G. – PINTÉR I. (1981): The rarest interspecific *Polystichum* hybrid, *P. × lonchitiforme* (HALÁCSY) BECHERER (= *P. lonchytis* × *P. setiferum*) found in Hungary. – *Acta Bot. Hung.* **27**: 455-460.
- VOJTKÓ A. (2001): A Bükk hegység flórája. – Sorbus 2001 Kiadó, Eger.
- WAGENHOFFER V. (2001): Úny története. – Úny Község Önkormányzata, Úny, 390 pp.

- ZELENÝ, D. (1982): *Hypericum* L. In: FUTÁK, J. – BERTOVIÁ, L. (eds.): Flóra Slovenska III. Veda, vydavateľstvo Slovensky akadémie vied Bratislava, pp.: 293-313.
- ZÓLYOMI B. (1936): A *Spiraea media* alakköre. – Kertészeti Szemle **8**: 129-130 + 1 térkép.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóraválaszó és a dolomitjelenség. – Bot. Közl. **39**: 209-231.
- ZÓLYOMI B. (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. – MTA Biol. Oszt. Közl. **1**: 491-544.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: PÉCSI M. (ed.): Budapest természeti képe. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 511-642.
- 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 kormos csáté (*Schoenus nigricans* L.) társulási viszonyairól Magyarországon

LÁJER Konrád

Eötvös József Főiskola, Műszaki és Gazdálkodási Fakultás, Környezettechnológia Tanszék
6500 Baja, Bajcsy-Zsilinszky u. 14., e-mail: folt@freemail.hu, lajer.konrad@ejf.hu

Abstract: On the community relations of black bog-rush (*Schoenus nigricans* L.) in Hungary

The primary aim of this paper is a comparative investigation of Hungarian plant communities, in which *Schoenus nigricans* occurs. On the basis of phytosociological and quantitative multivariate analyses a new association, *Astero pannonici-Schoenetum nigricantis* is described (Holotype: tab. 4, relevé 38.) The diagnostic species combination of this association: *Schoenus nigricans*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Phragmites communis*, *Juncus maritimus*, *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum*, *Plantago maritima*, *Agrostis stolonifera*. Its habitats have developed due to freshwaters' desiccation accompanied by increasing salinity, in contrary to the similar communities known from the European seashores, the existence of which rests upon the freshening of saline marshes. *Cladio marisci-Schoenetum nigricantis* representing an earlier succession stadium develops to *Astero pannonici-Schoenetum nigricantis* or *Orchio-Schoenetum nigricantis* in dependence on whether the process is accompanied by increasing salinity or not. *Schoenus nigricans* grows in Hungary in calcareous fen meadows, Purple Moor-grass meadows, and partly saline marshes as well. In the most stands where it occurs, this species is dominant competitor. Once established, its dense tufts with strong stem-bases hardly could be colonized by other vascular plants. If not accompanied by nutrient enrichment, drying up of habitats is tolerated well. If eutrophication also occurs, *Schoenus nigricans* will be displaced due to shading of tall grasses, weeds, and establishing woody plants.

The connections between communities of orders *Caricetalia davallianae* and *Molinietalia* are emphasized by several common species. These communities can be distinguished mainly by phytosociological methods, the multivariate analyses result in at most weekly separated groups.

Bevezetés

A *Schoenus nigricans* L. sűrűn gyepes csomókat, zombékokat alkotó, gyöktörzsese élő növény. Európának elsősorban a középső és déli területein él, észak felé Skóciáig és Dél-Skandináviáig terjedt el. Megtalálható Észak-Afrikában, Szomáliában, Elő- és Közép-Ázsiában. Különböző változatai élnek Dél-Afrikában, Észak-Amerikában és az Antillákon.

Európában elsősorban mészkedvelő lápréteken fordul elő, de egyéb nedves (pl. kékperjés) réteken, továbbá tengerpartokon is, sőt az erősen csapadékos nyugati területeken (pl. Írország, Spanyolország) tőzegmohalápokon (blanket bogs) nő.

Magyarországon kormos csátét tartalmazó cönológiai felvételek korábban mészkedvelő üde lápréti (*Caricetalia davallianae* BR.-BL. 1949) és egyéb nedves réti (*Molinietalia* KOCH 1926) állományokban készültek (DOMOKOSNÉ NAGY 1955, JÁRAI-KOMLÓDI 1958, TALLÓS 1959, KOVÁCS 1962, LÁJER 1998a, 1998b, 1999, 2001). Azonban újabban olyan állományok vizsgálatára is sor került, amelyek sós-mocsári, illetve

szikés-pusztai fajok részvétele miatt Dél- és Nyugat-Európa tengerpartjairól leírt egyes társulásokkal is rokonságot mutatnak. Jelen közlemény ezek bevonásával vizsgálja a *Schoenus nigricans* társulási viszonyait a szerző saját korábbi és újabb felvételei alapján.

Módszerek

A terepi munkálatokra 1997-2006 években került sor. A cönológiai felvételek Braun-Blanquet módszerrel, tipikus, viszonylag homogén vegetációjú élőhelyről készültek. Az egyes felvételezendő állományok körülhatárolása florisztikai összetételük és fizionómiájuk, valamint egyéb ökológiai szempontok (terepdőlés, vízellátottság, stb.) alapján történt. A mintaterületek nagysága tapasztalati ajánlások figyelembevételével (DIERSCHKE 1994), továbbá arra tekintettel, hogy a mintaterület a vegetáció összetétele és szerkezete szempontjából homogén legyen a következő volt:

- Caricetalia davallianae: 10 (2 × 5) m²-es téglalap,
- Molinietalia: 25 m²-es négyzet.

A sótűrő fajokkal (pl. *Juncus maritimus*, *Aster tripolium*) jellemzett, közelebbről egyelőre nem besorolt állományokban is 10 m²-es téglalapok kerültek alkalmazásra.

A terület további növelésével csak az adott társulásban ritka fajok képviselője javult volna, illetve a homogenitási feltétel nem lett volna tartható. Néhány üde lápréti felvétel esetében a kvadrátméretet nem is lehetett volna úgy növelni, hogy a mintaterület ne kerüljön az állományhatár közelébe. A gyakoriság-borítás (A-D) értékek becslésénél (a szerző korábbi munkáival összhangban) az alábbi kategóriák szerepeltek:

- + = borítás < 5%, egyedszám < 5
- 1 = borítás < 5%, egyedszám < 50
- 2m = borítás < 5%, egyedszám > 50
- 2a = borítás 5-15%, egyedszám tetszőleges
- 2b = borítás 15-25%, egyedszám tetszőleges
- 3 = borítás 25-50%, egyedszám tetszőleges
- 4 = borítás 50-75%, egyedszám tetszőleges
- 5 = borítás 75-100%, egyedszám tetszőleges.

A felvételi táblázatokban a fajok sorrendjét elsősorban a BORHIDI (1995) szerinti cönológiai besorolás határozta meg, bár ez a szerző saját tapasztalata alapján kismértékben módosult. A táblázat kiértékelésénél konstansként lettek megjelölve azok a fajok, amelyek a felvételek több mint 80 %-ában előfordultak (K: V), míg a felvételek 60 < x ≤ 80 %-ában előforduló fajok a továbbiakban szubkonstansként szerepelnek (K: IV). A III-as konstancia fok definíciója: 40 < x ≤ 60 %.

Differenciálisként kerültek megjelölésre azok a legalább III-as konstancia fokú fajok, amelyek az összehasonlított társulással szemben legalább két konstancia-foknyi pozitív eltérést mutatnak (DIERSCHKE 1994).

A cönológiai felvételek A-D értékbecslési skáláját a szerző VAN DER MAAREL (1979) kombinált transzformációja szerint alakította át numerikus értékké. A többváltozós kvantitatív elemzések (klasszifikáció, ordináció) a SYN-TAX programcsomaggal történtek. E munkában az edényes növényfajok elnevezése SIMON (1992), a moháké ORBÁN – VAJDA (1983) könyvén alapul.

Eredmények

A cönológiai felvételeket az 1-4. táblázatok tartalmazzák. Ezek klasszikus növény-társulástani kiértékelése alapján az 1-13., 41. felvételek az Orchio-Schoenetum nigricantis (ALLORGE 1921) OBERD. 1957 asszociációhoz sorolhatók. A 14. és 15. felvétel *Schoenus nigricans* dominanciájú, de a kísérő fajok alapján már inkább Molinietalia-jellegű állományokban készült. A 16-19. felvételek megfelelnek a Cladio marisci-Schoenetum nigricantis SOÓ 1930 társulásnak (LÁJER 1998a). A 20-21. felvételek a téli sás dominanciájával a Phragmition-hoz állnak közel, ezeket korábban a Cladietum marisci (ALLORGE 1922) ZOBRIST 1935-hez soroltam. A 22-25. felvételek üde lápréti, de nem *Schoenus* dominanciájú állományokból származnak (Caricetum davallianae DUTOIT 1924, Juncetum subnodulosi KOCH 1926). A 26-30. felvételek a Succiso-Molinietum hungaricae (KOMLÓDI 1958) SOÓ 1969 corr. BORHIDI 2001 schoenetosum-hoz tartoznak. A 31-40. felvételek tartalmazzák a sótűrő fajokkal jellemezhető társulást (ezekben konstans az *Aster tripolium* és *Phragmites communis*, szubkonstans az *Agrostis stolonifera*, *Juncus maritimus*, *Plantago maritima*).

Fentiek alapján Caricetalia davallianae-jellegűek az 1-13., 16-19., (20-21.), 22-25., 41. felvételek. Molinietalia-jellegűek a 14-15., 26-30. felvételek. A 31-40. felvételeket egyelőre nem soroltam be, bár a kevésbé tipikus 40. felvételt korábban a Cladio-Schoenetum alatt tárgyaltam (LÁJER 1998a).

A többváltozós kvantitatív analízis klasszifikációs és ordinációs módszerei fő vonásaiban megerősítik ezt a beosztást. A korrespondencia elemzéshez az áttekinthetőség érdekében a felvételekben szereplő 119 fajból a társulások megkülönböztetésére várhatóan leginkább alkalmas lápréti (Caricion davallianae, Scheuchzerio-Caricetea), nádas (Phragmition), sós mocsári (Cirsio brachypodii-Bolboschoenion), lebegőhínár (Lemnetalia), mocsárréti (Molinion, Molinietalia) és szikes pusztai (Puccinellion limosae, Festuco-Puccinellietea, Artemisio-Festucetalia pseudovinae, Scorzonero-Juncion gerardii) fajok kerültek kiválasztásra, ezek közül is elhagyva a csak egy-egy felvételben előfordulókat, továbbá a vizsgálat célja miatt minden felvételben megjelenő *Schoenus nigricans*-t.

Így a következő 39 faj adódott:

A: <i>Aster tripolium</i> subsp. <i>pann.</i>	E: <i>Epipactis palustris</i>	Ma: <i>Molinia arundinacea</i>
Aa: <i>Allium angulosum</i>	Ea: <i>Eriophorum angustifolium</i>	Mh: <i>Molinia hungarica</i>
As: <i>Allium suaveolens</i>	El: <i>Eriophorum latifolium</i>	Ol: <i>Orchis laxiflora</i>
Bm: <i>Bolboschoenus maritimus</i>	Eq: <i>Equisetum palustre</i>	P: <i>Plantago maritima</i>
C: <i>Centaurium littorale</i> subsp. <i>ulig.</i>	Eu: <i>Eleocharis uniglumis</i>	Pp: <i>Parnassia palustris</i>
Cd: <i>Carex davalliana</i>	Ev: <i>Equisetum variegatum</i>	Sc: <i>Selinum carvifolia</i>
Cf: <i>Carex flava</i>	F: <i>Festuca pseudovina</i>	Sh: <i>Scorzonera humilis</i>
Ch: <i>Carex hostiana</i>	Gp: <i>Gentiana pneumonanthe</i>	So: <i>Sanguisorba officinalis</i>
Cm: <i>Cladium mariscus</i>	Gu: <i>Galium uliginosum</i>	Sp: <i>Succisa pratensis</i>
Cn: <i>Cnidium dubium</i>	Ha: <i>Carex hartmanii</i>	St: <i>Serratula tinctoria</i>
Cp: <i>Carex panicea</i>	J: <i>Juncus maritimus</i>	T: <i>Triglochin maritimum</i>
Cr: <i>Cirsium rivulare</i>	Js: <i>Juncus subnodulosus</i>	Uv: <i>Utricularia vulgaris</i>
Cv: <i>Carex viridula</i>	L: <i>Lepidium crassifolium</i>	Vd: <i>Valeriana dioica</i>

A korrespondencia analízis eredményét az 1-3. ábrák mutatják (a skála-paraméter $\alpha=0.5$, ami a fajok és a felvételek szimmetrikus súlyozását jelenti). A bal felső sarokba kerültek a lápréti és kékperjés, a jobb felső sarokba a sótűrő fajokkal jellemzett, alul középre pedig a Cladio-Schoenetum, valamint a korábban Cladietum-hoz sorolt

felvételek. Megállapítható, hogy a fajok és társulások jól értelmezik egymást. Az α paramétert szélső értékeire változtatva (0, illetve 1) sem módosul lényegesen a pontok relatív helyzete. A V-alakú elrendeződés feltehetően az ún. patkó-jelenség megnyilvánulása, amely a fajok egymás közötti nem lineáris korrelációjának következménye (PODANI 1997). A legnagyobb sajátérték 0.9494 (de még a második legnagyobb is 0.7013), ami arra utal, hogy az egyesített táblázat erősen strukturált. A Cladio-Schoenetum azonban korai szukcessziós stádiumot képvisel (LÁJER 1998a), így kevés fajjal jellemezhető. A korábban a szerző által Cladietum-nak tekintett felvételek ettől lényegében egyik módszer szerint sem különülnek el.

Az üde lápréti és a kékperjés felvételek a kvantitatív elemzések alapján egymástól szintén nem válnak el élesen, bár egyes hierarchikus klasszifikációk gyengén elkülönülő csoportokat képeznek belőlük. Ez összecseng SOÓ (1957) korábbi megállapításaival, amelyek szerint a mészkedvelő üde láprétek és a kékperjés társulások a legszorosabban összefüggnek egymással (kontakt-társulások, komplexek, átmenetek formájában jelennek meg), és a Braun-Blanquet-féle Molinio-Juncetea osztály létjogosultságát is alátámasztja.

A 40. felvételt a hierarchikus klasszifikációk többsége a Cladio-Schoenetum-hoz vonja, a korrespondencia analízis szerint viszont a 31-39. felvételekhez áll közel. Utóbbiak mindegyik csoporttól külön állnak, sőt elkülönülésük kifejezettebb, mint a klasszikus cönológiai rendszer (pl. BORHIDI 2003) által külön osztályokba sorolt társulásoké. Ezért legalábbis asszociáció szintű leírásuk indokoltnak tűnik, amelynek fogantatására itt sor is kerül:

Astero pannonicum-Schoenetum nigricantis ass. nova hoc loco. Holotípus: 4. táblázat, 38. felvétel.

Felvételeiben (4. táblázat: 31-40.) konstansnak (V) bizonyult az *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Schoenus nigricans*, *Phragmites communis*, szubkonstans (IV) a *Juncus maritimus*, *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum*, *Plantago maritima*, *Agrostis stolonifera*, közepes konstanciával (III) szerepel a *Thrinicia nudicaulis*, *Pulicaria dysenterica*, *Sonchus arvensis*, *Lotus siliquosus*, *Mentha aquatica*.

A Caricetalia davallianae és Molinietales társulásaitól megkülönbözteti az *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Juncus maritimus*, *Plantago maritima*, a Festuco-Puccinellietea és Scorzonero-Juncetea gerardii társulásaitól a *Schoenus nigricans*, *Phragmites communis*, *Juncus maritimus*, *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum*, *Mentha aquatica*, a Cirsio brachycephali-Bolboschoenion társulásaitól a *Schoenus nigricans*, *Juncus maritimus*, *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum*, *Thrinicia nudicaulis*, *Lotus siliquosus*.

A mediterrán tengerpartokról leírt Junco acuti-Schoenetum nigricantis GÉHU et al. 1987 társulással szemben differenciális fajai: *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Phragmites communis*, *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum*, *Plantago maritima*, *Thrinicia nudicaulis*, *Pulicaria dysenterica*, *Lotus siliquosus*.

Az újonnan leírt társulás karakterisztikus fajkombinációja: *Schoenus nigricans*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Phragmites communis*, *Juncus maritimus*, *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum*, *Plantago maritima*, *Agrostis stolonifera*.

A 40. felvétel az Astero pannonicum-Schoenetum nigricantis korai stádiumaként fogható fel. A Cladio marisci-Schoenetum nigricantis felől jelent átmenetet, amellyel az újonnan leírt asszociáció feltehetően szukcessziós kapcsolatban van.

A társulás állományokban a *Schoenus nigricans* rendszeren virágzik, és termést is hoz. Talaja szárazra került, kotuval többé-kevésbé keveredett tavi üledéken alakult ki, amelynek sótartalma az erős besugárzás és következőképpen intenzív párolgás hatására megnőtt.

A Fertő-tónál felvételezett állományokat a vizsgálatok idején szarvasmarhával extenzíven legeltették. Korábban a Balaton-menti állományok egy részét is hasonlóan kezelhették. Utóbbiakat pillanatnyilag leginkább a közvetlen közelükben haladó új autópálya szennyező hatása veszélyeztetheti.

Bár a *Caricetalia davallianae* és *Molinietalia* társulásai a többváltozós kvantitatív analízis alapján alig különültek el, a növényzociológia módszerével elválaszthatók. Az *Orchio-Schoenetum nigricantis* társulásban a felvételi táblázat alapján konstans fajnak csak a *Schoenus nigricans* bizonyult. Szubkonstans a *Carex hostiana*, *C. panicea*, *Molinia hungarica*, *Valeriana dioica*, *Campylium stellatum*. Közepes konstancia fokkal szerepel a *Carex davalliana*, *Juncus subnodulosus*, *Phragmites communis*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*, *Ranunculus acris*, *Mentha aquatica*, *Potentilla erecta*.

Differenciális fajai a *Succiso-Molinietum schoenetosum*-mal szemben: *Carex hostiana*, *Valeriana dioica*, *Campylium stellatum*, *Carex davalliana*, *Juncus subnodulosus*.

A *Succiso-Molinietum hungaricae schoenetosum* felvételeiben konstans a *Schoenus nigricans*, *Lythrum salicaria*, *Molinia hungarica*, *Potentilla erecta*, szubkonstans az *Allium angulosum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*, *Lysimachia vulgaris*, közepes konstancia fokú a *Phragmites communis*, *Carex panicea*, *Centaurea jacea*, *Ranunculus acris*, *Galium verum*, *Mentha aquatica*, *Veronica longifolia*.

Az *Orchio-Schoenetum nigricantis*-tól megkülönbözteti a *Lythrum salicaria*, *Potentilla erecta*, *Allium angulosum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lysimachia vulgaris*, *Centaurea jacea*, *Galium verum*, *Veronica longifolia*. Mindazonáltal a két társulás közötti kapcsolatok feltűnőek.

A *Cladio marisci-Schoenetum nigricantis* társulás a lápréti szukcesszió szempontjából iniciális jellegű, a többi társulástól pozitív értelemben lényegében csak a *Cladium mariscus* választja el, egyes felvételeiben jellegzetes a lebegőhínár (*Utricularia vulgaris*) jelenléte. E megállapítást nem érinti, hogy a *Cladium mariscus* ritkán *Orchio-Schoenetum nigricantis* állományban is fennmaradhat, sőt lokálisan jelentős borítással (pl. 1. táblázat, 1. felvétel). Az ilyen állományokat mindig jóval több faj kapcsolja az *Orchio-Schoenetum*-hoz, mint a *Cladio-Schoenetum*-hoz. Ezt a többváltozós kvantitatív analízisek is meggyőzően mutatják.

A *Schoenus nigricans* termését a szél terjeszti, rendszerint rövid, de a szélesebségtől függően alkalmanként nagyobb távolságra is. Ha egyszer megtelepedett, erős tövű, sűrű zombéjkjai más edényes növényfaj számára nehezen meghódíthatóak. Termőhelyének kiszáradását, amennyiben nem kíséri tápanyagdúsulás, jól tűri. Ezt mutatják a Tapolcai-medencében ma már helyenként kavicsos-köves aljzaton kitaró állományok is. Ha a kiszáradás egyúttal eutrofizációval jár, akkor a magasabb termetű füvek, kórók, majd a megtelepedő fás szárúak árnyékolása miatt kiszorul.

Megvitatás

A félig sós termőhelyek *Schoenus nigricans* dominálta társulásainak elhelyezése a syntaxonómiai rendszerben nem problémamentes. Jellemző, hogy míg JULVE (1993) a fentebb hivatkozott *Junco acuti-Schoenetum nigricantis* asszociációt a *Molinio caeruleae-Scirpoidion holoschoeni* BR.-BL. 1947 em. DE FOUCAULT 1984 csoportba sorolja, tehát nedves rétként (az ő rendszerében *Molinio caeruleae-Caricetalia davallianae* JULVE 1983 em. DE FOUCAULT 1984) értékeli, addig GÉHU – BIONDI (1994) *Plantaginion crassifoliae* BR.-BL. (1931) 1952 társulásként tárgyalja, a *Juncetea maritimi* BR.-BL. 1952 em. BEETFINK 1962 osztályon belül, azaz tengerparti sós mocsárnak tartja. Ténylegesen a társulás általában a sós mocsarak csökkent sótartalmú szegélyén alakul ki, ahol az előntés rövid idejű, és oxigén-tartalmú talajvízszivárgás van. Helyenként ezt is, mint az újonnan leírt *Astero pannonicum-Schoenetum nigricantis* egyes állományait, extenzíven legetetik.

Mediterrán (és részben atlanti) tengerparti dűnék mélyedéseiből ismert egyéb asszociációk még: *Ditrichio viscosae-Schoenetum nigricantis* BR.-BL. 1924, *Plantagini crassifoliae-Schoenetum nigricantis* BR.-BL. 1931, *Scirpoidio holoschoeni-Schoenetum nigricantis* GÉHU et DE FOUCAULT 1982, *Soncho maritimi-Schoenetum nigricantis* (LAHONDÈRE 1979) DE FOUCAULT 1984. Hasonló társulások, eltérő fajkészlettel, az Északi-tenger mellől is ismeretesek: *Junco maritimi-Schoenetum* PROVOST 1975, *Junco baltici-Schoenetum nigricantis* WESTHOFF 1969, szintén az eredetileg sósvízi termőhelyek fokozatos kiédesedésével kapcsolatosak (POTT 1995, DIERBEN – DIERBEN 2001). A *Schoenus nigricans* Ukrajnai előfordulásai legalább részben ugyancsak sós termőhelyeken vannak (DOBROCSAEVA et al. 1987 szerint tengerpartokon, völgykatlanokban a sztyeppen és a Krím-félsziget déli részén), de SOLOMAKHA (1996) e fajjal jellemezhető társulást nem említi.

A mi *Astero pannonicum-Schoenetum nigricantis* asszociációnk a tengerpartokról leírt társulásokhoz annyiban hasonlít, hogy szintén egy korábban víz borította termőhely szukcessziójának eredménye, ez azonban eredetileg édesvíz volt. A vízborítás időszakossá válása, illetve megszűnése után az intenzív párolgás a talajban sófelhalmozódáshoz vezetett, ezzel kapcsolatos a sós mocsári, sőt szikes pusztai fajok megjelenése. Itt tehát nem sósvízi termőhelyek kiédesedése, hanem eredetileg édesvízi termőhelyek szalinizálódása ment végbe. Ez magyarázza a társulásnak a kontinentális szikes pusztákkal való rokonságát.

Következtetések

A *Schoenus nigricans* Magyarországon mészkedvelő üde láprétek, kékperjés rétek, és félig sós mocsarak társulásaiban egyaránt nő. Ez a faj nagyfokú alkalmazkodóképességét bizonyítja. BORHIDI (1995) szerinti ökológiai indikátorszámai, legalábbis a sótűrés vonatkozásában módosítandók. Ez utóbbi megállapítás egyes diagnosztikus értékű kísérő fajokra (pl. *Juncus maritimus*) is vonatkozik. A korábbi szukcessziós stádiumot képviselő *Cladio marisci-Schoenetum nigricantis* feltehetően attól függően fejlődik *Astero pannonicum-Schoenetum nigricantis* vagy *Orchio-Schoenetum nigricantis* társulássá, hogy kísérő-e a folyamatot sófelhalmozódás.

