



180 éve született dr. Waisbecker Antal

BALOGH Lajos^{1*} & KESZEI Balázs²

(1) Savaria Múzeum, Természettudományi Osztály, H-9700 Szombathely, Kisfaludy Sándor u. 9. *
balogh.lajos@savariamuseum.hu

(2) Jurisich Miklós Gimnázium, H-9730 Kőszeg, Hunyadi János u. 10. keszeib@jurisich-koszeg.sulinet.hu

Dr. Antal Waisbecker was born 180 years ago

Abstract – Dr. Antal Waisbecker (1835–1916) was a Hungarian physician and the most prominent botanist of Vas county (West Hungary) at the turn of the 19–20th century. He contributed with important floristic data for the botanical monography of Vas county, authored by Vince Borbás. He processed the pteridophytes of Vas county and cormophytes in the surroundings of Kőszeg. Antal Waisbecker was an expert in the knowledge of sedges too. He discovered and described the *Carex fritschii*. Remarkable amount of herbarium specimens collected by Waisbecker are deposited at the Savaria Museum (Szombathely, SAMU) and Hungarian Natural History Museum (Budapest, BP).

Keywords: botanist, herbarium, Hungary, Kőszeg, museum, physician, Szombathely, Vas county

Összefoglalás – Dr. Waisbecker Antal Vas vármegye tisztifőorvosa és a XIX–XX. század fordulóján a megye legjelentősebb botanikusa volt. A megye botanikai monográfiáját jegyző Borbás Vincét is jelentős florisztikai adatokkal segítette. Tanulmányaiban többek között feldolgozta Vas megye harasztjait és Kőszeg vidékének edényes növényeit. Érdeemet szerzett a sások ismerete terén, különösen a *Carex fritschii* leírásával. Adományozott növénygyűjteményével a Vasvármegyei, ma Savaria Múzeum Természettudományi Osztályának egyik alapítója (SAMU). Gyűjteményének másik része a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában (BP) található.

Kulcsszavak: botanikus, herbárium, Kőszeg, múzeum, orvos, Szombathely, Vas megye

„Kőszeg és vidékének növényzete oly dus és oly változatos, hogy nemcsak a sétálót gyönyörködteti, szívére lelkére épp úgy mint testére üdítőleg hat, de a Florista figyelmét is csakhamar leköti, sok olyan növény alakra bukkanván, mely hazánk más vidékén sőt a külföldön is ritkán vagy éppen nem található; ...”

A fenti szavakkal kezdte Dr. Waisbecker Antal „Kőszeg és vidékének edényes növényei” című munkáját, melyet második, bővített kiadásban 1891-ben adatott ki Kőszegen. Gondolkodását áthatotta a kissé szubjektív, ám messzemenően jó szándékú és mértékletes lokálpatriotizmus. Botanikai tevékenysége majdnem kizárólag Kőszeg vidékére szorítkozott, annak növényeit és növényzetét kiválóan ismerte. Lakóhelyéről ritkán távozott s ekkor is leginkább a gyógyulást keresve. Így botanizált Tátrafüreden, Gleichenbergen és ezenkívül egyszer az Alpok Kőszeghez közeli keleti nyúlványán a Rax-hegységben és a Celldömölk melletti Sághegyen. Életéről és munkásságáról több méltatás is született, így például: VENDE 1898, DEGEN 1914, ANONYM 1916a–e, 1918, 1937, 1986, CHERNEL 1916, GÁYER 1916a, 1929a, KÜMMERLE 1916a, MÁGOCSY-DIETZ 1916, JÁVORKA 1917, KISS 1958, B. IMREH 1985, TÓTH 1991, BARTHA 1994a, MERKLIN 1997, VIG 1999, BALOGH 2002, 2006, 2010a,b. Botanikus szakkörökben alig ismert életrajza (THIRRINGNÉ 1935) a közelmúltban került újraközlésre BALOGH *et al.* (2005) tanulmányának vonatkozó részeként.



1. ábra. Dr. Waisbecker Antal
Fig. 1. Dr. Antal Waisbecker

A családi kapcsolatok

A magánéleti viszonyokat tekintve dr. Waisbecker Antal és családjának legteljesebb életrajzírója lánya, Waisbecker Irén (1868–1957), a Kőszeg, Szombathely és környékük útikalauzait (THIRRING 1928, 1933) is megíró dr. Thirring Gusztáv felesége volt (THIRRINGNÉ 1935, 1937, 1938). A Waisbecker család a németországi Orbból, a Frankfurt am Main melletti kisvárosból származott. THIRRINGNÉ (1935) szerint a XX. század elején, az eredetileg Weisbecker-nek írt családnév itt igen elterjedt volt. Waisbecker Henrik, aki Orbban született 1763-ban, valószínűleg a napóleoni háborúk előtti zűrzavaros viszonyok miatt keletebbre, Magyarországon keresett boldogulást. Ő és fiai is kereskedők voltak. A család német származása azért is figyelmet érdemlő, mert az ifjú Waisbecker Antalt Bécsben, egy ízben rövid időre börtönbe is zárták, pörge magyar kalapjáért és túlságosan magyaros beszédéért.