1. táblázat. Cönológiai felvételek: Orchio-Schoenetum nigricantis.**Tab. 1.** Relevés: Orchio-Schoenetum nigricantis.**1-4:** Látrány 1997, **5:** Kővágóörs (Tódi-f.) 1997, **6:** Noszlop 1997, **7-8:** Balatonszőlős 1997, **9-13:** Szentimrefalva – Káptalanfa 1997, **41:** Nemesahany (Sárosfőpuszta) 1999

Faj	Felvétel sorszáma / Nr. of relevés													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	41
Caricion davallianae														
<i>Carex davalliana</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	1	+	+	+	-	-
<i>Carex flava</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex hostiana</i>	+	1	2m	2m	-	+	-	-	-	1	1	1	-	+
<i>Eleocharis uniglumis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	1	-	-
<i>Epipactis palustris</i>	2m	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eriophorum latifolium</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	2m	-	+	+
<i>Juncus subnodulosus</i>	-	-	-	-	2m	2a	3	3	+	-	-	-	-	2m
<i>Parnassia palustris</i>	1	+1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schoenus nigricans</i>	3	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5
<i>Scorzonera humilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Scheuchzerio-Caricetea														
<i>Eriophorum angustifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	1	-	-
Magnocaricion														
<i>Carex acutiformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Carex disticha</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	2b	-
<i>Carex elata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Galium palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Phragmition														
<i>Cladium mariscus</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phragmitetea														
<i>Euphorbia palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-	+1	1	-
<i>Phragmites communis</i>	+	-	+	+	1	-	1	1	-	-	1	-	+	-
<i>Scutellaria galericulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Molinion														
<i>Allium suaveolens</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	+
Molinietalia														
<i>Carex hartmannii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Carex panicea</i>	+	-	-	-	-	+	1	+1	1	1	1	+	1	+
<i>Cirsium rivulare</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum palustre</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium uliginosum</i>	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Molinia arundinacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Molinia hungarica</i>	2m	-	2m	2a	2b	2m	3	2a	1	+	1	+	-	-
<i>Orchis laxiflora</i> subsp. <i>eleg.</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Orchis laxiflora</i> subsp. <i>palus.</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	1	-	-	-	1	1	+	-	-	-	-	-	+
<i>Serratula tinctoria</i>	+	-	1	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+
<i>Succisa pratensis</i>	+	2m	2m	1	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Valeriana dioica</i>	+	-	1	1	+	-	-	-	+	+	1	+	-	+
<i>Cirsium canum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Deschampsia caespitosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+	-	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Ranunculus acris</i>	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+1	-	+	-	-
<i>Taraxacum palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Plantaginetea														
<i>Potentilla anserina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-	+	1	-

Faj	Felvétel sorszáma / Nr. of relevés													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	41
Artemisietea														
<i>Solidago gigantea</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Alnetea glutinosae														
<i>Frangula alnus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Indiff.														
<i>Calystegia sepium</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	1	-	-	+1	-	-
<i>Carex flacca</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	+1	+	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Equisetum arvense</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Galium verum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Lotus siliquosus</i>	+	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-	+	1	1	-
<i>Mentha aquatica</i>	-	1	-	1	-	-	1	-	1	1	-	1	1	+
<i>Polygonum amphibium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Potentilla erecta</i>	2a	-	2m	2m	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Mohaszint														
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	1	1	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calliargonella cuspidata</i>	-	-	-	-	-	2m	-	-	-	-	2a	3	2b	1
<i>Campyllum stellatum</i>	2m	2m	2m	2m	1	2m	-	+	-	-	2a	-	1	2b
<i>Ctenidium molluscum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Drepanocladus polycarpus</i>	2m	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fissidens adianthoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2m
<i>Plagiommium affine</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2m

2. táblázat. Cönológiai felvételek: Cladio marisci-Schoenetum nigricantis: 16-19, kapcsolat a Cladietum felé 20-21, Caricion davallianae, Caricetum davallianae: 22, Juncetum subnodulosi: 23-25.

Tab. 2. Relevés: Cladio marisci-Schoenetum nigricantis: 16-19, transition to Cladietum: 20-21, Caricion davallianae, Caricetum davallianae: 22, Juncetum subnodulosi: 23-25.

16: Fonyód (Csisztapusztá) 1997, **17-21:** Ordacsehi 1997, **22:** Balatonszőlős 1997, **23:** Látvány 1997, **24:** Balatonszőlős 1997, **25:** Magyarpolány – Döbrönte (Kerék-h.) 2004

Faj	Felvételek sorszáma / Nr. of relevés									
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Caricion davallianae										
<i>Carex davalliana</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>Carex flava</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Carex hostiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Equisetum variegatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Eriophorum latifolium</i>	-	-	-	-	-	-	+	1	+	-
<i>Juncus subnodulosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	5	3
<i>Parnassia palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Schoenus nigricans</i>	5	5	4	4	1	+	2b	+	2b	1
Phragmiton										
<i>Cladium mariscus</i>	2b	2m	2m	2m	5	3	-	-	-	-
Phragmitetea										
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	-	+	-	+	-	1	-
<i>Phragmites communis</i>	-	-	-	-	-	3	2m	+	-	2m
Lemnetalia										
<i>Utricularia vulgaris</i>	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-

Faj	Felvételek sorszáma / Nr. of relevés									
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Molinetalia										
<i>Carex panicea</i>	-	-	-	-	-	-	1	+	1	+
<i>Carex viridula</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium rivulare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Molinia arundinacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Molinia hungarica</i>	-	-	-	-	-	-	3	+	2b	3
<i>Orchis laxiflora</i> subsp. <i>palustris</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	+	1	+	-
<i>Serratula tinctoria</i>	-	-	-	-	-	-	+	1	-	-
<i>Succisa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Valeriana dioica</i>	-	-	-	-	-	-	+	1	-	1
Molinio-Arrhenatheretea										
<i>Thrinicia nudicaulis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pulicaria dysenterica</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artemisietea										
<i>Solidago gigantea</i>	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Alnetea glutinosae										
<i>Frangula alnus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Indiff.										
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Carex distans</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex flacca</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Juncus articulatus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	-	-	-	1	-	+	-	-	-
<i>Mentha aquatica</i>	1	-	1	1	-	-	1	+	+	1
<i>Potentilla erecta</i>	-	-	-	-	-	-	-	2m	-	2m
Mohaszint										
<i>Calligonella cuspidata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2m
<i>Campyllum stellatum</i>	-	-	-	-	-	-	1	3	-	2m
<i>Drepanocladus revolvens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2m

3. táblázat. Cönológia felvételek: Molinetalia: Succiso-Molinietum hungaricae schoenetosum.

Tab. 3. Relevés: Molinetalia: Succiso-Molinietum hungaricae schoenetosum.

14: Szentimrefalva – Bodorfa (Barát-fa) 2003, **15:** Mersevát – Celldömölk 2004, **26:** Szentimrefalva – Bodorfa (Barát-fa) 2003, **27:** Bakonypölöske (-Magyarpolány) 2004, **28-29:** Kunpeszér 2004, **30:** Ebergőc 2006

Faj	Felvételek sorszáma / Nr. of relevés						
	14	15	26	27	28	29	30
Molinion							
<i>Allium angulosum</i>	+	1	1	-	+	1	-
<i>Allium suaveolens</i>	-	-	-	2m	-	-	-
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	1	+	-	-	2m	1	+
<i>Iris sibirica</i>	-	-	-	-	-	+	-
<i>Salix repens</i> subsp. <i>rosmarinifolia</i>	-	-	-	-	-	-	2a
Molinetalia							
<i>Carex panicea</i>	+	+	-	-	-	-	+
<i>Cirsium rivulare</i>	-	-	-	+	-	-	+
<i>Cnidium dubium</i>	+	-	1	-	-	-	-
<i>Equisetum palustre</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Holoschoenus romanus</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Molinia arundinacea</i>	-	-	-	+	-	-	-

Faj	Felvételek sorszáma / Nr. of relevés						
	14	15	26	27	28	29	30
Molinietaalia (folyt.)							
<i>Molinia hungarica</i>	2b	2b	5	5	5	3	5
<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	2b	-	1	2m	2a	2a
<i>Selinum carvifolia</i>	-	-	-	-	2m	-	1
<i>Serratula tinctoria</i>	+	1	-	1	-	1	+
<i>Succisa pratensis</i>	+	1	-	-	1	1	+
<i>Valeriana dioica</i>	-	-	-	+	-	-	1
Molinio-Arrhenatheretea							
<i>Centaurea jacea</i>	-	2m	-	-	+	+	-
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	-	+	-	-	-	-
<i>Genista tinctoria</i>	-	-	-	-	-	1	-
<i>Gratiola officinalis</i>	-	-	-	-	+	-	-
<i>Linum catharticum</i>	-	1	-	-	-	+	-
<i>Plantago altissima</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	-	+	+	1
Caricion davallianae							
<i>Carex hostiana</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Epipactis palustris</i>	-	-	-	1	-	-	+
<i>Equisetum variegatum</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Schoenus nigricans</i>	4	4	1	+	+	4	2a
Magnocaricion							
<i>Carex acutiformis</i>	-	-	-	-	2m	-	-
<i>Senecio paludosus</i>	-	-	-	-	+	-	-
Phragmitetea							
<i>Euphorbia lucida</i>	-	-	-	+	-	+	-
<i>Euphorbia palustris</i>	+	-	1	-	-	-	-
<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	-	1	+	+	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	-	1	-	-	-	-
<i>Phragmites communis</i>	-	-	-	-	+	1	2m
Arrhenatheretalia							
<i>Festuca rubra</i>	-	-	-	-	-	-	+
Indiff.							
<i>Angelica sylvestris</i>	-	-	-	+	-	-	+
<i>Carex flacca</i>	+	-	-	-	-	-	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	+	-	-	-	-	+
<i>Galium verum</i>	+	+	-	-	+	2m	-
<i>Inula britannica</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus articulatus</i>	-	-	-	-	+	-	-
<i>Lotus siliculosus</i>	-	2a	-	-	-	+	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	-	2m	+	+	-	1
<i>Mentha aquatica</i>	-	-	-	-	2m	1	+
<i>Potentilla erecta</i>	2m	-	2m	1	1	2m	2m
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	-	+	-	-
<i>Veronica longifolia</i>	1	-	1	-	+	-	-
<i>Vicia cracca</i>	-	-	1	-	1	-	-

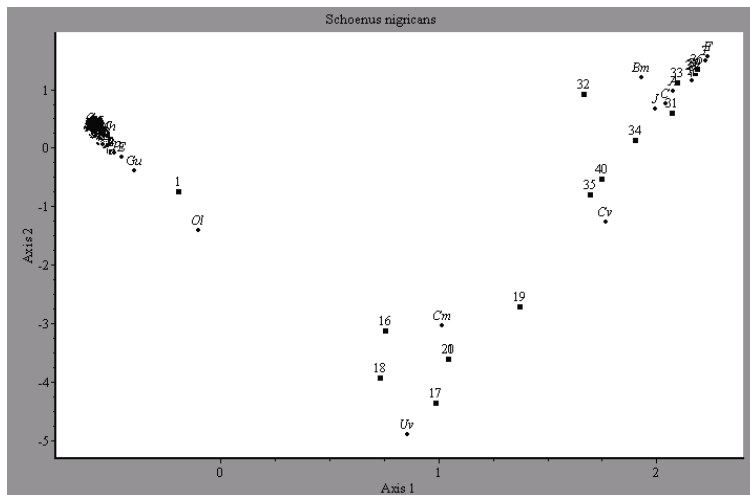
4. táblázat. Cönológiai felvételek: Astero pannonicum-Schoenetum nigricantis ass. nova.

Tab. 4. Relevés: Astero pannonicum-Schoenetum nigricantis ass. nova.

31-34: Balatonfenyves 2004, **35:** Ordacsehi, 2004, **36-39:** Sarród 2004, **40:** Balatonfenyves 1997

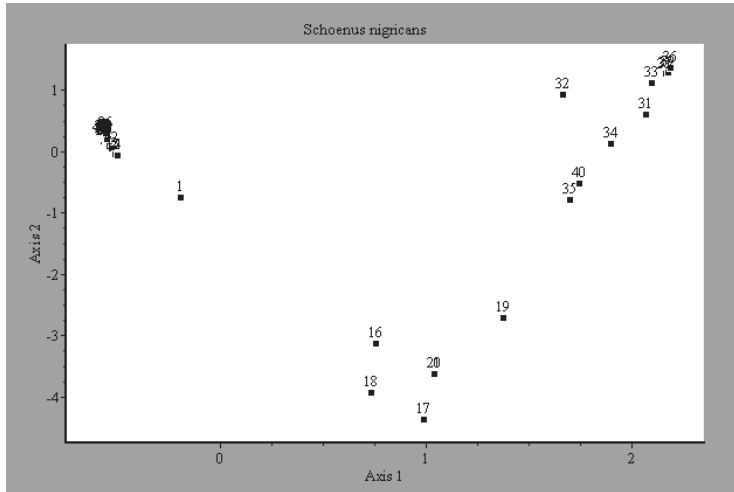
Faj	Felvételek sorszáma / Nr. of relevés									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Puccinellion limosae										
<i>Lepidium crassifolium</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Festuco-Puccinellietea										
<i>Achillea asplenifolia</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Aster tripolium</i> subsp. <i>pannonicus</i>	1	1	2m	1	1	1	1	2m	1	-
<i>Plantago maritima</i>	2m	-	+	-	+	1	2m	2m	2m	-
Artemisio-Festucetalia pseudovinae										
<i>Festuca pseudovina</i>	-	-	-	-	-	1	-	+	-	-
<i>Silene viscosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Scorzonero-Juncion gerardii										
<i>Scorzonera parviflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Triglochin maritimum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Caricion davallianae										
<i>Schoenus nigricans</i>	3	5	4	5	3	5	4	3	3	4
Cirsio brachyceph.-Bolboschoenion										
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus maritimus</i>	1	2m	1	1	-	+	1	1	-	3
<i>Samolus valerandi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Phragmition										
<i>Cladium mariscus</i>	-	-	-	+	2b	-	-	-	-	1
Phragmitetea										
<i>Lythrum salicaria</i>	-	+	+	+	+	-	-	-	-	1
<i>Phragmites communis</i>	1	1	1	+	+	1	+	1	1	1
Molinietaalia										
<i>Carex viridula</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaureum littorale</i> subsp. <i>uliginosum</i>	1	+	+	1	2m	+	-	2m	1	-
<i>Molinia hungarica</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Molinio-Arrhenatheretea										
<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-	-	+	1	+	+	-	-
<i>Thrinacia nudicaulis</i>	+	-	-	-	+	-	1	2m	1	-
<i>Linum catharticum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Plantago altissima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pulicaria dysenterica</i>	-	+	-	+	1	2m	+	-	-	+
Festuco-Brometea										
<i>Asperula cynanchica</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Plantaginetea										
<i>Plantago major</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Potentilla anserina</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Chenopodietea										
<i>Sonchus arvensis</i>	+	+	+	1	+	-	1	-	-	-
Indiff.										
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	1	2m	+	-	1	1	1	+	-
<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>Calystegia sepium</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
<i>Carex distans</i>	-	-	-	-	-	1	2m	2m	2a	-
<i>Carex flacca</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Conyza canadensis</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	-	-	-	+	1	+	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-

Faj	Felvételek sorszáma / Nr. of relevés									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Indiff. (folyt.)										
<i>Daucus carota</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Galium verum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Inula britannica</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
<i>Leontodon autumnalis</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Lotus siliquosus</i>	1	-	-	-	1	2m	1	+	-	-
<i>Lotus tenuis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	2m	-
<i>Lycopus europaeus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Mentha aquatica</i>	-	-	-	+	1	+	-	+	-	+
<i>Odontites rubra</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Ononis spinosa</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

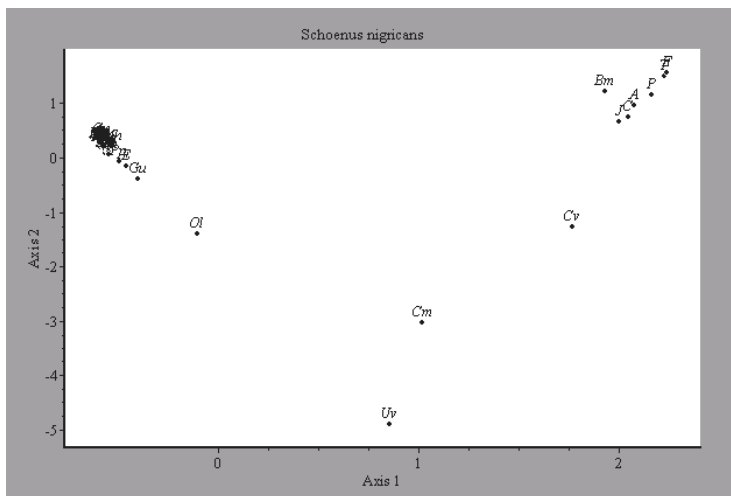


1. ábra. Korrespondencia elemzés (együttes ábrázolás). A négyzetek és a hozzájuk tartozó számok a felvételeket jelölik. Az átfedések feloldása: bal felső sarok: 2-15, 22-30, 41, jobb felső sarok: 33, 35, 36, 37, 38, 39, alul: 20, 21. A körök, illetve a hozzájuk tartozó egy- és kétbetűs rövidítések a fajokat jelölik. Az átfedések feloldása: bal felső sarok: *Cd*, *Cf*, *Ch*, *Eu*, *E*, *Ev*, *El*, *Js*, *Pp*, *Sh*, *Ea*, *Aa*, *As*, *Gp*, *Ha*, *Cp*, *Cr*, *Cn*, *Eq*, *Ma*, *Mh*, *So*, *Sc*, *St*, *Sp*, *Dd*, jobb felső sarok: *Bm*, *J*, *C*, *L*, *A*, *P*, *F*, *T*.

Fig. 1. Correspondence analysis: joint plot. The squares and numbers belonging to them represent the relevés. Superimpositions: upper left angle: 2-15, 22-30, 41, upper right angle: 33, 35, 36, 37, 38, 39, below: 20, 21. The circles and abbreviations close to them stand for the species. Superimpositions: upper left angle: *Cd*, *Cf*, *Ch*, *Eu*, *E*, *Ev*, *El*, *Js*, *Pp*, *Sh*, *Ea*, *Aa*, *As*, *Gp*, *Ha*, *Cp*, *Cr*, *Cn*, *Eq*, *Ma*, *Mh*, *So*, *Sc*, *St*, *Sp*, *Dd*, upper right angle: *Bm*, *J*, *C*, *L*, *A*, *P*, *F*, *T*.



2. ábra. Korrespondencia elemzés csak a felvételek feltüntetésével.
Fig. 2. Correspondence analysis: scattergram for relevés.



3. ábra. Korrespondencia elemzés csak a fajok feltüntetésével.
Fig. 3. Correspondence analysis: scattergram for species.

Irodalom

- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, their naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants of the Hungarian Flora. – *Acta Bot. Hung.* **39**: 97-182.
- BORHIDI A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. – Ulmer, Stuttgart, 683 pp.
- DIERBEN, K. – DIERBEN, B. (2001): Moore. – In: POTT, R. (Hrsg.): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. – Ulmer, Stuttgart, 240 pp.
- DOBROCSAEVA, D. N. – KOTOV, M. I. – PROKUDIN, JU. N. et al. (1987): Opredelitelj vüszsij rasztenij Ukrainü. – Naukova Dumka, Kiev.
- DOMOKOSNÉ NAGY É. (1955): Vázlatok a türjei láprétek növényzetéről. – *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* **6**: 181-188.
- GÉHU, J. M. – BIONDI, E. (1994): Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. – *Braun-Blanquetia* **13**: 1-149.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1958): Die Pflanzengesellschaften in dem Turjängebiet von Ócsa-Dabas. – *Acta Bot. Hung.* **4**: 63-92.
- JULVE, PH. (1993): Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). – *Leujeunia* **140**, Liège (Belgique), 160 pp.
- KOVÁCS M. (1962): Die Moorbiesen Ungarns. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 214 pp.
- LÁJER K. (1998a): Újabb adatok Belső-Somogy flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – *Somogyi Múz. Közl.* **13**: 217-239.
- LÁJER K. (1998b): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – *Tilia* **6**: 84-238.
- LÁJER K. (1999): Florisztikai adatok a Dunántúlról, valamint Vácrátót környékéről. – *Kitaibelia* **4**: 311-317.
- LÁJER K. (2001): Magyarország lápi vegetációjának növénytársulástani vizsgálata. – Msc., PhD értekezés, PTE Növénytani Tanszék.
- ORBÁN S. – VAJDA L. (1983): Magyarország mohaflórájának kézikönyve. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 518 pp.
- PODANI J. (1997): Bevezetés a többváltozós biológiai adatfeltárás rejtelmébe. – *Scientia Kiadó*, Budapest.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2., überarb. Auflage – Ulmer, Stuttgart.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SOLOMAKHA, V. A. (1996): The Syntaxonomy of Vegetation of the Ukraine. – *Phytosociocentre*, Kyiv.
- SOÓ R. (1957): Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften I. – *Acta Bot. Hung.* **3**: 317-373.
- TALLÓS P. (1959): Erdő- és réttípus tanulmányok a Széki-erdőben. – *Erd. Kut.* **6**: 301-353.
- VAN DER MAAREL, E. (1979): Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effect on community similarity. – *Vegetatio* **39**(2): 97-114.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

Dactylorhiza lapponica (LAEST. ex HARTM.) SOÓ, a new taxon for Hungary

Daniel DÍTĚ¹ – Pavol ELIÁŠ jun.² – Gergely KIRÁLY³

¹ Administration of the Tatranský National Park, Hodžova 11, SK-031 01 Liptovský Mikuláš, Slovakia, dite@soprsr.sk

² Department of Botany, Slovak University of Agriculture, Tr. A. Hlinku 2, SK-949 76 Nitra, Slovakia, pelias@afnet.uniag.sk

³ Nyugat-Magyarországi Egyetem, EMK, Növénytani Tanszék, Bajcsy-Zs. u. 4, H-9400 Sopron, Hungary, gkiraly@emk.nyhme.hu

Abstract

During the floristic research of Ebergöc fen meadow (NW Hungary, Győr-Moson-Sopron county, Ebergöc precincts), a small population of *Dactylorhiza lapponica* (LAEST. ex HARTM.) SOÓ was found in the May of 2006. The species, which was described from the Scandinavia, was detected in the mountains of Central Europe in the 1980's for the first time. In Ebergöc, which is the lowest of the so far known localities, *D. lapponica* lives in the more moist patches of the *Molinia* fen meadow. Present study discusses the diagnostic characteristics, the morphometric data of Ebergöc individuals and the phytocoenological conditions of the habitat.

Összefoglaló: *Dactylorhiza lapponica* (LAEST. ex HARTM.) SOÓ Magyarországon

Az Ebergöci-láprét (ÉNy-Magyarország, Győr-Moson-Sopron megye, Ebergöc község határ) florisztikai kutatása során 2006. májusában a magyar flórára új *Dactylorhiza lapponica* (LAEST. ex HARTM.) SOÓ kis populációja került elő. A Skandináviából leírt fajt először az 1980-as években mutatták ki Közép-Európa hegyvidékein. Ebergöcön, amely Közép-Európában a legalacsonyabb, jelenleg ismert lelőhely, a *D. lapponica* kékerperjés láprét nedvesebb foltjain él. A dolgozat közli a faj határozóbélyegeit, az ebergöci példányok morfológiai adatait és a lelőhely cönológiai viszonyait.

A *D. lapponica* a hazai fajok közül a *D. majalis*-ra hasonlít. Elkülöníti apró termete [10-25(-40 cm)], kevés [(2)3-4(-5)] szárlevele; rövid, tömött, kevés [3-15(-20)] tagú virágzata; végül a mézajak középső, hegyes, az oldalsóknál általában feltűnően hosszabb karéja.

Introduction

The number of *Dactylorhiza* species in Europe differs strongly among authors from 6 (SUNDERMANN 1980) to 49 species (DELFORGE 2006). DEVOS et al. (2003) sorted these taxa into six groups on the basis of morphological and cytological data: (1) the *D. sambucina* group, comprising diploid and triploid species, (2) the *D. incarnata* group, comprising diploid species and sometimes called the “diploid Marsh-Orchids”, (3) the *D. majalis* group, or the “tetraploid Marsh-Orchids”, comprising only tetraploid species, (4) the *D. maculata* group, or the “spotted Marsh-Orchids”, comprising both diploid and tetraploid species, (5) the *D. iberica* group, comprising one diploid species, and (6) the *D. aristata* group, comprising also one diploid. Except last two ones all groups are included in the flora of the eastern part of Central Europe, where the number

of *Dactylorhiza* species is not more than 5-12 (see ADLER et al. 1994, MOLNÁR 2000, PROCHÁZKA 2002, VLČKO et al. 2003).

According to MOLNÁR et al. (1995) in Hungary five *Dactylorhiza* species exist. In MOLNÁR (2000) already six species are discussed as *D. ochroleuca* (SCHUR) HOLUB is regarded in species level, while *D. hyphaematodes* NEUMANN and *D. pulchella* (DRUCE) AVERYANOV have been detected in the last few years, are considered as subspecies of *D. incarnata* (L.) SOÓ. *D. incarnata* is relatively frequent all over of Hungary, and *D. majalis* is not rare in West Transdanubia. *D. fuchsii* (DRUCE) SOÓ and *D. sambucina* (L.) SOÓ is relatively sporadic, *D. ochroleuca* is extremely rare, while *D. maculata* (L.) SOÓ extinct from Hungary.

During the floristic research of chosen localities in northwestern Hungary (Győr-Moson-Sopron county) a degraded alkaline fen was recognized in surroundings of Ebergőc settlement, where *Dactylorhiza lapponica* (LAEST. ex HARTM.) SOÓ – a new species of Hungarian flora was found among other endangered plants. Brief description of the species and habitat characteristic is given and a commented list of all *Dactylorhiza* taxa of this locality is included.

Methods

Ebergőc fen meadow is situated in NW Hungary, in Győr-Moson-Sopron county, in the southern part of Ikva-sík region, in the boundary of Ebergőc, eastwards from the settlement, in a basin without an outlet (MAROSI – SOMOGYI 1990).

The Braun-Blanquet approach (sec. MORAVEC et al. 1994) was used in the field and during the synthetic phase of the work. Nomenclature of vascular plants follows SIMON (2000), except for *Dactylorhiza lapponica* (see below). Names of syntaxa are applied according to SOÓ (1980a).

Voucher specimen is deposited in the private herbarium of Angéla and Gergely KIRÁLY (Sopron).

Results and Discussion

Dactylorhiza lapponica (LAEST. ex HARTM.) SOÓ [Nom. Nov. Gen. *Dactylorhiza* 4 (1962)]

Syn.: *Dactylorhiza pseudocordigera* (NEUMANN) SOÓ; *Dactylorhiza traunsteineri* (SAUT.) SOÓ subsp. *lapponica* (LAEST. ex HARTM.) SOÓ; *Orchis lapponica* (LAEST. ex HARTM.) RCHB.; *Orchis pseudocordigera* NEUMANN

Description (after VLČKO et al. 2003):

Stem 10-25(-40) cm tall, tinged with reddish-violet in upper part, leaves (2)3-4(5), narrow to broadly-lanceolate, keeled, blotched, very variable, 3-12 cm long, 0,6-2,5 cm wide. Inflorescence cylindrical, short, few-flowered; flowers 3-15(-20), dark purple to reddish-violet, middle sized to small; labellum 3-lobed, 4,5-9 mm long, 6-11 mm wide, often pale in the middle; pattern wide, red to dark purple, made from dots and incoherent stains; middle lobe often distinctly longer than lateral ones. The plants are very variable in height, flowers colour intensity, leaves shape and blotches. Flowering time is from May to June.

In Ebergőc typical *D. lapponica* and transitus of *D. lapponica* to *D. majalis* were found. The morphometrical data of the population is given in Tab. 1.

Tab. 1. Morphometrical data of *D. lapponica* and *D. lapponica* > *majalis* (Ebergőc fen meadow, G. KIRÁLY, 06. 12. 2006)

1. ábra. Méretadatok (*D. lapponica* és *D. lapponica* > *majalis*) (Ebergőci-láprét, KIRÁLY G., 2006. 06. 12.)

Diagnostic characters / jellemzők	<i>D. lapponica</i>		<i>D. lapponica</i> > <i>majalis</i>				mean / átlag
	ind. 1	ind. 2	ind. 3	ind. 4	ind. 5	ind. 6	
height of stem / a szár magassága (cm)	26	21	29	30	32	28	27,7
number of leaves / szárlevelek száma	5	5	5	5	4	4	4,7
width of leaves / a szárlevelek szélessége (cm)	0,4-1,5	0,5-1,5	0,7-1,5	0,7-2,3	0,5-1,8	0,7-1,5	
length of leaves / a szárlevelek hossza (cm)	2,6-9,8	2,8-8,5	4,5-11,8	3,8-10,8	3,5-10,5	3,8-8,5	
width of 1. leaf from the bottom / alulról 1. szárlevél szélessége (cm)	1,5	1,5	1,3	2,1	1,8	0,5	1,5
length of 1. leaf from the bottom / alulról 1. szárlevél hossza (cm)	6,7	6,5	7,5	7,0	10,0	7,0	7,5
width of 2. leaf from the bottom / alulról 2. szárlevél szélessége (cm)	1,7	1,5	1,5	2,3	1,4	1,5	1,7
length of 2. leaf from the bottom / alulról 2. szárlevél hossza (cm)	9,8	8,5	11,0	10,8	10,5	8,5	9,9
width of 3. leaf from the bottom / alulról 3. szárlevél szélessége (cm)	1,2	1,3	1,2	1,6	0,9	1,0	1,2
length of 3. leaf from the bottom / alulról 3. szárlevél hossza (cm)	8,0	6,5	11,8	10,0	7,5	7,0	8,5
width of 4. leaf from the bottom / alulról 4. szárlevél szélessége (cm)	0,6	0,8	0,9	1,2	0,5	0,7	0,8
length of 4. leaf from the bottom / alulról 4. szárlevél hossza (cm)	3,9	4,2	8,5	5,7	3,5	3,8	4,9
width of 5. leaf from the bottom / alulról 5. szárlevél szélessége (cm)	0,4	0,5	0,7	0,7	-	-	0,6
length of 5. leaf from the bottom / alulról 5. szárlevél hossza (cm)	2,6	2,8	4,5	3,8	-	-	3,7
number of flowers / virágok száma	6	10	14	14	13	6	10,5
length of inflorescence / virágzat hossza (cm)	2,8	4,0	7,5	6,5	6,5	4,5	5,3
length of outer tepals / külső lepel hossza (mm)	7,5-8,5	8,0-9,0	8,0-9,0	7,5-9,0	8,0-9,0	8,0-9,0	
width of labellum / mézajak szélessége (mm)	7,0-8,0	8,0	11,0-12,0	8,5-9,5	8,5-9,0	11,0-12,0	
length of spur / sarkantyú hossza (mm)	6,5-8,0	8,0-9,0	9,0-10,0	9,0	8,5-9,5	9,0-10,0	
length of bracts / murvalevek hossza (mm)	13-18	14-18	16-25	14-26	14-20	16-22	

Dactylorhiza lapponica was described from Scandinavia. The species is included in the allotetraploid complex *D. majalis* sensu lato (AAGAARD et al. 2005). The origin of this complex is considered a result of repeated hybridization events between the diploid taxa *D. incarnata* (L.) SOÓ and *D. fuchsii* (DRUCE) SOÓ (HEDRÉN 1996, DEVOS et al. 2003).

The species grows in low-herbs communities along mountain streams, in springs and fens with high content of calcium; from lowlands (rarely) to mountainous altitudinal zone. Recent natural range of the species extends from Northern Europe, to the Alps and in Central Europe to the Carpathians (VLČKO et al. 2003, DELFORGE 2006), but presence of *D. lapponica* was detected recently in some Central European countries. First evidence of the species in this region was provided by REINHARD (1985) from Austria and Switzerland. GALLERACH – WUCHEPFENIG (1987) found *D. lapponica* for the first time in Germany, and other new localities were published next year (BABORKA 1988, WUCHEPFENIG – GALLERACH 1988). In France the species was firstly discovered by AMARDEILH (1997) in the second half of the nineties (Savoy district, eastern part of France), next localities were found by TYTECA – GEBRAUD (1998). *D. lapponica* in eastern part of this region (Poland, Slovakia) was appeared in 1993 (SZLACHETKO 1993, VLČKO 1995). In Slovakia, the first locality was found in Malá Fatra Mts. (VLČKO l. c.). The other localities were documented from that time mainly in northern part of the country; however not long ago (in 2001) an untold population of the species was found in Záhorská nížina lowland at about 150 m above sea level (VLČKO et al. 2002).

The closest occurrence to its Hungarian locality is situated in Lower Austria (Niederösterreich), where *D. lapponica* exists in the mountainous belt. Its ecological requirements differ from the ones of *D. majalis*, as *D. lapponica* lives mainly in the initial part of fen spring rich in moss (VÖTH 1993). It must be noted that the habitat near Ebergöc has the same characteristics.

The locality of “Ebergöci-láprét” represents large-scale alkaline fens (the Natura 2000 biotope no. 7230 Alkaline fens) covering approx. 15 ha. The habitat is now strongly disturbed by anthropogenic effect. Original alkaline fen plant communities probably with dominance of Caricion davallianae alliance were drained and they are degraded significantly by now. The wet meadow communities of Molinion alliance (*Carex hostiana* type) predominate at present; while large areas are covered with *Phragmites communis*. Recent vegetation is influenced negatively by the self-seeding of woody species and the accumulation of old biomass respectively. This stage is a result of the abandon of the traditional management (cutting or pasturage).

Despite all this, many endangered and rare plant species are still survived there, for example *Iris sibirica*, *Salix rosmarinifolia*, *Scorzonera humilis*, *Schoenus nigricans* etc. Some species and hybrids of orchids such as *Epipactis palustris* and mainly several *Dactylorhiza* taxa were found. Particularly degraded communities of Caricion davallianae alliance are still occurring in small area around rivulet flowing through the southern part of the habitat. Although the grass species *Molinia coerulea* is also dominant, we recorded typical fen species (e.g. *Carex davalliana*, *Carex panicea* and *Valeriana dioica*), plants of wet meadows (e.g. *Cirsium rivulare*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*) and characteristic plant species of Molinion alliance (*Salix rosmarinifolia*, *Carex hostiana*). Some individuals of *Dactylorhiza*

lapponica (Fig. 1.) were found in this relatively well-preserved part of the biotope. The population involved about eight plants situated close to the area of rivulet; two of them had typical features of the species and six other ones were probably hybrids with *D. majalis*. The phytosociological condition of the Ebergöc locality is shown in Tab. 2.

Tab. 2. Relevé in Ebergöc (Győr-Moson-Sopron county, Hungary), degraded alkaline fen named "Ebergöci-láprét", plot size: 5×5 m, altitude: ca 140 m s. m., slope orientation: - , declination: - , K. LÁJER et G. KIRÁLY, 06. 12. 2006.

2. táblázat. Az Ebergöci-lápréten készült cönológiai felvétel (5×5 m, 140 m tszf. m., KIRÁLY G. és LÁJER K., 2006. 06. 12.)

Abundance: E₁: 100%, E₀: 1%

E₁: *Achillea millefolium* s. l. +, *Angelica sylvestris* +, *Carex davalliana* +, *C. flacca* +, *C. hostiana* 1, *C. panicea* +, *Cirsium rivulare* 2a, ***Dactylorhiza lapponica*** +, *D. majalis* +, *Deschampsia cespitosa* 2a, *Euphorbia villosa* +, *Lysimachia vulgaris* 1, *Molinia caerulea* 4, *Poa pratensis* +, *Potentilla erecta* 1, *Pulicaria dysenterica* +, *Ranunculus acris* +, *Salix cinerea* +, *S. rosmarinifolia* 2a, *Sanguisorba officinalis* 1, *Scorzonera humilis* +, *Serratula tinctoria* +, *Succisa pratensis* +, *Valeriana dioica* +.

As many authors reported hybrids of *D. lapponica* with other taxa of the genus *Dactylorhiza* in Central Europe (see e. g. SOÓ 1980b, ADLER et al. 1994, PROCHÁZKA 2002, VLČKO et al. 2003), short description of all other taxa of this locality are discussed. The occurrence of all taxa mentioned below is concentrated to the area of degraded communities of Molinion alliance:

Dactylorhiza incarnata (L.) SOÓ subsp. *incarnata*

The second abundant *Dactylorhiza* taxon in this locality, population size of the species involved about one hundred individuals.

Dactylorhiza incarnata subsp. *pulchella* (DRUCE) SOÓ [syn.: subsp. *serotina* (HAUSSKN.) D. M. MOORE et SOÓ]

The subspecies grew together with nominate *D. incarnata* subsp. *incarnata*, but it was much rare. The number of individuals was some few plants only (the taxon was identified by MOLNÁR V. A. in the researched area).

Dactylorhiza majalis (REICHENB.) P. F. HUNT et SUMMERH. subsp. *majalis*

The species was scattered on several parts of the habitat, typical individuals of *D. majalis* were infrequent as most of the plants were hybrids with *D. incarnata* described as *D. × aschersoniana* (HAUSSKN.) BORSOS et SOÓ. Both subspecies of *D. incarnata* group hybridized with *D. majalis*. These hybrids predominated the mentioned locality and generally they are very frequent with presence of both parents. Usually *D. × aschersoniana* displaces the parental species (mainly *D. majalis*) gradually. In this area, some individuals were found which the hybrids of *D. majalis* and *D. lapponica* are probably.

Acknowledgements

The work was particularly supported by grants VEGA no. 1/3446/06, APVT-27-028704 and Bolyai Scholarship of HAS. Thank you for the help of LÁJER Konrád (Baja) and MOLNÁR V. Attila (Debrecen) in the field study.



Fig. 1. Voucher specimen of *Dactylorhiza lapponica* from the locality “Ebergöci-láprét”. A: habitus, B: inflorescence (photo: G. KIRÁLY, 06. 12. 2006).

1. ábra. A *Dactylorhiza lapponica* Ebergöci-lápréten gyűjtött bizonyító példánya. A: habitus, B: virágzat (fotó: KIRÁLY G., 2006. 06. 12.)

References

- AAGAARD, S. M. D. – SÅSTAD, S. M – GREILHUBER, J. – MOEN, A. (2005): A secondary hybrid zone between diploid *Dactylorhiza incarnata* ssp. *cruenta* and allotetraploid *D. lapponica* (Orchidaceae). – *Heredity* **94**: 488-496.
- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): *Exkursionsflora von Österreich*. – Ulmer, Stuttgart, 1180 pp.
- AMARDEILH, J. P. (1997): Orchidée nouvelle pour la France *Dactylorhiza lapponica* (LAESTAD) SOÓ en Savoie. – *L’Orchidophile* **28**: 55-58.
- BABORKA, M. (1988): *Dactylorhiza lapponica* in Bayern. – *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* **5**: 97-99.
- DELFORGE, P. (2006): *Orchids of Europe, North Africa and the Middle East*. – Christopher Helm Publishers Ltd, London, 640 pp.
- DEVOS, N. – TYTECA, D. – RASPÉ, O. – WESSELINGH, R. A. – JACQUEMART, A.-L. (2003): Patterns of chloroplast diversity among western European *Dactylorhiza* species (Orchidaceae). – *Plant. Syst. Evol.* **243**: 85-97.
- GALLERACH, A. – WUCHERPFENIG, W. (1987): *Dactylorhiza lapponica*: Erstnachweis für Deutschland. – *Die Orchidee* **38**: 306-307.
- HEDRÉN, M. (1996): Genetic differentiation, polyploidization and hybridization in northern European *Dactylorhiza* (Orchidaceae): evidence from allozyme markers. – *Plant. Syst. Evol.* **201**: 31-55.

- MAROSI S. – SOMOGYI S. (eds.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- MOLNÁR V. A. (2000): *Orchidaceae* – Kosborfélék családja. In: SIMON T.: A magyarországi edényes flóra határozója. 4., átdolgozott kiadás – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp.: 705-725.
- MOLNÁR V. A. – SÜLYÖK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. A hazai növényvilág kincsei. – Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 160 pp.
- MORAVEC, J. et al. (eds.) (1994): Fytcocenologie. – Academia, Praha, 404 pp.
- PROCHÁZKA, F. (2002): *Orchidaceae* JUSS. In: KUBÁT, K. et al. (eds.): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha, pp.: 767-783.
- REINHARD, H. R. (1985): Skandinavische und alpine *Dactylorhiza*-Arten. – Jour. Eur. Orch. **17**: 321-416.
- SOÓ R. (1962): Nomina nova generis *Dactylorhiza*. Combinations novae ab auctore in Annales Univ. Scient. Budapest Sect. Biol. 5. [recte: 3] (1960) non jure pleno publicatae. – ELTE, Budapest, 11 pp.
- SOÓ R. (1980a): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 556 pp.
- SOÓ R. (1980b): *Dactylorhiza* NECKER ex NEVSKI. In: TUTIN T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 5. – Cambridge University Press, Cambridge, pp.: 333-335.
- SUNDERMANN, H. (1980): Europäische und mediterrane Orchideen, ed. 3. – Brücke-Verlag, Hildesheim, 280 pp.
- SZLACHETKO, D. (1993): Kilka uwag o stoplamku Ruthego *Dactylorhiza ruthei*. Chrońmy Przyr. Ojcz. **49**(4): 85-88.
- TYTECA, D. – GEBRAUD, O. (1998): Nouvelles observations sur *Dactylorhiza lapponica* (LAEST. ex HARTMAN) SOÓ en France. – L'Orchidophile **29**: 60-65.
- VLČKO, J. (1995): *Dactylorhiza lapponica* (LAEST. ex RCHB. fil.) SOÓ, a new species of the Slovak flora. – Biologia (Bratislava) **50**: 331-332.
- VLČKO, J. – DÍTĚ, D. – KOLNÍK, M. (2002): Vstavačovité (*Orchidaceae*). In: STANOVÁ, V. – VICENÍKOVÁ, A. (eds.): Biodoverzita Abrodu – stav, zmeny, obnova. – Daphne, Bratislava, pp.: 117-127.
- VLČKO, J. – DÍTĚ, D. – KOLNÍK, M. (2003): Vstavačovité Slovenska – Orchids of Slovakia. – ZO SZOPK Orchidea, Zvolen, 120 pp.
- VÖTH, W. (1993): *Dactylorhiza lapponica* (HARTM.) SOÓ (*Orchidaceae*) in Niederösterreich. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österr. **130**: 95-98.
- WUCHERPFENNIG, W. – GALLERACH, A. (1988): Ein Vorkommen von *Dactylorhiza lapponica* (LÄST. ex RCHB. f.) SOÓ in Deutschland. – Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. **5**: 100-109.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

A *Carex repens* BELLARDI Magyarországon

MESTERHÁZY Attila¹ – KIRÁLY Gergely²

¹Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság, 9941 Óriszentpéter, Siskaszer 26/A, mesterhazy@onp.kvvm.hu
²NyME Növénytani Tanszék, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., gkiraly@emk.nyme.hu

Abstract: *Carex repens* BELLARDI in Hungary: description, distribution and habitat

Carex repens BELLARDI is a Central European species having disjunctive area, is indicated from the territory of Hungary, France, Italy, Austria, Romania and Poland. This species belongs to the subgenus *Vignea*, and is considered the hybrids of *C. disticha* and *C. brizoides* by certain authors. Present study discusses the detailed diagnostic characteristics of these tree species, laying emphasis on the leafy shoot, and the rhizome.

In Hungary only one locality of *C. repens* is known from the beginning of the 20th Century, close to the River Rába (Körmend, SW-Hungary). In 2003 the species was rediscovered not far from its original locality, and later some further stands were found along the Rába Valley. *C. repens* lives mainly close by the river, in the higher relief of the floodplain, in disturbed habitats, which are damaged significantly by invasive species, meaning dangerous competition for this species.

Bevezetés

A Rába-völgy florisztikai kutatása során 2003-ban Rábagyarmat mellett előkerült a *Carex repens* BELLARDI, melynek eddig csupán egyetlen régi magyarországi adata volt ismert. A térségben a további terepbejárások során 2004-2006-ban újabb állományait találtuk meg.

A tanulmányban részletesen ismertetésre kerül a taxon rendszertani helyzete és határozóbélyegei, összevetve a vele keverhető *C. disticha* és *C. brizoides* fajokkal. Bemutatjuk a *C. repens* európai elterjedését, továbbá az újonnan felfedezett hazai lelőhelyeket és azok élőhelyi viszonyait.

Rendszertani helyzet

Carex repens BELLARDI [App. Fl. Pedem.: 42 (1792)]

Syn.: *Carex arenaria* L. var. *repens* WAHLBG., *C. arenaria* L. var. *posnanensis* (SPRIB.) ASCHERS., *C. arenaria* L. var. *umbrosa* SPRIB., *C. disticha* HUDS. var. *repens* ASCHERS., *C. disticha* HUDS. var. *gracilis* BOECK, *C. posnanensis* SPRIB., *Vignea acroandra* SCHUR. V. *pseudo-brizoides* SCHUR, V. *repens* RCHB.

A *Carex repens* KÜKENTHAL (1909) szerint a *Vignea* (P. BEAUV.) NEES. alnemzetség *Arenariae* KUNTH szekciójába tartozik. A legújabb filogenetikai és ITS szekvencián alapuló kutatások (HENDRICHS et al 2004) felvetik közelebbi rokonságát az *Incurvae* KÜK. szekcióhoz. Néhányan (pl. ASCHERSON – GRAEBNER 1904, FIORI 1969) csak a *C. arenaria* L. változatának tartják, de újabban kivétel nélkül (pl. HESS et al. 1967,

CHATER 1980, SIMON 2000, CEYNOWA 2001, FISCHER et al. 2005, OPREA 2005) faji rangon tárgyalják. Kromoszómaszáma: $2n=70$ (CHATER 1980).

Mivel holotípusa nem ismert, Bellardi herbáriumi hagyatékának áttekintése során SOLDANO – BADINO (1984) kijelölték a faj lektotípusát. E típuspéldány Torinóban található.

Lehetséges hibrid eredetére több szerző utal. Már MELZER (1960) felveti a lehetőséget, hogy a diszjunkt areával rendelkező taxon a *C. disticha* HUDS. és a *C. brizoides* L. hibridizációjával különböző, egymástól távoli helyeken keletkezett. CHATER (1980) ugyanezt valószínűsíti, mivel sok helyen csak vegetatív példányai léteznek, nagyon kevés helyen találtak termős egyedeket. A természetes példányok magja viszont (a legtöbb sás-hibriddel ellentétben) nem léha, így generatív szaporodása is lehetséges. Eredetének tisztázásához további vizsgálatok szükségesek.

Határozóbélyegek

A *Carex repens* viszonylag nagy termetű (30-80 cm magas), kiterjedt sarjtelepeket alkotó geofiton. Sok (8-20) füzérkéje van, melyek tömött, összetett virágzatot alkotnak. A csúcsi füzérkéék döntően porzósak, az alsó termősek.

A hazai fajok közül a *C. disticha*-ra hasonlít leginkább, elkülönítésükre a számos határozóban (HESS et al. 1967, SIMON 1992, 2000, FELFÖLDY 2002, FISCHER et al. 2005) közölt termés-bélyegek (pl. a tömlő szárnyassága és a porzós-termős füzérkéék elhelyezkedése) alkalmasak. A gyakorlatban komoly határozási problémákat okoz, hogy a *C. repens* gyakran nem virágzik, ekkor a virágra, termésre vonatkozó bélyegek nem használhatók. A kérdést bonyolítja, hogy a *C. brizoides* vegetatív állapotban hasonló megjelenésű. A *C. repens* felismerésének tisztázása érdekében ezért összegeztük a virágzatokra és termésre vonatkozó ismérveket, továbbá vizsgálatot folytatunk arra vonatkozólag, hogy lehetséges-e a szóban forgó fajok szétválasztása a vegetatív bélyegek alapján.

E célból a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának Carpato-Pannonicum gyűjteményében (Budapest) *C. brizoides*, *C. disticha* és *C. repens* egyedeket hasonlítottunk össze. Mindhárom fajból 20-20 rizómával együtt gyűjtött példányt vizsgáltunk meg (*C. repens*-ből mindössze 5 régi gyűjtés állt a rendelkezésre, ezért a mérésekbe bevontunk 15, saját új gyűjtésből származó egyed). A tipikus példányokat vizsgáltuk, az ismérvek egy részét (levél- és virágzati méretek) 1 mm-es pontossággal, vonalzóval, más részét (rizóma- és tömlő-méretek), 0,1 mm-es pontossággal 20× nagyítású sztereomikroszkóppal vettük fel.

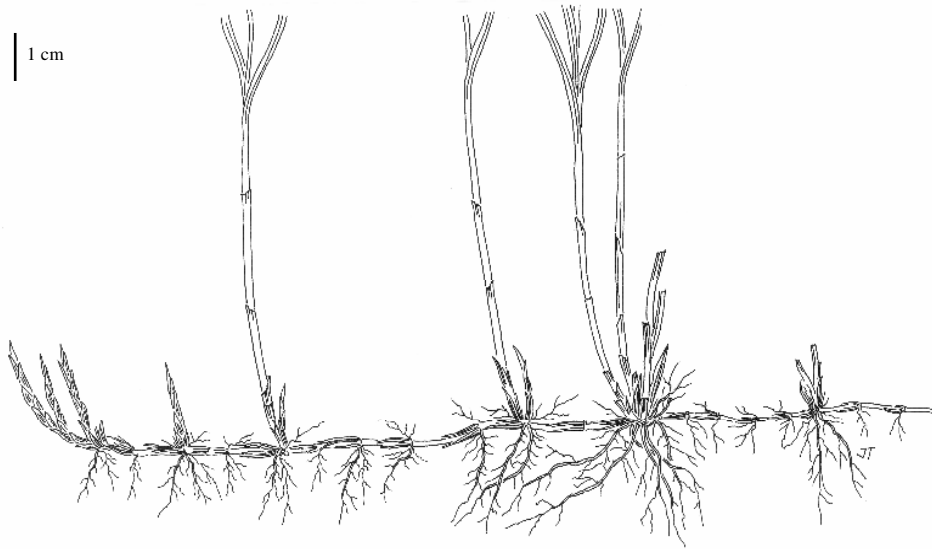
A vizsgálatok során megerősítést nyert a tömlők szárnyasságával és a virágzatok felépítésével kapcsolatos határozóbélyegek használhatósága, míg a virágzat hossza és a füzérkéék száma alapján átfedések mutatkoznak a *C. disticha* és a *C. repens* között. A levél és rizóma tekintetében a legtöbb paraméternél átfedés van mindhárom faj között, ilyenkor az egyéb vegetatív bélyegek együttes használata lehet a segítségünkre (1. táblázat).

Megjegyzésre érdemes, hogy a *C. repens*-hez hasonlít az Észak- és Nyugat-Európa tengerpartjain élő *C. arenaria* L. is. Ez kisebb (15-40 cm-es) termetű, kevesebb (5-15) füzérkéjű, tömlőjének szárnya valamivel a közepe alatt kezdődik (ASCHERSON – GRAEBNER 1904, HAUPLER – MUR 2000).