Waisbecker Antal Kőszegen született 1835. január 29-én. Négyéves korában került az elemi iskolába, valójában azért, hogy leköthesse érdeklődését, életrajzírója szerint, hogy „*ülni tanuljon*”. A kis fiúcska azonban oly élénk eszű volt, hogy a két évvel idősebbekkel végezte az osztályokat és fizikálisan kicsi ember létére is megbirkózott a tudományokkal. Alacsony termetű ember volt, rendkívül kicsiny koponyával. Magas homloka, élénk, figyelő szeme azonban elárulta nem közönséges intelligenciáját (vö. ANONYM 1916f, 1968; 1. ábra). 16 és fél éves volt, amikor a kőszegi és szombathelyi iskoláztatás után Sopronban érettségizett. Az 1677-ben alapított kőszegi bencés gimnázium (Vas megye legrégebbi gimnáziuma) mindig kitűnő nevelőiskolának bizonyult, hazafias irányát nem tagadta meg soha. Mély benyomást tett az ifjúra gimnazista korában a Kőszegen 1849 áprilisában egyszerű szekéren átvonuló

fogoly Batthyány Lajos, Magyarország első felelős miniszterelnöke, akit a diákok – az utcán sorakozva – néma főhajtással üdvözöltek. Megrázta édesapjának súlyos sebesülése a kőszegi polgárok és Jellasics horvát bán egyik csapatának kőszegi összecsapása alkalmából. Az 1848–49-es szabadságharc történéseit később hitelesen megismerte Görgey Artúr adjutánsától, Rochlitz Kálmántól, aki vele együtt végezte az orvosi tanulmányokat Bécsben (THIRRINGNÉ 1935).

1858-ban Bécsben avatták orvosdoktorrá. Egy ideig egy ottani kórházban, nyáron pedig a horvátországi Lipik (Pozsega vármegye) fürdőjében dolgozott. Kiváló orvosi munkásságát már a bécsi kórház igazgatósága is kiemelte, így külön köszönetet kapott a helytartóságtól és a kórház vezetőitől önfeláldozó működéséért az 1858–59. évi bécsi tifuszi járvány idejében. Heim Tivadar, a kórház akkori igazgatója, sajátkezű írásban emelte ki nagy szorgalmát, igen magas erkölcsi felfogását és magatartását. Rendkívüli nyelvképességéről tanúskodtak könyvtárának francia, olasz, angol nyelvű könyvei, amely nyelveken „csak” olvasott, latinul azonban folyékonyan beszélt úgy, mint magyarul. Szintén anyanyelvi szinten beszélt, írt és olvasott németül és horvátul is. 1861-ben tért vissza szülővárosába, ahol Kőszeg szabad királyi város tisztii főorvosává választották.

1864-ben feleségül vette Szovják Emíliát (1839–1914), akivel aranylakodalmukat is megünnepeleheték. Két fiuk és három leányuk született. Sorrendben Szidónia, Jenő, Irén, Margit és Gyula. Gyermekeiket szerető gondoskodással – a fiúkat római katolikusként, a leányokat evangélikusként vallásosan – nevelték (THIRRINGNÉ 1935). [Idősebb fiuk, dr. Waisbecker Jenő 1915-től kezdődő katonai frontszolgálat után a századosi rangot kiérdemelten, 1919. június 6-án éppen szabadságon volt Kőszegen. Hazaszeretettől izzó és büszke nemzeti öntudattól áthatott beszédet mondott a városháza előtt. Az egybegyűlt tömeg nagy lelkesedéssel és kitörő örömmel hallgatta város fiainak szavait. Az eseményt követően Waisbecker Jenő és Hersics György velemi bírósági Tanácsköztársaság áldozatai lettek (THIRRING 1928).]

Dr. Waisbecker Antal 1870-ben Vasvármegye tiszteletbeli főorvosa, 1872-ben pedig Vasvármegye kőszegi járásának tisztii járási orvosa lett s ezt a feladatot látta el egészen 1896-ig. Ebben az évben betegsége miatt nyugalomba vonult. Fialta kora óta gyomorfekélytől származó gyomortágulásban, krónikus máj- és epebántalmakban szenvedett, olyannyira, hogy ötven éves korától fogva jóformán csak híg táplálékkal élt. Hatvan évesen súlyos légcsőbántalmak fokozták bajait, így szinte csodálatos volt az az életenergia, amely a beteg szervezetet munkaképessé tette. Idős korára egy nem operálható hályogbetegsége miatt sajnos a botanikáról is le kellett mondania. Haláláig szinte kizárólag a családjának élt. 1916. április 4-én hunyt el Kőszegen, ott is nyugszik (2. ábra).