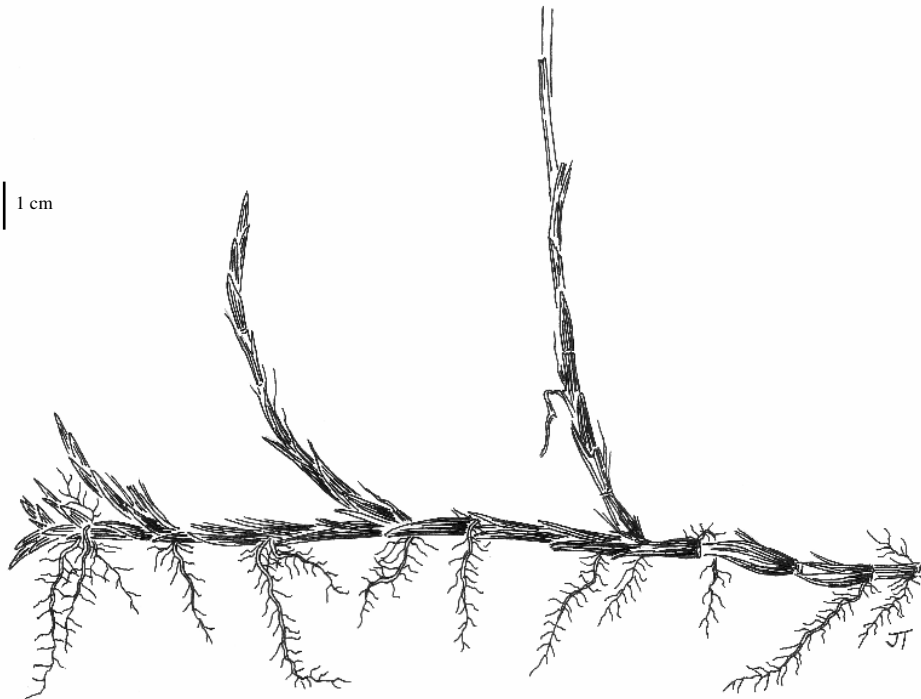
1. táblázat. A *C. repens*, *C. disticha* és a *C. brizoides* ismérveinek összehasonlítása saját mérések és irodalmi adatok alapján.

Tab. 1. Comparison of the characteristics of *C. repens*, *C. disticha* and *C. brizoides* by own experiences and literature sources.

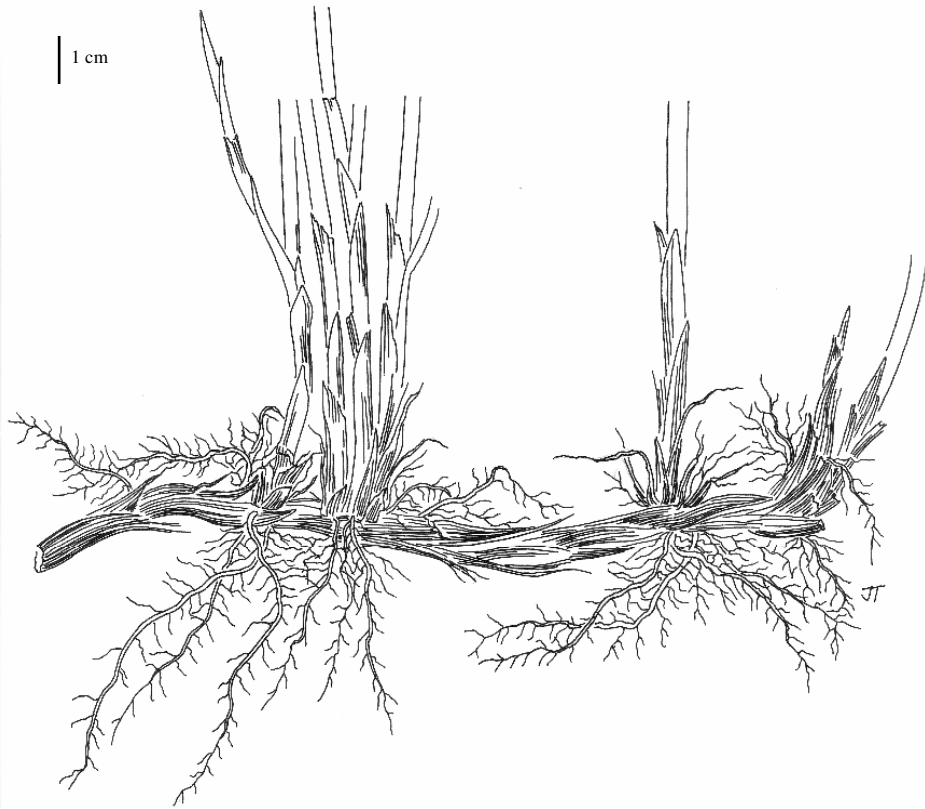
Ismérvek / <i>diagnostic characters</i>	<i>C. repens</i>	<i>C. disticha</i>	<i>C. brizoides</i>
virágzó hajtás / <i>flowering shoot</i>	nagyon ritkán képződik / <i>seldom develops</i>	rendszeresen képződik / <i>regularly develops</i>	rendszeresen képződik / <i>regularly develops</i>
egy csomóról eredő hajtások száma / <i>number of shoot developing from a node</i>	1(-2)	1-3	1-10
szár / <i>stem</i>	csak az alján leveles / <i>leaves only in bottom of the stem</i>	közepéig leveles / <i>leaves up to the middle of the stem</i>	csak az alján leveles / <i>leaves only in bottom of the stem</i>
levélcsőcs / <i>leaf apex</i>	nem ér túl a virágzaton / <i>not longer than the inflorescence</i>	ált. túlér a virágzaton / <i>normally longer than the inflorescence</i>	ált. túlér a virágzaton / <i>normally longer than the inflorescence</i>
levél szélessége (mm) / <i>width of leaf</i>	2,5-5	2-5	1,5-3
rizóma átmérője (mm) / <i>diameter of rhizome</i>	1,9-2,5	(2-)3-5	1,2-2
gyökér átmérője / <i>diameter of root</i>	< 1 mm	>= 1 mm	< 1 mm
gyökér jellege / <i>root features</i>	lágú, bolyhos / <i>soft fibrous</i>	erőteljes, nem bolyhos / <i>strong not fibrous</i>	lágú, bolyhos / <i>soft fibrous</i>
rizóma pikkelyei / <i>rhizome scale</i>	az internódiumot eltakarják, nem szétfoszlók / <i>covers the internodes, not defibrated</i>	az internódiumot nem takarják el, szétfoszlók / <i>covers the internodes, defibrated</i>	az internódiumot nem takarják el, szétfoszlók / <i>covers the internodes, defibrated</i>
rizóma színe / <i>rhizome colour</i>	sötétbarna / <i>dark brown</i>	világos- v. sötétbarna, világosabb foltokkal / <i>pale or dark brown with lighter patches</i>	világosbarna / <i>pale brown</i>
virágzat hossza (cm) / <i>length of inflorescence</i>	2,8-5	2,5-10	1,8-3,5
füzérek sorrendje a virágzatban (felülről lefelé) / <i>type of spikelets (downwards)</i>	♂-♀♂-♀	♀-♂-♀	♀♂-♀♂
füzérek száma / <i>number of spikelets</i>	8-20	10-28	4-8(-12)
füzérke hossza (mm) / <i>length of spikelets</i>	5-13	7-12	4-12
pelyvák színe / <i>colour of glumes</i>	világosbarna / <i>pale brown</i>	gesztenye- v. világosbarna / <i>nut or pale brown</i>	sárgásfehér (ritkábban világosbarna) / <i>yellowish white (rare pale brown)</i>
tömlő hossza (mm) / <i>length of perigynium</i>	4,5-6	4-5	3-4,5
tömlő / <i>perigynium</i>	egész hosszában szárnyas / <i>pinnated at full length</i>	csak a felső harmadában szárnyas / <i>pinnated at the upper third</i>	egész hosszában szárnyas / <i>pinnated at full length</i>



1. ábra. *Carex brizoides* föld alatti hajtása (Jana TÁBORSKÁ eredeti rajza).
Fig. 1. Rhizome of *Carex brizoides* (original drawing of Jana TÁBORSKÁ).



2. ábra. *Carex repens* föld alatti hajtása (Jana TÁBORSKÁ eredeti rajza).
Fig. 2. Rhizome of *Carex repens* (original drawing of Jana TÁBORSKÁ).



3. ábra. *Carex disticha* föld alatti hajtása (Jana TÁBORSKÁ eredeti rajza).
Fig. 3. Rhizome of *Carex disticha* (original drawing of Jana TÁBORSKÁ).

Elterjedés

A *Carex repens* közép-európai flóraelem. Areája diszjunkt, eddig Franciaország, Olaszország, Ausztria, Lengyelország, Magyarország és Románia területén került elő (2. ábra).

A faj locus classicus-a Észak-Olaszországban, a mai Piemonte területén van (BELLARDI 1792). PEDROTTI (1977) részletesen felsorolja lelőhelyeit, eszerint Piemonte, Valle d'Aosta és Lombardia tartományokból ismert. Adatainak döntő része az 1800-as évekből származik, PIGNATTI (1982) jelentős visszaszorulását jelzi. Hosszú idő után az 1970-es évek végén Vercelli térségében fedezték fel új lelőhelyeit (SOLDANO – BADINO 1984).

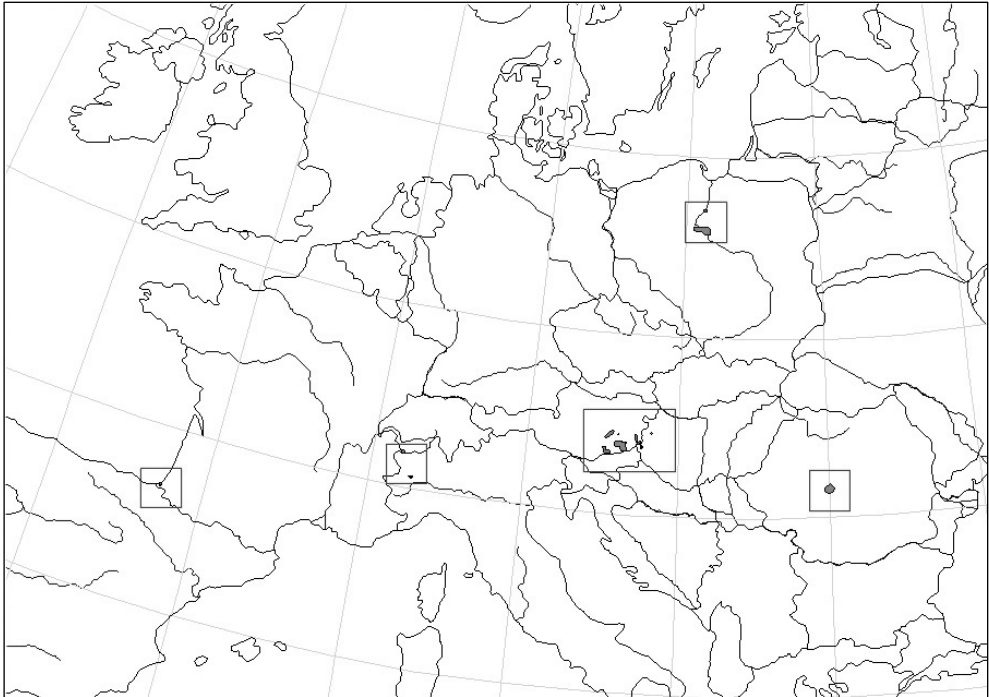
DNy-Franciaországban KÜKENTHAL (1909) revíziója révén került elő, a Pireneusok ÉNy-i lábán, az Adour folyó torkolatánál. Bár később Franciaországból kérdőjellel említik (CHATER 1980), az országban a növény védett és a vörös könyvben is szerepel (OLIVIER et al. 1995, <http://www.nature-en-lorraine.net/listnat.htm>).

Lengyelországban 1888-ban került elő, ahol SPRIBILLE a Visztula mellől *Carex posnaniensis* SPRIB. néven új fajként írta le (SZULCZEWSKI 1932). Később (KÜKENTHAL 1909 révén) vált világossá, hogy e taxon megegyezik a *C. repens*-szel. CEYNOWA (1969, 2001) szerint a Visztula völgyének Nieszawa és Chełmno közötti szakaszán található meg.

Erdélyi (Románia) előfordulását SCHUR (1866) fedezte fel, itt Kolozs és Brassó megye néhány pontján fordul elő (ȘERBĂNESCU – NYÁRÁDY 1966).

Austriában FRITSCH (1922) közli először a Lapincs mellől, majd a Mura, Rába és több kisebb mellékfolyójuk hullámterén is előkerült (MELZER 1956, 1960, TRAXLER 1974, 1977). Jelenleg Burgenland, Karintia és Stájerország tartományokban ismert (ADLER et al. 1994, FISCHER et al. 2005). 2003-ban 31 kvadrátból volt adata, a felsoroltak mellett kimutatták a Drávánál (Lavanttal) is (NIKLFELD ex litt.). MELZER (1960) a magyar határ közvetlen közelében, Heiligenkreuz és Jennersdorf mellett is megtalálta.

A *C. repens*-nek számos téves adata is van, ami elsősorban arra vezethető vissza, hogy korábban összekeverték a *C. arenaria*-val vagy a *Vignea* alnemzetség más taxonjaival. Egy Svájcban származó herbáriumi lapra KÜKENTHAL (1909) utal, HESS et al. (1967) szerint viszont az országban nem, csak az országhatárhoz közeli Aostavölgyben (már Olaszország) él. Svájci adatát BECHERER (in MELZER 1956) is tévesnek véli. Korábban Észak-Németországból is jelezték (KÜKENTHAL 1909), de KIFFE (1996) szerint ezek az adatok a *C. arenaria* L.-re vonatkoznak.



2. ábra. A *Carex repens* elterjedési térképe (VIDÉKI Róbert rajza, eredeti).

Fig 2. Distribution of *Carex repens* (drawn by Róbert VIDÉKI, original).

Hazai előfordulások

Magyarországon a *Carex repens*-t első alkalommal WAISBECKER Antal gyűjtötte (1889. május 27-én Körmen mellett a Rába-parton), de *C. disticha*-nak határozta. E példány a szombathelyi Savaria Múzeum gyűjteményében található. A budapesti MTM Carpato-Pannonicum gyűjteményében magyarországi *C. repens*-lap nincs, csak egy tévesen azonosított, valójában *C. disticha*-t tartalmazó (a soproni Kistóalmi-láprétről, VAJDA László 1933-as gyűjtéséből). Rejtélyes, miképp derült ki, hogy a körmendi lelőhely valójában a *C. repens*-re vonatkozik. JÁVORKA (1925) nem említi Vas megyéből. SOÓ – JÁVORKA (1951) már hozza Körmenről, SOÓ (1973) pedig „a Rába partján, Körmenen” megjelöléssel közli. Felvetődik, hogy a DNy-Dunántúl flórakutatásához kapcsolódó herbáriumi revíziók során KÁROLYI Árpád vagy munkatársai azonosíthatták a Savaria Múzeumban. Ennek ellentmond, hogy a kérdéses lapon a revízióknak nincs nyoma, továbbá KÁROLYI – PÓCS (1957) a *C. disticha* aktuális előfordulását közli Körmenről. Mivel jelen tudásunk szerint a Felső-Rába-völgyben a két faj közül csak a *C. repens* él, majdnem biztos, hogy KÁROLYIÉK csak a *C. disticha*-t ismerték. Nem zárható ki az sem, hogy JÁVORKA vagy JEANPLONG publikálatlan adatáról vagy írásos nyom nélküli revíziójáról van szó.

A faj előfordulását több mint száz év után sikerült újra igazolni a Rába mentén. 2003-ban Rábagyarmaton és Rábakecöl mellett sikerült megtalálni (MESTERHÁZY et al. 2004). Később további lelőhelyeit fedeztük fel Sárvár, Rum, Ostffyasszonyfa és Csörötnek térségében (2. táblázat, 4. ábra).

2. táblázat. A *Carex repens* magyarországi előfordulásai.

Tab. 2. Occurrence list of *Carex repens* in Hungary.

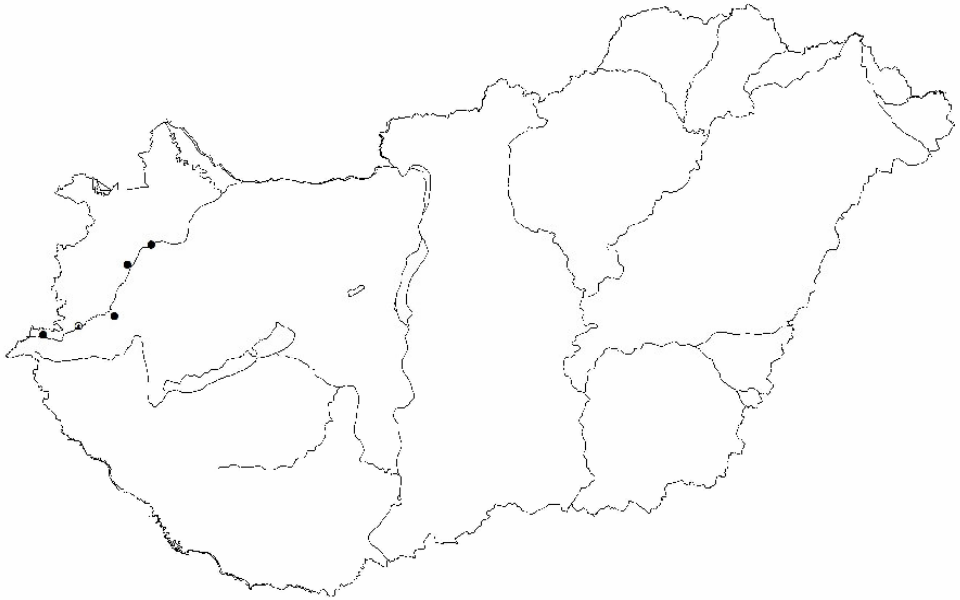
[Magyarázat / abbreviations used: HKG – Király Angéla & Gergely herbárium, Sopron; HMA – Mesterházy Attila herbárium, Óriszentpéter]

Felső-Rába völgy / Upper Rába Valley

Rábagyarmat, Sziget, felhagyott kavicsbányában néhány telep, természetes példányokkal (9064/1)	MESTERHÁZY 2003. 06. 02. (HMA), MESTERHÁZY et al. 2004
Rábagyamat, Sziget, árapasztó partján két nagyobb telep természetes példányokkal (9064/1)	MESTERHÁZY 2006. 07. 15. in (HMA)
Csörötnek, Rába-parti felhagyott kavicsbányában nagyobb telep, természetes példányok nélkül (9064/1)	MESTERHÁZY 2006. 07. 15. in (HMA)
Körmen, „a Rába partján” (8965/4)	WAISBECKER 1889. 05. 27. (SZO), SOÓ – JÁVORKA 1951, Soó 1973
Rum, Rumi-erdő, közvetlen a Rába partján, akácosban, természetes példányok nélkül (8967/1)	MESTERHÁZY 2004. 08. 01. (HMA)

Alsó-Rába völgy / Lower Rába Valley

Sárvár, Sztamári-erdő, keményfás ligeterdőben és a Rába akácosodó magaspartján (8667/4)	KIRÁLY – MESTERHÁZY 2005. 08. 06. (HKG)
Ostffyasszonyfa, Rába-parti felhagyott homokbányában nagyobb telep, természetes példányok nélkül (8667/4)	MESTERHÁZY 2004. 09. 10. (HMA)
Rábakecöl, Kapuszegi-erdő, a Rába akácosodó magaspartján, 50 m ² -es telep természetes példányokkal (8568/4)	KIRÁLY – MESTERHÁZY – VIDÉKI 2003. 07. 04. (HKG), MESTERHÁZY et al. 2004
Rábakecöl, a hídtól É-ra a Rába magaspartján, nagyobb telep természetes példányokkal (8568/4)	KIRÁLY 2003. 09. 17. (HKG)



4. ábra. A *Carex repens* előfordulása Magyarországon (○ 1990 előtti adat; ● 1990 utáni adat).

Fig. 4. Occurrences of *Carex repens* in Hungary (○ before 1990; ● 1990 onwards).

Élőhelyi viszonyok

A *Carex repens* diszjunkt areájának foltjai egymástól távol fekszenek, de az előfordulások körülményei mindenütt hasonlóak. Lengyelországban a Visztula síksági szakaszán tisztásokon, telepített fenyvesek szegélyében, többnyire száraz, nyílt helyeken kialakuló Festuco-Brometea és Sedo-Scleranthetea társulásokban fordul elő (CEYNOWA 2001). Olaszországban PEDROTTI (1977) szerint folyók árterületeinek száraz, homokos talajú nyílt helyein és erdeiben jelenik meg. Hasonló élőhelyekről említik Ausztriából (MELZER 1956, 1960, TRAXLER 1974, 1977) és Romániából (ȘERBĂNESCU – NYÁRÁDY 1966) is.

Hazánkban SOÓ (1973) és SIMON (1992, 2000) kérdőjelesen Magnocaricion fajnak véli. A besorolás alapja ismeretlen (hiszen hazai cönológiai adata egyáltalán nem volt, s a külföldi élőhelyei is más jellegűek), valószínűleg a *C. disticha*-val való rokonsága alapján feltételezték, hogy cönostátuszuk is megegyezik. SIMON (1992, 2000) montán fenyeővi fajnak tartja, ami szintén nem helytálló, mivel összes európai lelőhelye viszonylag alacsony fekvésben, hegyvidékek alacsonyabb régióiban és dombvidékeken, szélesebb folyóvölgyekben található.

A Rába mentén 2003–2006-ban előkerült előfordulások a folyó közvetlen közelében található, többnyire az ártér magasabb térszínein, ahol a folyó az árvízi hordalékát lerakva ún. függőmedret alakít ki. A *C. repens*-t minden esetben laza nyers öntéstalajon találtuk, ahol vegetatív úton könnyen terjed. Főleg savanyú, homokos hordalékon,

félszáraz vagy üde talajon fordul elő. Kavicsos talajokon ritka, kötöttebb aljzaton pedig egyáltalán nem él.

A Rába-völgy átalakítása, kiszáritása a 20. század közepétől felgyorsult, az ilyen termőhelyeket eredetileg elfoglaló ligeterdők helyén ma nagy területen akácós és nemesnyáras ültetvényeket, valamint anyaggyerőhelyeket találunk. Az átalakításokkal járó bolygatás tapasztalataink szerint nem volt hátrányos a *C. repens* számára. Ismert állományai kivétel nélkül erős zavarásnak kitett élőhelyeken vannak, ahol a szabaddá váló felszíneket gyorsan kolonizálja (pl. megfigyeltük, hogy egy kavicsbánya szélén, nyílt felszínen 2003-ban még csak néhány dm²-t borított, 2006-ban már 2 m átmérőjű telepet alkotott). Az árnyalást jól tűri, de ilyenkor egyáltalán nem virágozik (terméses példányai optimális körülmények közt is egész ritkák). Feltehetően vegetatív úton terjed, mivel az árvizek rizómáit kiszakítják, majd lerakják (MESTERHÁZY et. al. 2004).

A cönotaxonomiai rendszerbe alig besorolható, másodlagos élőhelyein néhány cönológiai felvételt készítettünk. Zárt erdőben Sárvár mellett találtuk, keményfaliget helyére telepített tölgyesben. Itt az egykori keményfás ligeterdőből (a teljes talajjelképzés miatt) az erdei fajok nagyrészt eltűntek, míg a *Carex repens* az egész faállomány aljnövényzetében uralkodóvá vált (3. táblázat). Szintén előfordul magasártéri gyepek cserjés-fás degradátumaiban. E termőhelyeken a *Robinia pseudoacacia* gyakran spontán terjed, kisebb ligetes sarjtelepeket létrehozva (4. táblázat). Legjellemzőbb a magasparkok félszáraz-üde másodlagos gyepeiben, ahol zavarástűrő, ubikvista fajok társaságában fordul elő (5. táblázat).

3. táblázat. Cönológia felvétel a *Carex repens* élőhelyén, keményfás ligeterdő származékában (Sárvár, Szatmári-erdő, 20×20 m, KIRÁLY G. – MESTERHÁZY A., 2004. 08. 06.).

Tab. 3. Relevé on the locality of *Carex repens*, in degraded hardwood (Sárvár, Szatmári-erdő, 20×20 m, G. KIRÁLY – A. MESTERHÁZY, 08. 06. 2004).

E₃ záródás: 75%, **E₃ magasság:** 14-16 m. *Quercus robur* 4-5

E₂ záródás: 10%, **E₂ magasság:** 0,5-2 m. *Robinia pseudoacacia* 2, *Rosa canina* +, *Sambucus nigra* +

E₁ záródás: 100 %. *Acer campestre* juv. +, *Anthriscus sylvestris* +, *Arctium lappa* +, *Arctium nemorosum* +, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Cardamine impatiens* +, ***Carex repens*** 5, *Carpinus betulus* juv. +, *Chaerophyllum temulum* +1, *Cirsium arvense* +, *Conyza canadensis* +, *Cucubalus baccifer* +, *Dactylis glomerata* +, *Echinocystis lobata* +, *Euonymus europaeus* juv. +, *Fallopia dumetorum* +, *Festuca gigantea* +, *Fraxinus excelsior* juv. +, *Fraxinus pennsylvanica* juv. +, *Galeopsis pubescens* 1, *Galium aparine* +, *Geum urbanum* +, *Iris pseudacorus* +, *Lactuca serriola* +, *Lamium maculatum* 1, *Lapsana communis* +, *Milium effusum* +, *Oxalis stricta* +, *Poa palustris* +, *Polygonum mite* +, *Quercus robur* juv. +, *Rubus caesius* 1, *Solanum nigrum* 1, *Solidago gigantea* +, *Stachys sylvatica* +, *Torilis japonica* 1, *Typhoides arundinacea* +, *Ulmus laevis* juv. +, *Urtica dioica* 2

4. táblázat. Cönológia felvétel a *Carex repens* élőhelyén, akácosodó félszáraz gyepp-degradátumban (Rábakecöl, Rába-part, 10×10 m, KIRÁLY G., 2003. 09. 17.).

Tab. 4. Relevé on the locality of *Carex repens*, degraded xeromesophilous grassland with *Robinia pseudoacacia* (Rábakecöl, Rába-part, 10×10 m, G. KIRÁLY, 09. 17. 2003).

E₃ záródás: 20%, **E₃ magasság:** 5-15 m. *Acer negundo* 1, *Populus nigra* 1, *Robinia pseudoacacia* 2, *Salix alba* 2

E₂ záródás: 0,1%, **E₂ magasság:** 0,5 m. *Robinia pseudoacacia* +

E₁ záródás: 100 %. *Aristolochia clematitis* +, *Artemisia vulgaris* +, *Bromus inermis* 1, *Carduus acanthoides* +, ***Carex repens*** 3, *Clematis vitalba* +, *Conyza canadensis* +, *Cynoglossum officinale* +, *Elymus repens* 2, *Fallopia dumetorum* +, *Galium mollugo* s. l. +, *Hypericum perforatum* +, *Poa pratensis* s. l. 3, *Rubus caesius* 1-2, *Silene alba* +, *Solidago gigantea* +, *Urtica dioica* +

5. táblázat. Cönológia felvételek a *Carex repens* fátlan élőhelyén (1-2: Rábagyarmat, Sziget, MESTERHÁZY A., 1-2: E₁ 100%; 5×5 m, 2006. 06. 13.).

Tab. 5. Relevés on the locality of *Carex repens*, degraded grassland (1-2: Rábagyarmat, Sziget, A. MESTERHÁZY, 1-2: E₁ 100%; 5×5 m, 06. 13. 2006).

Felvételek sorszáma / Nr. of relevés	1.	2.		1.	2.	
<i>Bromus sterilis</i>	-	1		<i>Juncus effusus</i>	-	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	+		<i>Phragmites australis</i>	4	2
<i>Carex repens</i>	3	2		<i>Poa trivialis</i>	1	1
<i>Cirsium arvense</i>	-	+		<i>Saponaria officinalis</i>	2	-
<i>Dactylis glomerata</i>	3	-		<i>Solidago gigantea</i>	3	2
<i>Elymus repens</i>	1	+		<i>Typhoides arundinacea</i>	3	2
<i>Equisetum arvense</i>	-	+		<i>Urtica dioica</i>	1	-
<i>Galium aparine</i>	2	1				

Hazánkban a *C. repens*-nek évtizedekig nem volt hiteles adata, ennek ellenére 2001-ben védetté nyilvánították. NÉMETH (1989) szerint potenciálisan veszélyeztetett faj, besorolása viszont biztosan nem a valós ismereteket tükrözte, hanem úgy keletkezett, hogy a hiányosan ismert fajokat automatikusan e kategóriába helyezte. Véleményünk szerint a kisszámú lelőhely és a Rába-ártér gyors átalakulása, degradálódás miatt a NÉMETH-féle rendszerben aktuálisan veszélyeztetett, az IUCN szerint „endangered (EN)” besorolást kaphat. Legnagyobb nevesíthető veszélyt az özönfajok terjedése jelenti. Egyes klonálisan terjedő fajok (*Solidago gigantea*, *Reynoutria × bohemica*, *Aster lanceolatus*) térhódítása a legtöbb ismert populációt egyértelműen fenyegeti. Egy 2003-ban felfedezett, eredetileg 10 m² kiterjedésű foltja a *Solidago gigantea* térhódítása miatt 2006-ra töredékére zsugorodott.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki Balogh Lajosnak (Szombathely), Barina Zoltánnak és Pifkó Dánielnek (Budapest) a herbáriumi munka lehetőségéért. Az idegen nyelvű források fordításában Jandrasics László (Őriszentpéter), Jakab Gusztáv (Szarvas) és Zakócs Veronika (Őriszentpéter) segített. Köszönjük Jana Táborskának (Eger) a rajzok, Vidéki Róbertnek (Sopron) az elterjedési térkép elkészítését, Lájner Konrádnak (Baja) közreműködését a terepmunkában, végül Harald Niklfeldnek (Bécs) az ausztriai előfordulásokkal kapcsolatos levélbeli közléseket.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Stuttgart – Wien, 1180 pp.
- ASCHERSON, P. – GRAEBNER, P. (1904): Synopsis der mitteleuropäischen Flora 2. – Wilhelm Engelmann, Leipzig, 530 pp.

- BELLARDI, L. (1792): Appendix ad Floram Pedemontanam. – Mem. Reale Accad. Sci. Torino **10**: 209-286.
- CEYNOWA, M. (1969): Turzycza poznańska – *Carex posnanensis* SPRIB. na noxych stanowiskach nad Wisłą. – Frag. Flor. Geobot. **15**: 173-178.
- CEYNOWA, M. (2001): *Carex repens* BELL. In: KAZMIERCZAKOWA, R. – ZARZYCKY, K. (eds.) Polska Czerwona Księga Roslin. Pteridophytes and Flowering Plants. – Instytut Botaniki im W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, pp.: 489-490.
- CHATER, A. O. (1980): *Carex* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea V. – Cambridge University Press, Cambridge (u.a.), pp.: 290-323.
- FELFÖLDY L. (2002): Sászatározó. – Kitaibela **7**(1): 1-100.
- FIORI, A. (1969): Nuova flora analitica d'Italia. – Edagricole, Bologna, 944 pp.
- FISCHER, M. A. – ADLER, W. – OSWALD, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. – Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen, Linz, 1392 pp.
- FRITSCH, K. (1922): Exkursionsflora für Österreich und die ehemals österreichischen Nachbargebiete. 3. Auflage. – J. Cramer Verlag, Wien – Leipzig, 824 pp.
- HAEUPLER, H. – MUER, TH. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart, 759 pp.
- HENDRICH, M. – MICHALSKI, S. – BEGEROW, D. – OBERWINKLER, F. – HELLWIG, F. H. (2004): Phylogenetic relationships in *Carex*, subgenus *Vignea* (*Cyperaceae*) based on ITS sequences. – Plant. Syst. Evol. **246**: 109-125.
- HESS, H. E. – LANDOLT, E. – HIRZEL, R. (1967): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete I. – Birkhäuser, Basel – Stuttgart, 858 pp.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. Flora Hungarica. – Studium. Budapest, 1308 pp.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1957): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához. – Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. nov. ser. **8**: 197-204.
- KIFFE, K (1996): Gehört *Carex repens* BELLARDI (*Cyperaceae*) der Flora der Bundesrepublik Deutschland an? – Flor. Rundbr. **30**: 7-12.
- KÜKENTHAL, G. (1909): *Cyperaceae – Caricoideae*. In: ENGLER, A. (Hrsg.): Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus IV. 20. – Wilhelm Engelmann, Leipzig, 824 pp.
- MELZER, H. (1956): Notizen zur Flora von Steiermark. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **86**: 80-83.
- MELZER, H. (1960): Neues und Kritisches zur Flora der Steiermark und des angrenzenden Burgenlandes. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **90**: 85-102.
- MESTERHÁZY A. – KIRÁLY G. – VIDÉKI R. (2004): A *Carex repens* BELL. újrafelfedezése a Rába mentén. – Aktuális Flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében. VI. Konferencia, Absztraktok, p.: 54.
- NÉMETH F. (1989) Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 359 pp.
- OLIVIER, L. – GALLAND, J.-P. – MAURIN, H. (1995): Livre Rouge de la flora menacée France I. Espèces prioritaires. – Collection Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique) **20**, Paris, 486 pp.
- OPREA, A. (2005): Lista critica a plantelor vasculare din România. – Editura Universitatii „Alexandru Ioan Cuza”, Iasi, 668 pp.

- PEDROTTI, F. (1977): Sulla presenza di *Carex disticha* HUDS. e di *Carex repens* BELL. in Italia. – Atti. Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia **12**: 147-161.
- PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia 3. – Edagricole, Bologna, 750 pp.
- SCHUR, F. (1866): Enumeration plantarum Transsilvaniae, exhibens stripes phanerogamas sponte crescentes atque frequentibus cultas, cryptogamas vasculares, characeas, etiam muscos, hepaticasque. – Vindobonae, XVIII + 984 pp.
- ȘERBĂNESCU, I. – NYÁRÁDY, E. I. (1966): *Cyperaceae* A. L. JUSS. In: SĂVULESCU, T. – NYÁRÁDY, E. I. (eds.): Flora Republicii Socialiste România XI. – Editura Academiei Republicii Populare Romîne, București, pp.: 613-848.
- 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.
- SOLDANO, A. – BADINO, A. (1984): Ritrovamento nel Vercellese, dopo oltre un secolo, di *Carex repens* BELLARDI. Individuazione di nuove stazioni e tipificazione. – Riv. Piem. St. Nat. **5**: 171-176.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 723 pp.
- SZULCZEWSKI, J. W. (1932): Rośliny o nazwach związanych z Poznaniem. – Wydawnictwo Okręgowego Komitetu Ochrony Przyrody na Wielkopolskę i Pomorze **3**: 28-35.
- TRAXLER, G. (1974): Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland VIII. – Burgenl. Heimatbl. **36**: 49-59.
- TRAXLER, G. (1977): Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland XI. – Burgenl. Heimatbl. **39**: 97-106.
- WAISBECKER, A. (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei. 2. javított és bővített kiadás. – Kilián, Kőszeg, 80 pp.
- A környezetvédelmi miniszter 13/2001. (V.9.) KöM rendelete a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről. – Magyar Közlöny 2001 (53): 3446-3511.

Idézett világháló-oldal

Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. <http://www.nature-en-lorraine.net/listnat.htm>

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

A Potamogeton coloratus HORNEM. Magyarország

BAUER Norbert

MTM Növénytár, H-1476 Budapest, Pf. 222., bauer@bot.nhmus.hu

Abstract: *Potamogeton coloratus* HORNEM. in Hungary

Potamogeton coloratus, a species of European area, became extremely rare in several countries. In Hungary it has been disappeared from about 20 former localities, at present is known only in tree localities. Present study summarizes its occurrence data, and the habitat characteristics on the basis of literature and herbaria sources. Also discusses its locality near Raposka [Tapolca Basin (9170/1, Veszprém county)], which was rediscovered in 2004. *P. coloratus* – corresponding the international experiences – lives in clear, basic springs and their outfalls of constant temperature. Most of its occurrences are situated in the margin areas of mountains and hilly areas. The cause of its disappearance is mainly the water regulation. In Tapolca Basin the regression of the former strong stands of *P. coloratus* is the result of the karst water exploitation in connection to the bauxite mining, and the consequently drainage of the springs.

Bevezetés

A Potamogeton coloratus HORNEM. (syn.: *P. coloratus* VAHL, *P. plantagineus* DU CROZ, *P. hornemanni* MEYER) ritka, veszélyeztetett hínárfajunk. A lecsapolások és vízszennyezések miatt nemcsak Magyarországon, de Európa-szerte pusztulóban van, több országban vörös listákon jegyzik, néhol a kipusztult fajok közt tartják számon (FELFÖLDY 1990, KORNECK et al. 1996, BRUIN 1997, HOLUB 2000, HOLUB – PROCHÁZKA 2000, ZALEWSKA-GALOSZ 2001, MESTERHÁZY 2006). A dolgozat áttekintést nyújt a faj elterjedéséről és magyarországi előfordulásairól, élőhely-preferenciájáról, különös tekintettel a hazai előfordulásokra.

A *P. coloratus* azonosítása különösebb nehézséget nem okoz, az alábbi bélyegek alapján a többi széles levelű *Potamogeton*-fajtól elkülöníthető: Röviden kihegyezett csúcsú, gyakran pirosuló, tojásdad, közepén vagy alsó felében legszélesebb levelei áttetszők, recézett erűek, pergamenszerűek. A levélnyel rövid (~2 cm), a virágzati tengely vékony, hengeres, sima felületű. A virágzat 14-45 mm hosszú, 2-3,5 mm széles. Termései aprók (1,5-1,9×1,0-1,3 mm), olívszöld vagy zöldesbarna színűek, 0,2-0,3 mm-es, egyenes csőrbe keskenyedők (JÁVORKA 1925, GLÜCK 1936, HESS et al. 1967, DANDY 1980, FELFÖLDY 1990, PRESTON 1995, JÁGER – WERNER 2002).

Elterjedés

Areájára vonatkozóan a szakirodalom nem teljesen egységes. MEUSEL et al. (1965) Európa mediterrán és mérsékelt övi, valamint Kelet-Afrika szubtrópusi részeire korlátozódó, közép-európai – mediterrán – szubmediterrán flóraelemnek tartják. Európa keleti részén hiányzik (HEGI 1906), a Földközi-tenger vidékén ritka (GLÜCK 1936). JÁVORKA (1925) európai előfordulásán túl Elő-Ázsiát, Amerikát, Ausztráliát jelzi, SOÓ (1973) ezen előfordulások miatt „részben kozmopolita” jelzővel illeti, nálunk atlanti-mediterrán jellegű növénynek tartja. SIMON (1992) és HORVÁTH et al. (1996) kozmopolitaként jegyzik. Európai adatai alapján elterjedési térképet ZALEWSKA-GALOSZ (2001) közöl. Erős európai súlypontja miatt bizonyonnan európai eredetű faj, szétterjedésében valószínűleg a több más hínárfaj esetében valószínű ornitochor (esetleg antropochor) terjesztés is szerepet játszott.

Hazai adatok

A *Potamogeton coloratus* hazai irodalmi adatai a Dunántúli-középhegység peremterületeiről (Budai-hg., Visegrádi-hg., Bakony, Bakonyalja, Balaton-fv.), a Nagyalföldről (Dunamenti-sík), a Kisalföldről (Tata, Hanság) és Sopron mellől (Kőhidai-medence) származnak. A Dráva-síkon (SOÓ 1973) minden bizonnyal csak a határon túl ismert (vö. SOÓ 1934). Balatoni adata (SADLER ap. SOÓ 1934) nem lokalizálható. BORBÁS (1887) Vas megyei („Sennyeháza”) jelzése kétes. Egy valószínűleg téves nyírségi adat szerepel FELFÖLDY (1990) térképén, ennek forrása ismeretlen.

Az elmúlt években LÁJER (1999) Vácrátót mellett találta, MESTERHÁZY (2006) a Vindornyai-medencéből jelzi. Magam 2004 nyarán figyeltem fel a faj előfordulására a Tapolcai-medencében, megerősítve itteni korábbi adatait (1. táblázat).

1. táblázat. A *Potamogeton coloratus* irodalmi adatai Magyarországról [*=kétes adat].

Tab. 1. Literature data of *Potamogeton coloratus* in Hungary [*=doubtful data].

Lelőhely / locality	Szerző, dátum / author, date
Pest megye és Budapest	
(Budapest), Óbuda (Római-fürdő, Aquincum) (8480/1)	SIMONKAI 1876, BORBÁS 1879, SOÓ 1934
(Budapest), Óbuda (Mocsárosi-nagypatak = Alagmajori-p.) (8480/1)	BOROS 1915, BOROS ap. SOÓ 1934
Budapest, Lágymányos (8580/1)	TUZSON ap. SOÓ 1934
(Budapest), Rákosszentmihály (8581/1)	BOHÁTSCH ap. SOÓ 1934
Pomáz (Kőhegy) (8380/1)	LENGYEL ap. SOÓ 1934
Vácrátót: Tece-patak völgye (8381/1)	LÁJER 1999
Komárom-Esztergom megye	
Tata (Angolkert, „Fényes-folyás”) (8375/2)	BOROS 1934, BOROS ap. SOÓ 1934
Győr-Moson-Sopron megye	
Hanság, Császárrét (8269/1)	POLGÁR et ZÓLYOMI ap. SOÓ 1934
Lébény, Ottómajor (8269/2)	ZÓLYOMI ap. SOÓ 1934

Lelőhely / locality	Szerző, dátum / author, date
„Moson”, Vesszős-erdő (8269/2)	ZÓLYOMI ap. SOÓ 1934
Sopron, Kőhidtelep (8265/4)	KÁRPÁTI 1954
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	
„Dél-Nyírség”*	FELFÖLDY 1990 (térkép)
Vas megye	
Sennyeháza*	BORBÁS 1887 („erdei tócsában, kétes”)
Veszprém megye	
„Balaton körül”	SADLER ap. SOÓ 1934
Kővágóörs, Kornyi-tó (9171/2)	JÁVORKA ap. SOÓ 1934
„Kovácsi” (=Pápakovácsi?)	HERMANN ap. SOÓ 1934
Lesenceistvánd (9170/1)	BOROS 1923 („vasút melletti árokban ... <i>Lesencetomaj és Lesenceistvánd állomások között</i> ”), SOÓ 1930, SOÓ 1934
Pápakovácsi, Attya-forrás (8771/1)	BOROS 1938 („Attya-források a községtől K-re”)
Pétfürdő (8874/2)	BOROS 1950 („dolomitdombok a vasút m. D-re ... <i>melegforrás vizében, az uszoda (strandfürdő) elhanyagolt medencéjében</i> ”)
Pétfürdő, Kikeri-tó (8874/2)	BOROS 1934, BOROS ap. SOÓ 1934, RÉDL 1942
Tapolca (9170/2)	BORBÁS 1900 („ <i>Tp. álló vizeiben</i> ”), JÁVORKA 1925, BOROS 1950 („ <i>rétek és árkok a teherpályaudvar és a Hegymagasi országút között</i> ”), SOÓ 1973, SIMON 2000
Tapolca – Nemesgulács (9170/2)	GÁYER ap. SOÓ 1934
Tapolcafő (8771/1)	BOROS 1927 („ <i>a Tapolca patakban közvetlenül a község alatt, a híd fölött</i> ”), BOROS et POLGÁR ap. SOÓ 1934, BOROS et POLGÁR ap. RÉDL 1942
„Veszprém megye, Bácsok-ér”	HERMANN 1885, JÁVORKA 1925, HERMANN ap. SOÓ 1934

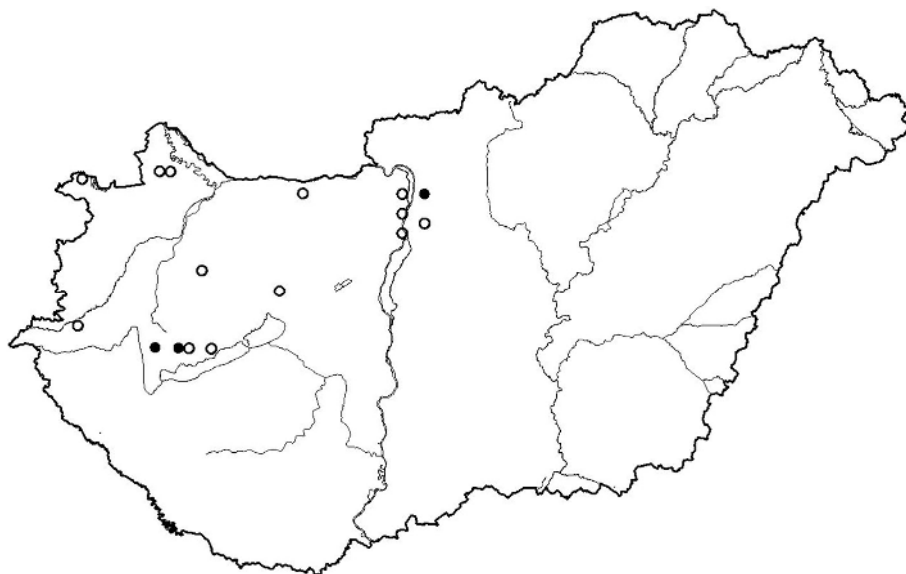
A *P. coloratus* hazai adatainak többsége herbáriumokban is dokumentált. Az MTM Növénytár (BP) Carpato-Pannonicum gyűjteményében 81 lapját (ebből néhány a jelenlegi országhatáron kívülre esik), a Bakonyi Természettudományi Múzeumban (Zirc) 2 lapját, Gödöllőn a Szent István Egyetem Növénytani Tanszékének herbáriumában 1 lapját találjuk (2. táblázat).

2. táblázat. A *Potamogeton coloratus* herbáriumi adatai Magyarországról (d.n. = dátum nélkül, SZIE = Szent István Egyetem, Gödöllő; BTM = Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc).

Tab. 2. Herbarium data of *Potamogeton coloratus* in Hungary (d.n. = without date, SZIE = Herbarium of Szent István University, Gödöllő; BTM = Herbarium of Natural History Museum of Bakony Mountains, Zirc).

Lelőhely / locality	Gyűjtő / collector
Pest megye és Budapest	
Budapest, Aquincum (8480/1)	STAUB (d.n.), SIMONKAI 1873, 1896, PERLAKY 1893, 1894, LENGYEL 1904, TUZSON 1907, FILARSZKY et al. 1908, JÁVORKA 1911, ZSÁK 1917, BOROS 1919, DEGEN 1920 (BP)

Lelőhely / locality	Gyűjtő / collector
Pest megye és Budapest	
Budapest, Rómaifürdő (8480/1)	SIMONKAI 1873, 1902, PERLAKY 1893, 1894, BORBÁS 1895, FILARSZKY et KÜMMERLE 1896, BERNÁTSKY 1896, JÁVORKA 1904, KÜMMERLE et JÁVORKA 1906, 1933, MÁGOCSY-DIETZ 1907, LENGYEL 1907, LYKA 1913, DEGEN 1917, BOROS 1916, 1920, 1922, KÁRPÁTI Z. 1929, 1946, PÉNZES 1966 (BP)
Budapest, Grempel-malom (8480/1?)	KÜMMERLE et SZURÁK 1911, JÁVORKA 1913 (BP)
Budapest, Lőpormalom (8480/1)	MÁGOCSY-DIETZ (d.n.), SIMONKAI 1874, SZÉPLIGETI 1874, STAUB 1874, HERMANN J. 1885, CZAKÓ 1887 (BP)
Budapest, Mocsárosi-patak (8480/1?)	BOROS 1916 (BP)
Budapest, Csillaghegy (8480/1)	BOROS 1932 (BP)
Budapest, Lágymányosi-tó (8580/1)	TUZSON 1906 (BP)
Budapest, Rákospatak (8581/1)	BOHATSCH 1876, BOROS 1906, 1916, 1917 (BP)
Budapest, Rákosszentmihály (8581/1)	BOHATSCH 1874 (BP)
Pomáz, Kőhegy (8380/1)	LENGYEL 1903 (BP)
Komárom-Esztergom megye	
Tata, Angolkert (8375/2)	BOROS 1925 (BP)
Tata, Fényes-források (8375/2)	BOROS 1925 (BP)
Győr-Moson-Sopron megye	
Sopron, Kőhidtelep (8265/4)	KÁRPÁTI Z. 1947 (BP)
Újrónafő, Császármező (8269/1)	POLGÁR 1929 (BP)
Vas megye	
Nagyvizdó, Csörnöc-patak (9065/2)	TOBORFFY 1971 (SZIE)
Veszprém megye	
„Iter Fűred.” (?)	SADLER (d.n.) (BP)
Kővágóörs, Kornyi-tó (9171/2)	JÁVORKA 1925 (BP)
„Kovátsi” (=Pápakovácsi?)	HERMANN (d.n.) (BP)
Lesenceistvánd, Lesencei-láp (9170/1)	BOROS 1923, JÁVORKA 1925, 1927, 1949, BÁNÓ 1949 (BP), TALLÓS 1958 (BTM)
Pápakovácsi, Attya-forrás (8771/1)	BOROS 1938 (BP)
Pétfürdő, Kikeri-tó (8874/2)	BOROS 1927, 1950 (BP)
Raposka (8771/1)	BAUER 2005 (BP)
Tapolcafő, Tapolca-patak (8771/1)	POLGÁR (d.n.), BOROS 1927, JÁVORKA 1955 (BP), TALLÓS 1966 (BTM)
Tapolca (9170/2)	GÁYER 1926, BOROS 1950 (BP)



1.ábra. A *Potamogeton coloratus* elterjedése Magyarországon (○ 1990 előtt; ● 1990 után).

Fig. 1. Distribution of *Potamogeton coloratus* in Hungary (○ before 1990; ● 1990 onwards).

A *Potamogeton coloratus* a Tapolcai-medencében

A *Potamogeton coloratus* új előfordulására 2004. nyarán figyeltem fel a Tapolcától délre fekvő Raposka községtől nyugatra a Bánom-réten (9170/1, 110,6 m tszf.m., EOV 524899; 168691). Az adat lényegében a régen ismert tapolcai-medencei állomány újra-felfedezése. Tapolca mellől először BORBÁS (1900) közli „állóvizekben” megjegyzéssel. A térségből származó további adatai a medence ÉNy-i részéről származnak a (*Primula farinosa* és a *Pinguicula*-fajok egykori lelőhelyét jelentő) „Lesencei-láprét” néven ismert rétekről, ill. a Tapolca és Lesencetomaj közti területéről (vasút és útmenti árkok). BOROS (1923) útinaplója alapján egyértelműen azonosítható, hogy a növényt 1923. 08. 26-án Lesenceistvánd és Lesencetomaj vasúti megállók közt, a vasút menti árokban látta. Több esetben a herbáriumi cédulák is utalnak e területre. Kivételt képez BOROS (1937) közlése, mely a tapolcai Malom-tó vizét levezető vízfolyásból (ma Tapolca-patak) és a környező tözeges rétekről jelzi. Ez az aktuális raposkai lelőhely közelében, a rétek K-i szélén halad el, de e patakban újabban a növény nem került elő.

A *P. coloratus* 2004 nyarán Raposkától nyugatra egy a földút alatt átvezetett betongyűrűnél felduzzadt, tiszta vizű mederrészen tűnt fel, tömegesen. E lassan áramló vizű, néhol kiszélesedő árok a gyepterület északi részén fakadó karsztforrások vizét vezeti el, melyek a megelőző aszályos években (2000-2003) nem, vagy csak időszakosan, tavasszal működtek. A források 2005-2006-ban is aktívak, az árokban és környező mélyedésekben vízbőség jellemző. A területet részletesebben bejárva kiderült, hogy a vízfolyásban és kiöntésein, a növénynek feljebb (É-felé) több ponton vannak szép foltjai gyékényes, magassásos, kékperjés láprét állományok közti nyíltabb vízterekben. A Bánom-rét, Billege, Pénzes-rét részterületekből álló, a Viszló-patak és a

Világos-patak közt található árkok, kiöntések jórészt gyepekkel határosak, művelt szántókkal közvetlenül alig érintkeznek. Ez a körülmény a szerves szennyeződések bemosódásának esélyét csökkenti. A *P. coloratus* az állományokban monodomináns, a vizsgált pontokon és időpontokban más edényes hínárfaj nem kísérte.

A tapolcai karsztforrások a hypothermák közé tartoznak, BOROS (1937) 16-18 °C-os vizet említ. A raposkai lelőhelyen a terepi mérés hasonló eredményt hozott (15,7 °C, pH 8,5). A víz nagyjából állandó hőmérsékletű, így a források intenzív működése mellett a kifolyók és levezető árkok vize a leghidegebb téli napokon is csak részlegesen fagy be.

A *P. coloratus*-t az elmúlt néhány évtizedben nem jelezték a Tapolcai-medencéből. Szem elől tévesztésének legvalószínűbb oka, hogy a hazai bauxitbányászat legintenzívebb korszakában (1970-80-as évek) a karsztvíz-kiemelések miatt e források elapadtak. A Tapolcai-medence réjtjein a vízellátottság igen változó volt, aszályos években a természetes felszíni kisvizek jórészt eltűntek, a növény feltehetően lappangott. Ezzel szemben a legintenzívebb vízkiemelések idején néhol, így pl. a Viszló-patak kiegyenesített medrében, ahová a kiszivattyúzott karsztvíz-felesleget vezették, szokatlanul nagy vízmennyiség volt jellemző. E tiszta vizekben – melyek egyes szakaszain, elkülönített medencékben pisztrángtenyésztés is folyt – szintén fennmaradhatott a faj.

Élőhelyek

A *Potamogeton coloratus* élőhelyi igényeire vonatkozóan a szakirodalom viszonylag egységes. BOROS (1934) a „*therma-k hű kísérője*”-ként említi. BOROS (1937) szerint „*Középmagyarországon a hévizek gyakori kísérője ... közönséges vizekben is terem, de előszeretettel keresi/k/ a temperáltabb hőfokú vizeket*”. SOÓ (1973) szerint melegkedvelő, inkább mészkerülő álló és lassan folyó, főleg oligotróf, bázisokban gazdag, tápanyagban szegény vizek faja. Ezzel ellentétben több szerző mészkedvelő fajnak véli. Alapvetőek KOHLER (1976) vizsgálatai, melyek szerint igen alacsony ammónium-koncentrációjú, tiszta, mészben gazdag vizeket visel el (jelez), eredményeit a határozók és más összefoglaló művek is átveszik (DANDY 1980, FELFÖLDY 1990, JÄGER – WERNER 2002, ZALEWSKA-GALOSZ 2001). Az R-érték számszerűsítése tekintetében az irodalmak egységesek, egyértelműen mészkedvelő taxonok közt jegyzik (BORHIDI 1995, ELLENBERG 2000). Újabb vizsgálatok is igazolják a taxon oligotróf jellegét (BUCHWALD et al. 1995, SCHNEIDER – MELZER 2004). FELFÖLDY (1990) melegebb vizeket kedvelő, sekély tavakban, lápszemekben, lápréteken, árkokban előforduló növénynek tartja. LÁJER (ex litt.) Vindornyai-medencében tett megfigyelése szerint szórványosan fordult elő gyékényesek, magassásosok vízzel borított tisztásain, ahol a víz szemre tiszta, átlátszó és inkább sekély volt. A vízmozgás tekintetében a növényre vonatkozó megfigyelések álló és lassan folyó vizeket jeleznek (HESS et al. 1967, KORNECK 1969, SOÓ 1973, FELFÖLDY 1990, POTT 1995, KLEINSTEUBER – WOLFF 1996, SIMON 2000, JÄGER – WERNER 2002). Több herbáriumi cédulán is szerepelnek a víz mozgására, hőmérsékletére utaló megjegyzések (pl. „*in fluentibus in paludosis*”, „*in aqua calida fossae Rómaifürdő*”). A hazai békaszőlők közül legkevésbé igényli a teljes elöntést, néha nedves iszapon is megjelenik (PRESTON 1995, MESTERHÁZY 2006). Nagyobb, többnyire monodomináns állományait *Potamogetonum colorati* ALLORGE

1922 (ill. *Potamogeton coloratus*-Gesellschaft) néven több növénytársulástani monográfia önálló, de speciális élőhelyigényei miatt nagyon ritka társulásként jegyzi (SCHRATT 1993, POTT 1995).

Legfrisebb publikált adata lápréti környezetben található tiszta vízből való. LÁJER (1999) a Vácrátót melletti Tece-patak völgyében *Juncus subnodulosus*, *Carex lepidocarpa* dominálta láprétről közöl felvételt értékes fajokkal (pl. *Parnassia palustris*, *Scorpidium scorpioides*), e terület szabad vízfelületeinek érdekesebb fajai közt a *Potamogeton coloratus*-t is említi.

A fajt Magyarországon 2001-ben védetté nyilvánították. Ritkasága és érzékenysége miatt megérdemelné a fokozottan védett státuszt. Visszaszorulása a természetes források (kiemelten kezelve a thermákat) és kisvizek védelmének fontosságát húzza alá. Aktuális és egykori élőhelyein a befoglaló gyepterületek hatékony védelmének megoldása, rendszeres monitoring vizsgálatok és a szennyezések megakadályozása kiemelten kezelendő.

Köszönetnyilvánítás

A szakirodalom beszerzésében és adatok összegyűjtésében nyújtott segítségükért Felföldy Lajosnak, Király Gergelynek, Kenyeres Ildikónak, Somlyay Lajosnak, Papp Gábornak tartozom köszönettel. A herbáriumi adatok összeszedésében Balogh Lajos (Savaria Múzeum, Szombathely), Galambos István (Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc) és Szerdahelyi Tibor (SzIE, Gödöllő) voltak segítségemre. Lájér Konrádnak a Vindornyai-medencében tett saját megfigyelései leírását köszönöm.

Irodalom

- BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. – Magyar Királyi Egyetemi Könyvnyomda, Budapest, 172 pp.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. – Vas megyei Gazdasági Egyesület, Szombathely, 395 pp.
- 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. (1994): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of higher plants in the Hungarian flora. – Acta Bot. Hung. **39**: 97-181.
- BOROS Á. (1915): Florisztikai jegyzetek 1. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- BOROS Á. (1923): Florisztikai jegyzetek 9. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- BOROS Á. (1927): Florisztikai jegyzetek 13. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- BOROS Á. (1934): Néhány ritkább *Potamogeton*-faj hazai elterjedéséhez. – Bot. Közl. **31**: 157-159.
- BOROS Á. (1936): Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete. – Math. Termtud. Ért. **54**: 588-596.
- BOROS Á. (1937): Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete. – Bot. Közl. **34**: 85-118.

- BOROS Á. (1938): Florisztikai jegyzetek 24. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- BOROS Á. (1950): Florisztikai jegyzetek 36. – Mscr., MTM Növénytár, Budapest.
- BRUIN, K. C. J. W. (1997): Over herkenning, voorkomen en oecologie van weegbreefonteinkruid (*Potamogeton coloratus* HORNEM.) in Nederland. – *Gorteria* **23**: 49-69.
- BUCHWALD, R. – CARBIENER, R. – TREMOLIERES, M. (1995): Synsystematic division and syndynamics of the *Potamogeton coloratus* community in flowing waters of southern Central Europe. – *Acta Bot. Gallica* **142**: 659-666.
- DANDY, J. E. (1980): *Potamogeton* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): *Flora Europaea* V. – Cambridge University Press, Cambridge (u.a.), pp.: 7-11.
- ELLENBERG, H. (1996): *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 5. Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 1095 pp.
- FELFÖLDY L. (1990): Hínárhatározó. – *Vízügyi Hidrobiológia* **18**, 144 pp.
- GÁYER GY. (1924): Die alpinen Moorpflanzen des Balatongebietes. – *Magy. Bot. Lap.* **23**: 57-61.
- GLÜCK, H. (1936): Die Süßwasserflora Mitteleuropas **15**. Pterydophyten und Phanerogamen. – Gustav Fischer, Jena, 486 pp.
- HEGI, G. (1906): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* I. – Pichler's Witwe & Sohn, Wien, 402 pp.
- HERMANN G. (1885): Adatok Magyarország flórájához. – *Természetrzaji Füzetek* **9**: 280-282.
- HESS, H. E. – LANDOLT, E. – HIRZEL, R. (1967): *Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete* I. – Birkhäuser, Basel – Stuttgart, 858 pp.
- HOLUB, J. (2000): Černá listina vymizelých taxonu květeny České republiky a Slovenské republiky. – *Preslia* **72**: 167-186.
- HOLUB, J. – PROCHÁZKA, F. (2000): Red List of vascular plants of the Czech Republic – 2000. – *Preslia* **72**: 187-230.
- HORVÁTH F. – DOBOLYI Z. K. – MORSCHHAUSER T. – LÖKÖS L. – KARAS L. – SZERDAHELYI T. (1995): Flóra Adatbázis 1.2. Taxonlista és attribútum-állomány. – MTA ÖBKI, Vácrátót, 267 pp.
- JÄGER, E. – WERNER, K. (Hrsg.) (2002): *Exkursionsflora von Deutschland*. Band IV. Kritischer Band. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin, 948 pp.
- JÁVORKA S. (1925): *Magyar Flóra*. *Flora Hungarica*. – Studium, Budapest, 1307 pp.
- KÁRPÁTI Z. (1954): Kiegészítés Soó – Jávorka "A magyar növényvilág kézikönyve" c. munkájához. – *Bot. Közl.* **45**: 71-76.
- KLEINSTEUBER, A. – WOLFF, P. (1996): *Potamogeton polygonifolius* und *Potamogeton coloratus* in Baden-Württemberg. – *Carolina* **54**: 180-183.
- KOHLER, A. (1976): Makrophytische Wasserpflanzen als Bioindikatoren für Belastungen von Fließwasser-Ökosystemen. – *Verh. Ges. Ökol., Wien „1975“*: 255-276.
- KORNECK, D. (1969): *Potamogeton coloratus* VAHL zwischen Mainz und Ingelheim – Hess. Flor. Briefe **18**: 51-54.
- KORNECK, D. – SCHNITTLER, M. – VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pterydophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – *Schriftenreihe Vegetationskunde* **28**: 21-187.
- LÁJER K. (1999): Florisztikai adatok a Dunántúlról, valamint Vácrátót környékéről. – *Kitaibelia* **4**: 311-317.

- MESTERHÁZY A. (2006): „A therma-k hű kísérője”. In: UJHELYI P. – MOLNÁR V. A. (eds.): Élővilág enciklopédia II. A Kárpát-medence gombái és növényei. – Kossuth Kiadó, Budapest, p.: 147.
- MEUSEL, H. – JÄGER, J. – WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora – VEB, Gustav Fischer Verlag, Jena, 583 pp.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 622 pp.
- PRESTON, C. D. (1995): Pondweeds of Great Britain and Ireland. – Botanical Society of the British Isles, Handbook No. 8., London, 352 pp.
- RÉDL R. (1942): A Bakony-hegység és környékének flórája. Magyar Flóraművek V. – Egyházmegyei Könyvnyomda, Veszprém, 157 pp.
- SCHNEIDER, S. – MELZER, A. (2004): Sediment and water nutrient characteristics in patches of submerged macrophytes in running waters. – *Hydrobiologia* **527**: 195-207.
- SCHRATT, L. (1993): Potametea. In: GRABHERR, G. – MUCINA, L. (eds): Die Pflanzengesellschaften Österreichs 2. – Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, pp.: 55-78.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SIMONKAI L. (1876): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. – *Math. Term.tud. Közl.* **11**: 157-211.
- SOÓ R. (1928): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – *Magy. Biol. Kut. Int. Munk.* **2**: 132-136.
- SOÓ R. (1930): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez II. – *Magy. Biol. Kut. Int. Munk.* **3**: 169-185.
- SOÓ R. (1934): A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése II. Magyarország *Potamogeton*jai I. – *Magyar Biol. Kut. Int. I. oszt. Munk.* **7**: 135-153.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 724 pp.
- ZALEWSKA-GALOSZ, J. (2001): *Potamogeton coloratus* HORNEM. In: KAZMIERCZAKOWA, R. – ZARZYCKY, K. (eds.): Polska Czerwona Księga Roslin. – Instytut Botaniki im W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, pp.: 402-403.

Flora Pannonica

Journal of Phytogeography & Taxonomy

Adatok a hazai *Chamaecytisus*-fajok ismeretéhez III. – *Chamaecytisus rochelii* (WIERZ.) ROTHM. Magyarországon

PIFKÓ Dániel¹ – PAPP László²

¹Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, H-1087 Budapest,
Könyves Kálmán krt. 40, pifko@bot.nhmus.hu

²Debreceni Egyetem, Tudományegyetemi Karok, Botanikus Kert, H-4032 Debrecen,
Egyetem tér 1., palasz@freemail.hu

Abstract: Data to the knowledge of the Hungarian *Chamaecytisus* species III. – *Chamaecytisus rochelii* (WIERZ.) ROTHM. in Hungary

From the plain areas as well as the hilly areas directly touching on the plains of Northeast Hungary species *Chamaecytisus rochelii* (WIERZ.) ROTHM. has been indicated, which is new to the Hungarian flora. The Hungarian populations of this species can be found of a more hundred kilometres' distance from its continuous area of East Balkans and South Transsylvania. In Hungary it is a plant of grasslands developed on loess or sandy loess and of forest edges.

From *Ch. albus* and *Ch. austriacus* *Ch. rochelii* differs in its stalk with patent hairs. From *Ch. supinus* subsp. *aggregatus* it varies in its longish leaves, densely hairy sail and that its flower is often pale yellow as well as its foliage is not with blackish, but with yellowish dye. In this two latter characteristics it is different also from *Ch. pseudorocheii*. From *Ch. virescens* *Ch. rochelii* varies in longer, less dense sepal hairs as well as in smaller and thin hairs of the upper side of the leaves.

Previously the species was published by more authors from the environs of Debrecen (in different names: *Cytisus corymbosus* [KITAIBEL in LÖKÖS 2001], *C. pseudorocheii* [RAPAIKS 1916, 1925, TAMÁSSY 1927, BOROS 1932], *C. supinus* subsp. *pseudorocheii* [SOÓ 1935, SOÓ – MÁTHÉ 1938], *C. austriacus* [SIROKI 1965], *C. albus* [MOLNÁR A. – PAPP M. in MOLNÁR et al. 2000]), however, their exact identification has been carried out only by now.

Bevezetés

KITAIBEL naplójában (KITAIBEL in LÖKÖS 2001) „*Cytisus corymbosus*” néven ír le egy tisztántúli zanót-alakot, amelyet később több szerző tévesen a SIMONKAI (1897) által a Budai-hegységéből leírt *Chamaecytisus* × *pseudorocheii* (SIMK.) PIFKÓ-val azonosított (RAPAIKS 1916, TAMÁSSY 1927, BOROS 1932, SOÓ 1935, SOÓ – MÁTHÉ 1938). Utóbbi taxont a 20. század második felében, szintén tévesen *Ch. austriacus* (L.) LINK-ként (SIROKI 1965), illetve *Ch. albus* (HACQ.) ROTHM.-ként (MOLNÁR – PAPP ap. MOLNÁR et al. 2000) határozták meg.

A *Ch.* × *pseudorocheii* (SIMK.) PIFKÓ a *Ch. austriacus* (L.) LINK és a *Ch. supinus* (L.) LINK subsp. *aggregatus* (SCHUR) LÖVE et LÖVE hibridje (PIFKÓ 2005b). A Debrecen környéki zanótoknál megfigyelhető halványárga párta és sárgászöld árnyalatú lomb nem jellemző sem e hibridre, sem a szülőfajokra, ellenben jellemző (vö. GRISEBACH – SCHENK 1852, GRIUȚESCU 1957) a *Ch. rochelii* (WIERZ.) ROTHM.-re. Utóbbi fajjal más fontos bélyegeken (a hajtás- és a csésze szőrzete, a vitorla szőrös-

sége, a levélszín szőrözöttsége) is egyezést mutatnak a Hajdúságban, a Nyírségben és a Hegyalja déli peremrészén élő növények, így kijelenthető, hogy ezeken a területeken előfordul a *Ch. rochelii*. Annak megállapítása, hogy a faj hazai, az összefüggő areától távoli populációi milyen mértékben különböznek a törzsalaktól, további vizsgálatokat igényel.

Anyag és módszer

Számos Debrecen környéki és hegyaljai *Chamaecytisus*-populációt megvizsgáltunk, emellett revideáltuk az innen származó herbáriumi anyagot (BP, DE), és összevetettük a Magyar Természettudományi Múzeum (BP) típusanyagával (PIFKÓ 2005a). Átvizsgáltuk Bolgár Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézetének herbáriumát (SOM), tapasztalatainkat összevetettük a hazai és nemzetközi irodalommal.

Nevezéktani és taxonómiai áttekintés

Chamaecytisus rochelii (WIERZ.) ROTHM. 1944

Syn.: *Cytisus leucanthus* W. et K. var. *obscurus* ROCH. 1828; *Cytisus rochelii* WIERZB. 1852; *Cytisus supinus* L. subsp. *pallidus* var. *obscurus* (ROCH.) BRIQ. 1894; *Cytisus leucanthus* subsp. *obscurus* (ROCH.) HAYEK 1926; *Cytisus corymbosus* KIT. in JÁV. 1929, nomen nudum; *Chamaecytisus albus* subsp. *obscurus* (ROCH.) SOÓ 1972; *Cytisus austriacus* L. var. *rochelii* (WIERZ.) CRISTOF. 1991; *Cytisus pseudorocheii* auct. hung. non SIMK.; *Cytisus supinus* L. subsp. *pseudorocheii* auct. hung. non SIMK.

Azt, hogy a *Ch. rochelii* milyen rokonsági körbe tartozik, a szerzők eltérő módon ítélik meg. Számos munka fajként tárgyalja (GRISEBACH – SCHENK 1852, SIMONKAI 1888, JÁVORKA 1925, KOMAROV 1945, GRIUȚESCU 1957, HEYWOOD – FRODIN 1968, JOSIFOVIĆ 1972, KUZMANOV 1976, PROKUDIN et al. 1987, TZVELEV 1987, OPREA 2005). Érvényesen elsőként ROCHEL (1828) írta le „*Cytisus leucanthus* var. *obscurus* ROCH.” néven a Bánátból (ma: Románia) (a *C. leucanthus* a *Chamaecytisus albus* szinonímja). SOÓ (1972) ROCHEL taxonját a *Ch. albus* alfajaként szerepelteti. CRISTOFOLINI (1991) szerint a *Ch. rochelii* a *Ch. austriacus* alakkörbe tartozik (vö. PIFKÓ 2004). SKALICKÁ a *Ch. rochelii* egyik típuspéldányát *Ch. virescens*-ként határozta meg (vö. PIFKÓ 2005a). A *Ch. rochelii* Magyarországon gyűjtött példányait SOÓ (1952) „*Ch. supinus* (L.) LINK subsp. *pseudorocheii* (SIMK.) LÖVE et LÖVE” néven tárgyalja, összemossa a *Ch. × pseudorocheii* és a *Ch. virescens* (KOVÁCS ex NEILR.) DOSTÁL taxonokkal (vö. PIFKÓ 2004, 2005b). KUZMANOV (1976) Bulgária területéről a *Ch. rochelii* három változatát említi (var. *rochelii*, var. *angustifolius* [STOJ.] KUZM. és var. *bulgaricus* [STOJ.] KUZM.). A két utóbbit STOJANOFF (1932) még a „*Ch. leucanthus*” változataként közli. Véleményünk szerint a *Ch. rochelii*-t önálló fajként indokolt kezelni.

Érdekes adalék, hogy KITAIBEL Pál 1815-ös második máramarosi útja során készített naplójában korrekt leírást ad az általa „*Cytisus corymbosus*”-nak nevezett növényről (KITAIBEL in LÖKÖS 2001), ez a név olvasható a feltehetőleg ekkor gyűjtött példány herbáriumi céduláján is (vö. JÁVORKA 1929). Sajnos későbbi munkákban sem ő (WALDSTEIN – KITAIBEL 1802, 1805, 1812), sem KANITZ (1863b) nem publikálják a

leírást. JÁVORKA (1929) közli a nevet, de diagnózist nem ad hozzá, ő a növényt mint „*Cytisus austriacus – virescens*” határozza meg. SOÓ (1966) KITAIBEL taxonját a *Cytisus austriacus* var. *virescens* szinonimájának tekinti. Amennyiben a Debrecen környéki növényről bizonyosodna, hogy bármilyen rangon egy eddig leíratlan taxon, úgy javasoljuk KITAIBEL leírásának érvényesítését.

Morfológiai jellemzés

80-100 cm magas. Általában nyáron, a hajtás csúcsán virágzik, virágzata 6-15 tagú fejecske. A hajtás vörösesbarna, elálló vagy a hajtás csúcsán rásimuló szőrű. Levele sárgászöld, levélkéi hosszúkás visszás-tojásdadok, felszínük idősebb korban gyéren rövid szőrös. A csésze a *Ch. virescens*-nél gyérebben szőrös, szőrei általában hosszabbak. A párta halvány- vagy élénksárga, a vitorla sűrűn szőrös. A hüvely gyapjas szőrökkel fedett. Más hazai taxonoktól való elkülönítését lásd az 1. táblázatban.

A határozók és monográfiák számos analitikus bélyeget használnak fel arra, hogy a *Ch. rochelii*-t elsősorban a *Ch. supinus* agg. taxonjaitól elkülönítsék. A kulcsok a virág halványsárga színét (SIMONKAI 1888, JÁVORKA 1925, GRIUȚESCU 1957, HEYWOOD – FRODIN 1968, JOSIFOVIĆ 1972, TZVELEV 1987, CRISTOFOLINI 1991), a levélkék keskeny-hosszúkás alakját (SIMONKAI 1888, JÁVORKA 1925, GRIUȚESCU 1957, PROKUDIN et al. 1987, TZVELEV 1987), a vitorla szőrösségét (PROKUDIN et al. 1987, TZVELEV 1987), a fiatal hajtások rásimuló szőrzetét (SOÓ 1952, TZVELEV 1987) és a levelek sárgászöld színét (JOSIFOVIĆ 1972) használják fel.

A *Ch. virescens*-től való elkülönítésével egyedül SIMONKAI (1888) foglalkozik behatóan, ő a csésze szőrözöttsége alapján választja el a két fajt. Más munkák, melyek mindkét taxont tárgyalják, a *Ch. virescens*-t faj alatti egységként kezelik (JÁVORKA 1925, GRIUȚESCU 1957, KUZMANOV 1976) és a *Ch. rochelii*-től való elkülönítését nem részletezik.

A hazai populációk és a típusanyag vizsgálata alapján cáfoljuk, hogy a csésze (HEYWOOD – FRODIN 1968, JOSIFOVIĆ 1972) és a hüvely (HEYWOOD – FRODIN 1968) rányomott szőrű, illetve, hogy a levél színe lényegesen sűrűbb szőrzetű lenne, mint a *Ch. supinus*-nál (TZVELEV 1987).

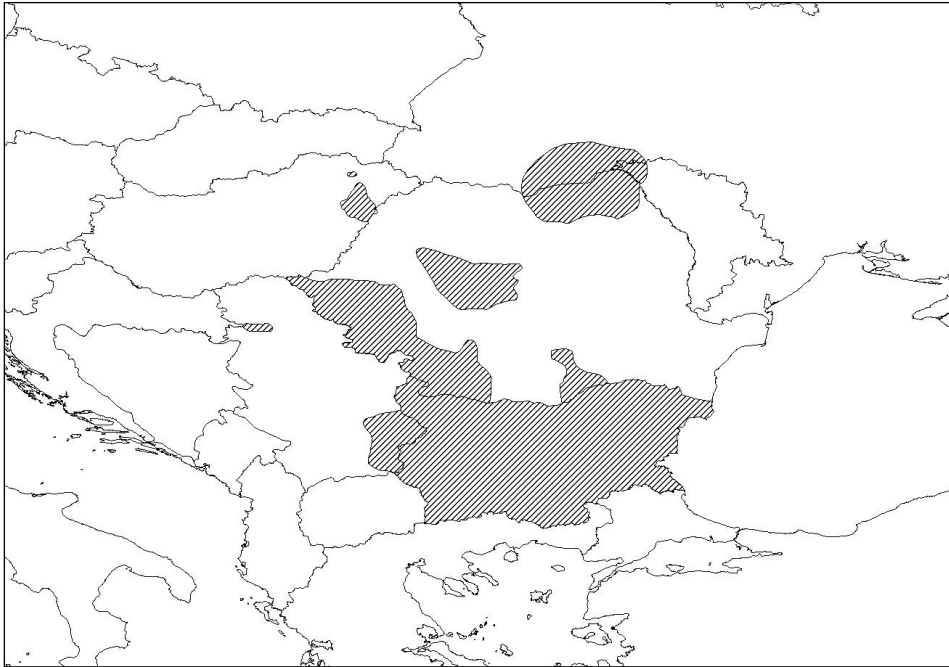
A Debrecen környéki populációkban a tipikus alakok mellett találhatóak sárga virágú példányok, egyeseknél a csésze szőrzete is rövidebb. Ezen alakok elkülönítése mind a *Ch. virescens*-től, mind a *Ch. × pseudorocheii*-től nehéz, különösen a herbárium példányok esetében. Erre a problémára már PAPP (1998) felhívta a figyelmet. A Hegyalján a *Ch. albus* populációival érintkező állományokban számos, nehezen határozható átmeneti alak található.

1. táblázat. A *Chamaecytisus rochelii* és a vele összetéveszthető hazai taxonok határozóbélyegei.
Tab. 1. Characteristics of *Chamaecytisus rochelii* and of similar Hungarian taxa.

	<i>Ch. rochelii</i>	<i>Ch. × pseudorocheii</i>	<i>Ch. virescens</i>	<i>Ch. austriacus</i>	<i>Ch. albus</i>	<i>Ch. supinus</i>
hajtás / stem	magas, erőteljes / tall, with thick branches	magas, erőteljes / tall, with thick branches	magas, erőteljes / tall, with thick branches	kisebb; vékonyabb ágakkal / lower, with slim branches	kisebb; vékonyabb ágakkal / lower, with slim branches	kisebb; vékonyabb ágakkal / lower, with slim branches
levél színe / leaf colour	sárgászöld / olive-green	sötétzöld, gyengén ezüstös / dark green slightly silvery	zöld, gyengén ezüstös / green slightly silvery	ezüstös / silvery	világoszöld, néha ezüstös / pale green, rarely silvery	sötétzöld, kissé feketés / dark green, slightly blackish
hajtás szőrzete / hairs of branches	sűrű, főleg elálló / dense, mainly patent hairs	sűrű, elálló / dense, patent hairs	sűrű, főleg elálló / dense, mainly patent hairs	felálló v. rásimuló / erect or appressed hairs	felálló v. rásimuló / erect or appressed hairs	elálló; sűrű (ssp. <i>aggregatus</i>), ritka (ssp. <i>supinus</i>) / patent hairs; dense (ssp. <i>aggregatus</i>), sparse (ssp. <i>supinus</i>)
csésze szőrzete / hairs of calyx	ritka, hosszú elálló, v. rövid, kopaszodó / sparse, long patent or short, glabrescent	ritka, hosszú elálló / sparse, long patent	sűrű, rövid felálló / dense, short erect	sűrű, rövid, rásimuló, v. hosszú, felálló / dense, short appressed or long erect	sűrű, rövid, rásimuló, v. hosszú, elálló / dense, short appressed or long erect	ritkás, hosszú elálló / sparse, long patent
párta színe / corolla colour	világos- v. élénk sárga / pale or bright yellow	élénk sárga / bright yellow	világos- v. élénk sárga / pale or bright yellow	élénk sárga / bright yellow	fehér v. világossárga / white or pale yellow	élénk sárga / bright yellow
levélke / leaflet	keskeny visszás-tojásdad / lanceolate-obovate	keskeny visszás-tojásdad / lanceolate-obovate	keskeny visszás-tojásdad / lanceolate-obovate	keskeny-hosszúké / linear-lanceolate	keskeny visszás-tojásdad v. visszás-tojásdad / lanceolate-obovate or obovate	visszás-tojásdad / obovate
vitörla / standard	sűrűn szőrös / densely hairy	sűrűn szőrös / densely hairy	sűrűn szőrös / densely hairy	kopasztól a sűrűn szőrös / glabrous to densely hairy	kopasztól a sűrűn szőrös / glabrous to densely hairy	gyengén szőrös / glabrous or sparsely hairy

Elterjedés

Bulgária: egész területén (ASSYOV – PETROVA 2006); **Jugoszlávia:** Nis, Grdelica, Pirot (Hiszar), Vranje, Fruska Gora (Pakovac) (JOSIFOVIĆ 1972); **Magyarország:** Hajdúság, Nyírség, Hegyalja déli része (PIFKÓ et PAPP in notis); **Moldova** (TZVELEV 1987); **Románia:** Szeben, Hunyad, Temes, Szuceva megyék (OPREA 2005); **Ukrajna:** Csernivci megye: Csornivka (Novoszelicai járás), Szokiryani és Rozkolinci (Szokiryani járás), Sylivci (Khotini járás) (SHEVERA 1996). Az elterjedési térképet a fenti források alapján készítettük el (1. ábra).



1. ábra. A *Chamaecytisus rochelii* elterjedése (eredeti).
Fig. 1. Distribution of *Chamaecytisus rochelii* (original).

A *Ch. rochelii* kelet-balkáni elterjedési súlypontú. Jelentős előfordulásai találhatóak a Duna alsó szakasza kezdetén, illetve a Kárpátok déli részén. Kisebb elterjedési góc van az ukrán-román-moldáv hármashatárnál az ÉK-Kárpátok előterében, ill. a Nagyalföld ÉK-i részén és a határos Hegyalján, hazánk területén. ASSYOV és PETROVA (2006) szerint pontusi-mediterrán elem, MÁTHÉ (1940) a dacikus flóraelemek között említi. A teljes elterjedés alapján sokkal inkább moesiai flóraelemnek nevezhető.

Elterjedésével kapcsolatban még számos kérdés tisztázandó. Bár ASSYOV – PETROVA (2006) térképe Bulgária egész területéről jelzi, itt a faj igen variábilis (KUZMANOV 1976). A Bolgár Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézete (SOM) átnézett *Ch. rochelii*-anyaga sem egységes morfológiájú, így lehetséges, hogy bizonyos bolgár adatok tévesek, vagy a miénktől eltérő fajfelfogásból erednek.

Az ÉK-Kárpátok előteréből származó anyagot nem láttunk, és bár az itteni növény a határozók (PROKUDIN et al. 1987, TZVELEV 1987) alapján a törzsalakhoz igen hasonló morfológiájú, szükséges jövőbeni vizsgálata, összevetése a hazai és a locus classicusról származó anyaggal.

Magyarországi előfordulások

A hazai előfordulások a Tiszántúl északi részén, a Nyírségben és a Hajdúságban, valamint a Hegyalja déli peremén találhatóak (2. táblázat). A Tiszántúl déli részéről a „*Cytisus pallidus* (SCHRAD) SIMONKAI” és „*C. albus* var. *pallidus* (SCHRAD.) SOÓ et MÁTHÉ” néven közölt növények a *Chamaecytisus virescens*-hez tartoznak.

A KERNER (1868) és BORBÁS (1879) által jelzett Budapest környéki adatok vagy a *Ch. × pseudorocheilii*-re vagy a *Ch. virescens*-re vonatkoznak (vö. SIMONKAI 1888, PIFKÓ 2004). A herbáriumi anyagot 2004-ben és 2005-ben PIFKÓ Dániel revideálta.

2. táblázat: A *Chamaecytisus rocheilii* (WIERZ.) ROTHM. előfordulásai Magyarországon.

Tab. 2. Occurrences of *Chamaecytisus rocheilii* (WIERZ.) ROTHM. in Hungary.

Nyírség

Herb.:

Debrecen: Ad marginem orientalem silvae Nagyerdő (leg. RAPAICS R. 1917, BP, DE, sub nom.

Cytisus pseudorocheilii, cit.: BOROS 1932, cf. RAPAICS 1916, 1925); Nagyerdő (leg. WAGNER J. 1922, BP, sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*); in graminosis ad viam Kishegyesi-út (leg. JUHÁSZ – SOÓ R. 1934, DE, sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*, cf. SOÓ 1935); „Border” (leg. ZÓLYOMI B. – KOVÁCS M. 1959 BP, det.: MOLNÁR Zs. sub nom. *Cytisus austriacus*); „Highway 4, km: 217” (leg. ZÓLYOMI B. – KOVÁCS M. 1959, BP, det.: MOLNÁR Zs. sub nom. *Cytisus austriacus*); Látókép Inn (leg. ZÓLYOMI B. – KOVÁCS M. 1959, BP, det. MOLNÁR Zs. sub nom. *Cytisus austriacus*); Józsa: Mély-völgy, útrézsüben (leg. PAPP L. – PIFKÓ D. 2005, BP); Hajdúszentgyörgy; útszélén (leg. SIROKI Z. 1961, DE, sub nom. *Cytisus austriacus*, cf. SIROKI 1965).

Hajdúböszörmény: In arenosis dumetoris „Böszörményi városi erdő” (leg. BOROS Á. 1924, BP, sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*, cf. BOROS 1932).

Hajdúhadház: in silva arenosa Csere erdő (leg. SOÓ R. 1934 DE sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*).

Létavértes: Nagyléta-Bihardiószeg: Frontier (leg. ZÓLYOMI B. – KOVÁCS M. 1959, BP, det. MOLNÁR Zs. sub nom. *Cytisus austriacus*)

Nyírbátor: In silvis ad Bátorliget (leg. BOROS Á. 1922, BP, sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*, cf. BOROS 1932).

Pocsaj: Földvár, earthwork (leg. ZÓLYOMI B. – KOVÁCS M. 1959, BP, det. MOLNÁR Zs., sub nom. *Cytisus austriacus*); Földvár, East border (leg. ZÓLYOMI B. – KOVÁCS M. 1959, BP, det.: MOLNÁR Zs. sub nom. *Cytisus austriacus*).

Lit.:

Pontos lelőhely nélkül: inter Bököny et Nyíregyháza (KITAIBEL in KANITZ 1863a sub nom. *Cytisus austriacus*, cit. RAPAICS 1916 et BOROS 1932 sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*); „Hajdúvármegye” (TAMÁSSY 1927 sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*); Nyírség (SOÓ 1952 sub nom. *Cytisus supinus* subsp. *pseudorocheilii*).

Debrecen: In pratis et arenosis Debrecen (KITAIBEL in KANITZ 1863a sub nom. *Cytisus austriacus*, cit. BOROS 1932 sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*); a Nagyerdő szélén (RAPAICS 1916, 1925 sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*, cit. BOROS 1932 sub nom. *Cytisus pseudorocheilii*) Nagyerdő (RAPAICS 1925 sub nom. *Cytisus leucotrichus*, cit.: BOROS 1932 sub nom. *Cytisus leucotrichus*); „auf den Wiesen an der Strasse ... nach Debrezin” (KITAIBEL in GOMBOCZ 1945 sub nom. „*Cytisus austriacus*?”), Hajdúszentgyörgy (SOÓ 1935 sub nom. *Cytisus supinus* subsp. *pseudorocheilii*); Hajdúszentgyörgy, árokparton (SIROKI 1965 sub nom. *Cytisus austriacus*).

Hajdúböszörmény: városi erdő (BOROS 1932 sub nom. *Cytisus pseudorochelii*).
Nyírbátor: Bátorliget (BOROS 1932 sub nom. *Cytisus pseudorochelii*).

Hajdúság

Herb.:

Debrecen: 33-as út mellett Ondódtól nyugatra (leg. PAPP L. – PIFKÓ D. 2005, BP); 33-as utat és Balmazújvárost összekötő út és a vasút közötti részüben (leg. PAPP L. – PIFKÓ D. 2005, BP).
Ebes: a 4-es út mellett az ebesi MGTSSZ buszmegállója mellett (leg. PAPP L. – PIFKÓ D. 2005, BP).

Lit.:

Debrecen: Kishegyi út Balmazújváros felé (SOÓ 1935 sub nom. *Cytisus supinus* subsp. *pseudorochelii*).
Hajdúszoboszló: SOÓ 1935, 1952 sub nom. *Cytisus supinus* subsp. *pseudorochelii*; a 4-es főút melletti mezsgyében, Debrecen felé a Vérvölgytől K-re (MOLNÁR A. – PAPP M. in MOLNÁR et al. 2000 sub nom. *Cytisus albus*).

Hegyalja

A hegyaljai populációk további vizsgálatot igényelnek, a herbáriumi és az irodalmi adatok feldolgozás alatt állnak, így innen csak a biztos herbáriumi adatokat közöljük.

Herb.:

Tarcal: a Murat-völgy jobb oldalán a Kis-Kopasz alján (leg. HULJÁK J. 1933, BP, sub nom. *Cytisus pallidus*); Kiskopasz (leg. BOROS Á. 1927, BP, sub nom. *Cytisus pseudorochelii*).

Élőhelyi viszonyok

A *Ch. rochelii* Romániában homokos talajú dombvidékeken (GRIUȚESCU 1957), Ukrajnában ligetes lombos erdőkben, cserjésekben, homokos talajokon (SHEVERA 1996) fordul elő. Bulgáriában 0-1200 m magasság között él (ASSYOV – PETROVA 2006).

Magyarországon RAPAICS (1916) szerint a Nyírségben homokon, elsősorban erdők szélén fordul elő. TAMÁSSY (1927) homokról és löszről is jelzi. SOÓ (1935) megjegyzi, hogy löszön is nő. Jelenleg meglévő populációit a Hajdúság és a Nyírség határán egykori eróziós, deráziós völgyekben, löszön vagy homokos löszön találtuk meg. Az általunk vizsgált állományok kaszált vagy legeltetett, út- vagy vasút-menti mezsgyéken, különböző degradáltsági fokú kaszálóréteken és löszpusztaréteken élnek. Ezek a mezsgyék az egykori erdőpusztai vegetáció számos maradványát megőrizték (pl. *Isatis tinctoria*, *Thalictrum minus*, *Inula germanica*, *Campanula bononiensis*). Hegyaljai populációi szőlők közötti mezsgyéken, illetve felhagyott szőlőkben találhatóak.

Védelem

A *Ch. rochelii* magyarországi populációi az összefüggő elterjedési területtől több száz kilométerre találhatóak. A faj hazánkban a kipusztulás közvetlen veszélyébe került. Az intenzív tájhasználat következtében csak apró, elszigetelt állományait ismerjük. A jelenleg ismert 3 tiszántúli populációja útmenti mezsgyéken található, ahol fennmaradását az úthálózat fejlesztése, karbantartása veszélyezteti. Hegyaljai populációi felhagyott szőlőkbe, szőlők közötti mezsgyékre szorultak, és jelentős a veszélye a *Ch. albus*-szal való hibridképzésnek is. Ezen okokból javasoljuk, hogy a *Ch. rochelii* kerüljön fel a hazai fokozottan védett fajok listájára.

Összefoglaló

ÉK-Magyarország alföldi és az Alfölddel közvetlenül érintkező dombvidéki területeiről kimutattuk a *Chamaecytisus rochelii* (WIERZ.) ROTHM.-t, mely az ország flórájára új. A hazai populációk a faj összefüggő kelet-balkáni, dél-erdélyi elterjedési területétől több száz kilométerre találhatóak. Nálunk löszön vagy homokos löszön kialakult gyepek, erdőszegélyek növénye.

A *Ch. albus*-tól és a *Ch. austriacus*-tól elálló szőrű szára különbözteti meg. A *Ch. supinus* subsp. *aggregatus*-tól elkülöníti, hogy levélkéje hosszúkás, vitorlája sűrűn szőrös, virága gyakran halványsárga, lombja nem feketés, hanem sárgás árnyalatú. Utóbbi két tulajdonságban a *Ch. pseudorocheii*-től is eltér. A *Ch. virescens*-től hosszabb, kevésbé sűrű csészeszörzete, illetve a levél színének apróbb, ritkább szőrei alapján választható el.

A fajt korábban több szerző közölte Debrecen környékéről, különböző neveken: *Cytisus corymbosus* (KITAIBEL in LÖKÖS 2001), *C. pseudorocheii* (RAPAICS 1916, 1925, TAMÁSSY 1927, BOROS 1932), *C. supinus* subsp. *pseudorocheii* (SOÓ 1935, SOÓ – MÁTHÉ 1938), *C. austriacus* (SIROKI 1965), *C. albus* (MOLNÁR A. – PAPP M. in MOLNÁR et al. 2000), pontos azonosítása azonban csak most történt meg.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük FRINK József Pálnak a román nyelvű, ANDRIK Évának és MIHÁLY Andrásnak az ukrán és orosz nyelvű, PAPP Beátának a bolgár és szerb nyelvű szakirodalom fordítását, Roman KIS-nek az ukrán és orosz szakirodalom beszerzését, CSATHÓ András Istvánnak, CSATHÓ András Jánosnak és PINTÉR Baláznak a Dél-Tiszántúlon terepen nyújtott segítséget. Köszönjük BARINA Zoltánnak és LÖKÖS Lászlónak a kéziratához fűzött hasznos tanácsait, CSÓKA Annamáriának az angol fordításban, PAPP Gábornak a könyvtári munkában, illetve MATUS Gábornak és a Bolgár Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézet dolgozóinak a herbáriumi munkában nyújtott segítségét.

Irodalom

- ASSYOV, B. – PETROVA, A. (eds.) (2006): *Conspectus of the Bulgarian vascular flora. – Bulgarian Biodiversity Foundation, Sofia, 452 pp.*
- BORBÁS V. (1879): *Budapestnek és környékének növényzete. – Magyar Királyi Egyetemi Könyvnyomda, Budapest, 172 pp.*
- BOROS Á. (1932): *A Nyírség flórája és növényföldrajza. – A Studium Könyvkiadó R. T. Bizománya, Budapest, 208 pp.*
- CRISTOFOLINI, G. (1991): *Taxonomic revision of Cytisus DESF. Sect. Tubocytisus DC. (Fabaceae). – Webbia 45: 187-219.*
- GOMBOCZ E. (1945): *Diaria itinerum Pauli Kitaibelii I. – Verlag des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest, 471 pp.*

- GRISEBACH, A. – SCHENK, A. (1852): Iter hungaricum a. 1852 susceptum. Beiträge zur Systematik der ungarischen Flora. – Archiv für Naturgeschichte **1**: 291-362.
- GRIȚESCU, I. (1957): *Cytisus* L. In: SĂVULESCU, T. (ed.): Flora Republici Populare Romine V. – Editura Academiei Republicii Populare Romine, București, pp.: 78-103.
- HEYWOOD, V. H. – FRODIN, D. G. (1968): *Chamaecytisus* LINK. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea II. – Cambridge University Press, Cambridge, pp.: 90-93.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. Flora Hungarica. – Studium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. (1929): Kitaibel herbariuma II. – Ann. Mus. Nat. Hung. **26**: 97-210.
- JOSIFOVIĆ, M. (ed.) (1972): Flore de Republique Socialiste de Serbie IV. – Academie Serbe des Sciences et des Arts, Beograd, 584 pp.
- KANITZ, A. (1863a): Reliquiae Kitaibelinae III-IV. – Ver. Zool.-Bot. Ges. **13**: 57-91.
- KANITZ, A. (1863b): Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam. – Linnaea **32**: 305-642.
- KERNER, A. (1868): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens XVII. – Öst. Bot. Zschr. **18**(11): 243-252.
- KOMAROV, V. L. (ed.) (1945): Flora URSS XI. – Editio Academiae Scientiarum URSS, Leningrad, 432 pp.
- KUZMANOV, B. (1976): *Chamaecytisus* LINK. In: JORDANOV, D. (ed.): Flora Reipublicae Popularis Bulgaricae VI. – In Aedibus Academiae Scientiarum Bulgaricae, Serdicae, pp.: 74-119.
- LÓKÖS L. (ed.) (2001): Diaria itinerum Pauli Kitaibelii III. 1805-1817. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, 460 pp.
- MÁTHÉ I. (1940): Magyarország növényzetének flóraelemei. – Acta Geobot. Hung. **3**: 116-145.
- MOLNÁR V. A. – MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – PFEIFFER N. – GULYÁS G. (2000): Néhány adat Magyarország flórájának ismeretéhez. – Kitaibelia **5**: 297-303.
- OPREA, A. (2005): Lista critică a plantelor vasculare din România. – Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, 668 pp.
- PAPP L. (1998): Adatok a *Cytisus* (*Chamaecytisus*) *supinus* és a *C. austriacus* fajok Nyírségense – Crisicum határi elterjedéséről és rendszertani sajátosságairól. – Poszter, Aktuális flóra- és vegetáció kutatás Magyarországon II. Konferencia, Eger.
- PIFKÓ D. (2004): Adatok a hazai *Chamaecytisus*-fajok ismeretéhez I. – Flora Pannonica **2**(2): 25-36.
- PIFKÓ D. (2005a): Taxonomic revision and typification of *Cytisus* (*Leguminosae*) in the Herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest (BP). – Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **97**: 21-32.
- PIFKÓ D. (2005b): Adatok a hazai *Chamaecytisus*-fajok ismeretéhez II. – Flora Pannonica **3**: 163-174.
- PROKUDIN, JU. N. et al. (eds.) (1987): Opredelitel vysshych rastenij Ukrajiny. – Naukova dumka, Kiev, 548 pp.
- RAPAICS R. (1916): Debrecen flórája. – Erd. Kísérlet. **18**: 28-80.
- RAPAICS R. (1925): A Nyírség növényföldrajza – A Debreceni Tisza István Tudományos Társaság Honismertető Bizottságának Közleményei **1**(2): 73-115.
- ROCHEL, A. (1828): Plantae Banatus rariores. – L. Landerer, Pestini, 84 pp.

- SHEVERA, M. V. (1996): *Chamaecytisus rochelii*. In: SELJAG-SOSONKO, J. R. (ed.) Tschervona knyha Ukrajiny. Roslynniy svit. – Ukr. Enciklopedia, Kiyv, p.: 156.
- SIMONKAI L. (1888): Magyarország és környékének zanotjai. – Math. Term.tud. Közl. **22**: 355-381.
- SIMONKAI L. (1897): *Cytisus Pseudo-Rochelii*. – Természett. Közl. Pótf. **44**: 232.
- SIROKI Z. (1965): Újabb florisztikai és cönológiai adatok hazánk területéről. – Bot. Közl. **52**: 31-34.
- SOÓ R. (1935): Nyírség-kutatásunk florisztikai eredményei. – Bot. Közl. **31**: 218-252.
- SOÓ R. (1952): Systematisch-nomenklatorische Angaben und Bemerkungen zur Flora Ungarns – Acta Biol. Acad. Sci. Hung. **3**: 221-245.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- SOÓ R. (1972): Systematisch-nomenklatorische Bemerkungen zur Flora Mitteleuropas mit Beziehungen zur südosteuropäischen Flora – Feddes Repertorium **83**(3): 129-212.
- SOÓ R. – MÁTHÉ I. (1938): A Tiszántúl flórája. – Editio Instituti Botanici Universitatis Debreceniensis, Debrecen, 192 pp.
- STOJANOFF, N. (1932): Floristische Notizen. – Bull. Soc. Bot. Bulg. **5**: 98-110.
- TAMÁSSY G. (1927): Hajdúvármegye és Debrecen sz. kir. város növényzete. – Debreceni Ujság Nyomdája, Debrecen, 71 pp.
- TZVELEV, N. N. (1987): *Chamaecytisus* LINK. In: FEDOROV, AN. A. (ed.): Flora partis Europaeae URSS. – Nauka, Leningrad, pp.: 216-225.
- WALDSTEIN, F. A. – KITAIBEL, P. (1802): Descriptiones et Icones Plantarum Rariorum Hungariae 1. – Schmidt, Viennae, 1-104 pp.
- WALDSTEIN, F. A. – KITAIBEL, P. (1805): Descriptiones et Icones Plantarum Rariorum Hungariae 2. – Schmidt, Viennae, 105-221 pp.
- WALDSTEIN, F. A. – KITAIBEL, P. (1812): Descriptiones et Icones Plantarum Rariorum Hungariae 3. – Schmidt, Viennae, 223-310 pp.

Rövid közlemények – *Short notes*

A *Gladiolus palustris* GAUD. két új előfordulása a Dél-Kiskunságban

New localities of *Gladiolus palustris* GAUD. in South Kiskunság (SE Hungary)

Gladiolus palustris GAUD., showing regressive tendency, is endangered in Europe. In Hungary most of its populations are also few in number. In 2004 and 2006 two new localities were found in dune slack meadows, in the region of Mórahalom and Zákányszék (SE Hungary).

A *Gladiolus palustris* GAUD. az IUCN Vörös Listáján szereplő, az Európai Unió által közösségi jelentőségűnek tekintett faj, állományainak nagy része veszélyeztetett (KÄSERMANN 1999, RYBKA et al. 2005). Hazánkban 1999 előtt mindössze 4 előfordulása volt bizonyított (FARKAS 1999). Azóta számos új, kisebb egyedszámú populáció került elő a Duna-Tisza közén (CSETE 2004), illetve egy újrafelfedezett, 5-8 virágzó tövel bíró populáció a Mátrában (MAGOS et al. 2006). A Dél-Kiskunságban eddig csupán egy lelőhelye volt ismert az ásothalmi Csodarétről (Ásothalmi Lápért Természetvédelmi Terület).

2004-ben a Mórahalomtól nyugatra elhelyezkedő Gácsér-dűlőn, míg 2006-ban a Zákányszéktől északnyugatra található Ördögh-réten került elő egy-egy új populáció.

A mórähalmi állomány *Chrysopogon gryllus* és *Festuca rupicola* dominálta sztyep-réten él, gyakori még a *Rhinanthus angustifolius* és a *Centaurea sadleriana*. A virágzó *Gladiolus*-tövek száma 2004-ben 350, míg 2006-ban közel 800 volt.

A zákányszéki populáció két, egymástól kb. 300 méternyire elhelyezkedő foltból áll. A virágzó példányok száma összességében elérheti a 8.000-10.000 tövet, így az ország második legnagyobb példányszámú állományát adja a csodaréti populáció mögött. A két fő gyepalkotó fűfaj mindkét ördögh-réti folt esetében a *Chrysopogon gryllus* és a *Molinia arundinacea*, valamint gyakori a Dél-Kiskunságban egyébként rendkívül ritka *Campanula glomerata*.

CSETE S. (2004): A mocsári kardvirág (*Gladiolus palustris* GAUD.) Duna-Tisza-közi populációinak monitoring-vizsgálata. – Mscr., Kutatási jelentés, pp. 33.

FARKAS S. (ed.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 422 pp.

KÄSERMANN, Ch. (1999): *Gladiolus palustris* GAUDIN, Sumpf-Gladiole, *Iridaceae*. – Merklblätter Artenschutz – Blütenpflanzen und Farne, pp.: 152-153.

MAGOS G. – SRAMKÓ G. – URBÁN L. (2006): Adatok a Mátra hegység flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 9: 64.

MOLNÁR A. – SÜLYOK J. – VIDÉKI R. (1995): A *Gladiolus palustris* GAUD. előfordulása a Bakonyalján és a Tapolcai-medencében. – *Kanitzia* 3: 125-136.

RYBKA, V. – RYBKOVÁ, R. – POHLOVÁ, R. (eds.) (2005): Plants of the Natura 2000 network in the Czech Republic – *Sagittaria*, Olomouc – Praha, 56 pp.

ARADI Eszter – LIEBHABER Gáborné – PETÁKNÉ Fazekas Aranka
– KRNÁCS György – MARGÓCZI Katalin

Salix acutifolia WILLD. a Kiskunságban

Occurrence of *Salix acutifolia* WILLD. in Kiskunság (SE Hungary)

Although *Salix acutifolia* WILLD., a species of continental area was planted in Hungary for sand-fixing plantation, there is no correct data of its occurrence. In 2006 near Hajós settlement two individuals were found in an abandoned vineyard. Short morphological description and the habitat characteristics of this species is given.

A *Salix acutifolia* WILLD. Kelet-Európában és a Kaszpi-tenger térségében honos, a *S. daphnoides* VILL. alakkörébe tartozó taxon, egyes szerzők annak csupán változataként kezelik (vö. TUTIN 1964, CHMELARĚ et al. 1986, GENCSI – VANCSURA 1992). Mindkét faj nagyobb cserje vagy kisebb fa, 2-3 éves hajtásaik feltűnően, maradón kékesfehéren viaszosak, a pálhalevelek alapjukon a rügyhöz hozzánöttek. Megkülönböztetésük nehéz, a felsorolt irodalmi források is némileg ellentmondók e tekintetben. Magunk TUTIN (l. c.) és SKVORTSOV (2001) alapján a differenciális bélyegeket az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Ismérvék / Characteristics	<i>S. acutifolia</i>	<i>S. daphnoides</i>
Levélalak / Form of leaves	lándzsás v. szálás-lándzsás / lanceolate or linear-lanceolate	hosszúkás-lándzsás v. hosszúkás / oblong-lanceolate or narrowly oblong
Levélhossz és -szélesség aránya / Ratio of length and width of the leaf	2,5 – 4	5 –
Oldalér-párok száma / Number of lateral veins	15 –	8 – 12
A tok kocsányának hossza (mm) / length of pedicel of capsule (mm)	0,7 – 1,5	0,3 – 0,7
A tok kocsánya / pedicel of capsule	a nektáriumoknál hosszabb / longer than nectary	akkora v. rövidebb, mint a nektáriumok / shorter than nectary or as long

A *S. acutifolia*-t Magyarországon homokfásításban ültették (SOÓ 1970, GENCSI – VANCSURA l. c.), de ennek mértékéről és helyéről adatokat egyáltalán nem ismerünk. 2006. szeptemberében a Kiskunság DK-i peremén, Hajós község határában, a „Hajósi-szőlők” területén, 130 m tszf. magasságban, a 9680/2 kvadrátban a faj két egyede került elő (leg. SZALCZER A. – SZALCZER B., det. KIRÁLY G.). Az élőhely parlagon hagyott egykori szőlőterület, amelyet mintegy 50 éve nem művelnek, jelenleg homoki gyomnövényzet borítja. Termőhelye többletvízhatástól független, igen száraz. A megtalált egyedek magányosan álltak, az egyik terebélyes, 8-9 m magas, 25 cm törzsátmérőjű; a másik 5-6 m magas, kéttörzsű, részben kiszáradt fa. Hasonló szituációban a Kiskunságban a *S. acutifolia* valószínűleg többfelé előfordul, sőt elvadulása sem kizárt, írásunkkal felismerését és hazai szerepének a tisztázását szeretnénk megkönnyíteni.

A bizonyító herbáriumi példányokat az MTM Növénytarában (BP) helyeztük el.

CHMELARĚ, J. – MEUSEL, W. – SCHÖNFELD, P. (1986): Die Weiden Europas. – Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 144 pp.

GENCSI L. – VANCSURA R. (1992): Dendrológia. – Mezőgazda Könyvkiadó, Budapest, 728 pp.

- SKVORTSOV, A. K. (2001): *Salicaceae* MIRBEL. In: FEDOROV, AN. A. (ed.): Flora of Russia V. – A. A. Balkema, Rotterdam – Bookfield, pp.: 1-37.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- TUTIN, T. G. (1964): *Salix* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea I. – Cambridge University Press, Cambridge, pp.: 43-54.

SZALCZER Antal – SZALCZER Bálint – KIRÁLY Gergely

***Cyperus pannonicus* JACQ. a Káli-medencében**

Occurrence of *Cyperus pannonicus* JACQ. in Káli Basin (Balaton-felvidék, Hungary)

A *Cyperus pannonicus* JACQ. [syn.: *Acorellus pannonicus* (JACQ.) PALLA] első adatát a Balaton térségéből SIMONKAI (1876) közli, herbáriumi példányát („*in margine salso lacus Balaton, ad Badacsonytomaj, et ad Kenese*”) az MTM Növénytár örzi. JÁVORKA Sándor 1924. 09. 12-én szintén közvetlenül a tó partján („*in limosis ad ripam Balatonis prope pag. Zamárdi*”) gyűjtötte. A faj a Balaton-felvidék belső területein csak egy ponton, a Kornyi-tónál (Kővágóörs) ismert, ahol ugyancsak JÁVORKA találta 1925. 09. 24-én. Ezeket az adatokat idézik a határozók és országos flóraművek (JÁVORKA 1925, SOÓ 1973, SIMON 2000), de megerősítésük régóta várat magára.

A *Cyperus pannonicus* tömeges előfordulására a Kornyi-tó partján (a Ny-DNy-i köves partszegélyben) 2005. 09. 08-án figyeltem fel. A tó a Balaton-felvidék legnagyobb természetes állóvize, de igen jelentős vízszintingadozások jellemzik. A dolomitdombok közt meghúzódó, állandó vízfolyás által nem táplált tó a feljegyzések szerint (BARCZA G. ex verb.) 1949-50-ben kiszáradt, a közelmúlt aszályos éveinek (1990, 2000, 2001 és 2003) nyarán is csaknem teljes vízfelülete eltűnt. A szikes tavak parti növényzetében jellemző *Cyperus pannonicus* mellett a terület Nanocyperion és fragmentális mocsári vegetációjában tömeges a *Juncus articulatus*, megvan továbbá a *Bidens tripartitus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Centaurium pulchellum*, *Cyperus fuscus*, *Leonurus marrubiastrum*, *Mentha aquatica*, *Potentilla supina*, *Ranunculus sardous* és *Thrinchia nudicaulis*. Utóbbi egy közeli felhagyott murvabánya (Szentbékállá: Tüskés) tavának nedves partszegélyében is tömeges.

JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. Flora Hungarica. – Studium, Budapest, 1307 pp.

SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. 4., átdolgozott kiadás – Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.

SIMONKAI L. (1876): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. – Math. Term.tud. Közl. **11**: 157-211.

SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 724 p.

BAUER Norbert

A *Cirsium boujartii* (PILL. et MITTERP.) SCHULTZ BIP. a Tihanyi-félsziget Európa Diplomás védett területén

***Cirsium boujartii* (PILL. et MITTERP.) SCHULTZ BIP. in the European Diploma awarded nature reserve of Tihany Peninsula (Hungary)**

In Hungary, *Cirsium boujartii* has been discovered by A. MOLNÁR in the Tihany Peninsula, near by the Inner Lake in 1999. Although this species was considered as an extinct pannonian-balkan endemism in Hungary, this data was not published. In 2006, J. CSIKY and É. CSIKYNÉ RADNAI found some new specimens of *C. boujartii* in the European Diploma awarded nature reserve, not far from Inner Lake (Tihany Peninsula). The new sub-population can be found in spiny scrub vegetation.

A Magyarországon korábban kipusztultnak vélt *Cirsium boujartii* újabban a Dél-Dunántúlon és az Alföld déli részén számos ponton előkerült, működő vagy felhagyott legelőkön (CSIKY et al. 2005). A faj néhány példányát a Tihanyi-félszigeten, a Belső-tó nyugati oldalán levő száraz (barázdált csenkeszes) gyeppen MOLNÁR A. már 1999. augusztus 21-én felfedezte, de az adatot nem közölte, így az a fenti dolgozatba sem került be. 2006. október 31-én e lelőhely közelében, az Aranyház és a Sajmeggyes-kúp között a faj újabb kis populációját sikerült megtalálni (CSIKY J. – CSIKYNÉ RADNAI É.). A tihanyi állomány a *C. boujartii* elterjedésének északi határán található, környékbeli előfordulását (Szentkirályszabadja) BORBÁS (1900) is jelezte. Mindkét új lelőhely a 9073/3 kvadrátban található.

A tihanyi, néhány töves új állomány egy igen erősen záródó töviskesben él. A Balaton-felvidéki Nemzeti Parkhoz tartozó, 2003 óta Európa Diplomás terület geozirmezése az archív fotók alapján a mainál sokkal nyíltabb, legeltetett terület lehetett (FUTÓ et al. 2003). Az európai vörös listán is szereplő, pannon-balkáni endemizmusnak tekinthető *C. boujartii* a cserjés záródásával könnyen eltűnhet. Mivel a közeli területeket (Belső-tó környéke) szürkemarhákkal legeltetik, a töviskesek szegélyében még van esély a nyílt termőhelyeket igénylő legelőgyom fennmaradására.

BORBÁS V. (1900): A Balaton flórája. A Balaton tavának és partmellékének növény-földrajza és edényes növényzete. – M. Földrajzi Társaság Balaton-bizottsága, Budapest, 431 pp.

CSIKY J. – FARKAS S. – KIRÁLY G. – PÁL R. – PURGER D. – TÓTH I. Zs. (2005): A *Cirsium boujartii* (PILL. et MITTERP.) SCHULTZ BIP. újrafelfedezése Magyarországon. – Flora Pannonica **3**: 69-77.

FUTÓ J. – BAUER N. – KOPEK A. (2003): A Tihanyi-félsziget utóvulkáni képződményei. In: KÉZDY P. (ed.): Európa Diplomás természeti területek Magyarországon. – Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest – Ipolytarnóc – Veszprém, pp.: 16-21.

CSIKY János – OLÁH Emőke – MOLNÁR Attila

Carex bohemica SCHREB. előfordulása a Rábán

Occurrence of *Carex bohemica* SCHREB. at the river Rába (West Hungary)

Five specimens of *Carex bohemica* were found in 2006 on a gravel bank at the River Rába between Rábagyarmat and Csörötnek. It is the first locality of the species in West Transdanubia.

2006. július 17-én a Rába Rábagyarmat és Csörötnek közötti szakaszán a *Carex bohemica* néhány egyedére bukkantunk (9064/1). A folyó itt többnyire szabályozatlan, meanderező, melynek egyik kanyarulatát átvágták az árvizek gyorsabb levonulása érdekében. Az így kialakított árapasztó két végét bazaltkövekkel stabilizálták a kanyarulat lefűződésének megakadályozására. 2006 tavaszán nagy árvizek vonultak le a folyón, jelentős mennyiségű hordalékot lerakva az árapasztó területére, így a csatornában kiterjedt kavicszátonyok alakultak ki. A *C. bohemica* 5 egyedét ezeken a zátonyokon találtuk a csupaszkavicsfelszínen kialakult pionír növénytársulásban (3 példány 2006. augusztusában illegális kavicskivételnek esett áldozatul). A kísérő fajok többsége a zátonyok első megtelepülője, melyek a Rábán elég gyakorinak mondhatók.

A lelőhelyen készült cönológiai felvétel:

Csörötnek, Sziget, 2006. 07. 25., CSIKY J. – MESTERHÁZY A., E_{1n} 45%, E_{1s} 15%, E_{1n} magassága: 60 cm, E_{1s} magassága: 10 cm, kvadrátméret: 2×2 m.

Agrostis stolonifera 2, *Alopecurus aequalis* 1, *Bidens frondosus* 1, *Bidens tripartitus* r, *Carex bohemica* +, *Chenopodium ficifolium* r, *Chenopodium polyspermum* +, *Cyperus fuscus* 1, *Echinochloa crus-galli* 2, *Epilobium ciliatum* r, *Juncus bufonius* +, *Leersia oryzoides* 1, *Lythrum virgatum* +, *Melilotus albus* 1, *Myosoton aquaticum* r, *Panicum dichotomiflorum* r, *Polygonum persicaria* 3, *Rorippa palustris* +, *Rumex obtusifolius* r, *Setaria viridis* r, *Ulmus laevis* r, *Veronica beccabunga* 1.

A faj aktuális hazai előfordulásai a Felső-Tiszán és a Dráva-síkon ismertek (MOLNÁR 2003), Nyugat-Magyarországról nincs újabb adata. Legközelebb a Hanság-ból ismert egy igen régi közlése (Pusztasomorja – WIERZBIECKI 1824). A szomszédos Ausztriában, a Lapincs forrásvidékén néhány helyen kimutatták (Anon. 2004), valószínűsíthető, hogy a növény a folyó vízével innét sodródott le.

A növény a környékbeli zátonyok alapos átvizsgálása során máshonnan nem került elő, de előfordulása a térségben máshol is várható.

Anon. (2004): Arbeitsatlas zur Farn- und Blütenpflanzenflora der Steiermark. – Mscr., Landesmuseum Joanneum, Graz.

MOLNÁR A. (2003): Növényritkaságok a Kárpát-medencében. – WinterFair, Debrecen, 232 pp.

WIERZBIECKI, A. P. P. (1824): Flora Mosoniensis. Exhibens plantas phanerogamas et filices Comitatus Mosoniensis confiniumque sponte crescentes. – Mscr., Deposited in the Botanical Department of the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

MESTERHÁZY Attila – VARGA Ildikó

A *Cyperus glaber* L. újabb magyarországi adatai

New localities of *Cyperus glaber* L. in Hungary

Cyperus glaber, having two known data till now in Hungary, were detected on two further localities in wet pioneer communities on sandy soils south of Lake Balaton

2006. július 15-én a *Cyperus glaber* L. új hazai előfordulását regisztráltuk Balatonmáriafürdőn (9370/1). Kis állománya a Nyugati-övcSATORNA és az autópálya találkozásánál egy frissen kikotort árokból került elő, meszes homokon. Egyedei többnyire az árok oldalában fejlődtek, ahol a talaj állandóan nedves volt, az árok aljában álló vízben nem fordult elő. A lelőhelyen nedvességigényes gyomfajok (*Bidens tripartitus*, *Epilobium hirsutum*, *E. parviflorum*) fordultak elő, néhány Nanocyperion-elemmel (*Centaureum pulchellum*, *Cyperus fuscus*) együtt.

Néhány héttel később a faj újabb előfordulását észleltük a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetben, Mesztegyő mellett a Hajmás-lapi víztározó és az erdei kisvasút töltése között (9470/2), út árkában. Megtaláláskor az élőhely elöntés alatt volt, a vízmélység néhol elérte a 20 cm-t. Az alapkőzet itt magas humusztartalmú, savanyú homok.

A lelőhelyen készült cönológiai felvétel:

Mesztegyő, „Hajmás-lapi”, 2006. 08. 07., E₁ 95%, 2×2 m.

Alisma plantago-aquatica 0,2, *Ambrosia artemisifolia* 0,1, *Calystegia sepium* 0,2, *Cyperus glaber* 95, *Epilobium ciliatum* 2, *Epilobium parviflorum* 0,1, *Lycopus europaeus* 0,2, *Oenanthe aquatica* 0,2, *Polygonum minus* 2, *Rumex conglomeratus* 0,2, *Schrophularia umbrosa* 0,1, *Solidago gigantea* 1, *Typha latifolia* 2.

A *Cyperus glaber* hazánkban eddig a Velencei-hegységben (FEKETE 1954) és Paks mellett (FARKAS – MOLNÁR 2001) került elő. Új adatainak tükrében elképzelhető, hogy a Dél-Dunántúlon többfelé is megtalálható. Előkerülésére elsősorban laza talajú, zavart iszaptársulásokban lehet számítani, melyek a talaj magasabb szerves anyag tartalma miatt gyomfajokban gazdagok.

FEKETE G. (1954): *Chlorocyperus glaber* (L.) PALLA Magyarországon. – Bot. Közl. **45**: 253-254.

FARKAS S. – MOLNÁR V. A. (2001): A *Cyperus glaber* L. második magyarországi lelőhelye. (Adatok a Nanocyperion fajok ismeretéhez VII.). – *Kitaibelia* **6**: 167.

MESTERHÁZY Attila – VARGA Ildikó

A „Rövid közlemények” szerzői / Authors of the „Short notes”

ARADI Eszter – SZTE Ökológiai Tanszék, H-6722 Szeged, Egyetem u. 2.,
aradie@szinvarazs.hu

BAUER Norbert – MTM Növénytár, H-1476 Budapest, Pf. 222, bauer@bot.nhmus.hu

CSIKY János – PTE, TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani és Geobotanikai
Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6., moon@ttk.pte.hu

KIRÁLY Gergely – NyME Növénytani Tanszék, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.,
gkiraly@emk.nyme.hu

KRNÁCS György – Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, H-6000 Kecskemét, Liszt F.
u. 19., krnacsy@knp.hu

LIEBHABER Gáborné – Manókert Óvoda, H-6787 Zákányszék, Petőfi u.7.,
ovoda@zakanyszek.hu

MARGÓCZI Katalin – SZTE Ökológiai Tanszék, H-6722 Szeged, Egyetem u. 2.,
margoczi@bio.u-szeged.hu

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

MOLNÁR Attila – Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, H-4024 Debrecen, Sumen u.
2., attila@www.hnp.hu

OLÁH Emőke – PTE, TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani és Geobotanikai
Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6., moon@ttk.pte.hu

PETÁKNÉ Fazekas Aranka – Manókert Óvoda, H-6787 Zákányszék, Petőfi u. 7.

SZALCZER Antal – H-6344 Hajós, Táncsics M. u. 2/D.

SZALCZER Bálint – H-6344 Hajós, Táncsics M. u. 2/D.

VARGA Idikó – KVVM, H-1121 Budapest, Fő. út. 44-50, vargail@mail.kvvm.hu

Vélemény

Károlyi Árpád és munkatársai flóraművének védelmében

Az 1968-1975 között hét részletben megjelent „Délnyugat-Dunántúl flórája” máig a hazai botanika egyik csúcsteljesítménye. (Említést érdemel, hogy méltatlanul félreeső helyen, az Egri Tanárképző Főiskola Füzeteiben látott napvilágot). A Károlyi Árpád és Pócs Tamás, majd a harmadik résztől csatlakozó Balogh Márton szerzőségével készült flóramű páratlan alapossággal dolgozza fel Zala megye egésze és Vas megye déli része flóráját, az irodalmi források mellett több évtizedes saját terepmunkára, valamint számos herbáriumi és kéziratosa adatra támaszkodva. A szerzői munkaközösség motorja, Károlyi Árpád 1972-ben elhunyt. A flóramű már előkészített részei halála után megjelentek (a kétszikűek ismertetése az *Asteraceae* családig jutott), viszont a kéziratosa jegyzetben maradt anyag (a kétszikűek egy része és az egyszikűek mindegyike) évtizedekig kiadatlan maradt. A fennmaradt kéziratok kalandos utat jártak be, majd pontosan 30 évvel az addig utolsó, hetedik rész megjelenése után, 2005-ben megjelent a nyolcadik, az egyszikűeket tárgyaló [KOVÁCS J. A. (2005): Délnyugat-Dunántúl flórája VIII. (Egyszikűek). Károlyi Árpád florisztikai cédulakatalógusa alapján. – *Kanitzia* **13**: 125-275.]. E publikáció azonban olyan komoly etikai kérdéseket vet fel, amelyek mellett nem mehetünk el szó nélkül.

1. Legsúlyosabb probléma, hogy a dolgozat Kovács J. Attila egyedüli szerzősége alatt jelent meg. Az a tény, hogy a kéziratok a szombathelyi Berzsényi Dániel Főiskola Növénytan Tanszékére kerültek, nem jelenti azt, hogy azokat afféle „talált tárgyként” szabadna hasznosítani, amelyeket bárki saját neve alatt közölhet. Erre az eljárásra nem lehet mentség, hogy a kézzel írott szöveget „meg kellett fejteni”. Elég a *Kanitzia* ominózus számában a 150-151. oldalon bemutatott cédulakatalógus-részletre pillantást vetni. Belátható, hogy a kézirat fajonként külön lapokra válogatva, a szakirodalom és a saját megfigyelések alapján rendezve tartalmazza az adatokat, amelynek áttekintése és megértése bizonyára sok munkát jelentett – de az eredeti szerzők teljes negligálását semmiképpen nem indokolja.

2. Az eredeti dolgozatok precíz szerkesztettsége, rendezettsége az új publikációban nyomokban sem figyelhető meg. Míg az első hét részben tájegységek szerint, meghatározott sorrendben és rövidítésekkel kerültek felsorolásra az adatok, addig a *Kanitzia*-ban napvilágot látott munka nem tesz különbséget a tájegységek között, ráadásul elhagyja az eredeti szerzők által alkalmazott rövidítések és hivatkozások rendszerét, elhagyja (mivel azok kikeresése biztosan sok fáradságot jelentett volna) az irodalmi források oldalszámait. Véleményünk szerint már csak az elődök iránti tiszteletből sem szabadott volna e változtatásokat minden indoklás vagy kommentár nélkül bevezetni.

3. Az eredeti dolgozatok egy végig jól lehatárolt, földrajzilag és növényföldrajzilag alaposan jellemzett Délnyugat-Dunántúlról közölték a florisztikai adatokat [az első, bevezető részben (1968) csak a földrajzi jellemzés 4 oldal + egy részletes térkép, a növényföldrajzi pedig 14 oldal terjedelmű], addig az új publikáció ezeket a határokat teljesen tekintet nélkül hagyja, s korlátlanul ide veszi pl. Borbás Vince összes Vas megyei adatát, vagy Boros Ádám belső-somogyi, sőt baranyai közléseit is. Ezek kitekintő céllal valószínűleg szerepeltek Károlyi Árpád jegyzeteiben is, de miféle munka

az (az újabb publikáció szerzője részéről), amely nem különbözteti meg a segédletként felírt adatokat, amely teljesen figyelmen kívül hagyja az eredeti dolgozatok rendszerét, célját, felépítését.

4. Az új publikáció eredetiségének megítéléséhez, hosszú elemzések helyett, szerepeljen itt két idézet:

„Hazánknak a Rába, a Zala alsó folyása és a Mura – Dráva által határolt háromszöge az alpin, nyugat-balkáni és pannon flóra találkozásában fekszik. Bár viszonylag egyhangú dombvidék, a három irányból érkező flórahatások gazdaggá tették növényvilágát ...” (KÁROLYI – PÓCS 1968: 329, az eredeti dolgozatok első részének legelső bekezdése).

„Nyugat-Magyarországnak a Rába, a Zala alsó folyása és a Mura – Dráva által határolt háromszöge a pannon, az alpin és az illyr flóra találkozásának színhelye. A három irányból érkező növényföldrajzi hatások igen gazdag és jellemző flóra kialakulását eredményezték” (KOVÁCS 2005: 126, az új publikáció legelső bekezdése).

A szöveg maradt, a szerzők kicserélődtek ...

A fent ismertetett tények alapján Kovács J. Attila eljárását etikai szempontból teljességgel elfogadhatatlannak tartjuk, amely általában sérti a szerzői jogokat és tisztességet, valamint személy szerint Károlyi Árpádot és szerzőtársait, és erre e közlemény útján kívánjuk felhívni a magyar botanikusok közösségének figyelmét.

KIRÁLY Gergely – MOLNÁR V. Attila – VOJTKÓ András