2. ábra. Dr. Waisbecker Antal és családja síremlékének felirata a kőszegi temetőben (Keszei Balázs felvétele).

Fig. 2. Inscription of the tomb of Dr. Antal Waisbecker and his family in the cemetery of Kőszeg (photo by Balázs Keszei).

A közéleti személy

Már orvosi egyetemista korában érdeklődött az ének-zene, a sport és az orvosi növénytan iránt. Szülővárosában – orvosi működése mellett – a közélet kulturális részét mind több irányban igyekezett ápolni, segíteni. E gondolatokkal léphetett be szervezőnek, alelnöknek, majd elnöknek a kőszegi Concordia dalegyletbe. Az egyesületet a XIX. századi polgári öntudat fejlődése és a polgárság művelődésének igénye hozta létre. (A jelenleg is működő Concordia-Barátság Énekegyesület az 1859-ben alapított Concordia és az 1962-ban alakult Barátság kórusok 1985-ben történt egyesítésével jött létre.)

Létrehozta és első elnöke lett az első rendszeresített kőszegi tűzoltószervezetnek, amely a ma is működő Kőszegi Önkéntes Tűzoltó Egyesület elődje volt. Ez Magyarország „legrégebb” önkéntes tűzoltó egyesülete. Közreműködött a hegyközség létrejötténél, a gyümölcs- és szőlőnemesítésre fektetve a fősúlyt. Ebben nyilvánvalóan inspirálta az a tény, hogy a – világon egyedülálló módon – Kőszegen 1740 óta létezik a Szőlő Jövésnek Könyve, amelybe minden évben Szent György napján (április 24-én) vízfestményeken örökítik meg a különböző dűlőkől a polgármester elé hozott szőlőhajtásokat, „jövéseket”. Abban az időben a hajtások nagysága és a termés mennyisége és minősége közötti kapcsolatokat keresték.

Waisbecker minden lehetséges fórumon szót emelt az erdők fenntartása, az utak fásítása érdekében. Hozzájárult a (szintén mai is működő) Kőszegi Polgári Kaszinó és könyvtára létrejöttéhez, ahol később elnökölt is (THIRRINGNÉ 1935).

Anyagi körülményei lehetővé tették, hogy Deák Ferenc (Kőszeg Város díszpolgára) emlékére alapítványt tegyen német fiúk magyar nyelvű nevelése, tanítása érdekében (SÖPTEI 2000). 1868-tól 1900-ig az akkor alapított kiseddóvóért is dolgozott. Elkészítette az alapszabály tervezetét, amely a „gyermekkert” megalakulásának alapja volt. Legtovább mint pénztárosa, majd mint alelnöke, végül mint elnöke és a választmány tagja vett részt az óvoda igazgatásában. Figyelme kiterjedt éppúgy az óvoda berendezésére, mint a megfelelő óvónő (gyermekkertésznő) kiválasztására is.

Ez időben az első magyar polgáriskoláért is dolgozott, előbb az iskolaszék alelnöke, majd elnöke volt. Különös gonddal rendezte be ez iskola könyvtárát, súlyt helyezett a gyermekek testnevelésére, és elsőként honosította meg a lányok tornatanítását.

Waisbecker Antal fiatal korában maga is kitűnő sportoló volt. A torna szeretete megmaradt és a víz alatti úszásban is jeleskedett. Jó hegymászó is volt, aminek a botanikában is hasznát vette.

Mint orvos jelentősen támogatta a gyermekápolást és a bábaképzést, kortársait ezzel jóval megelőzve. A *Hosszú Élet, Közegészségügyi Kalauz, Orvosi Hetilap* vagy a *Vasmegyei Lapok* hasábjain közölt orvosi cikkei is főleg ilyen, közegészségügyi téren íródtak. A gyermek, a kisgyermek megfigyelése volt egyik életörme. Unokáival még 70 éves korában is bújócskást játszott, a nagyobbakat pedig séta közben a természet szépségére tanította – írta leánya (THIRRINGNÉ 1935).

A botanikus

Már majdnem ötven éves volt, amikor igazán komolyan kezdett foglalkozni a botanika tudományával, és egy évtized sem múlt el, s már a közismert, sőt európai szinten is számon tartott botanikusok közé tartozott. Dr. Gáyer Gyula így méltatta emlékezésében (GÁYER 1916a): „Kőszeg flórája pedig elveszítette leghivatottabb interpretátorát, kinek működése gyönyörű példája annak, hogy a szűkös vidéki viszonyok között is, távol a botanikus központoktól türelmes és lelkiismeretes munkával mégis lehet maradandót alkotni.”



3. ábra. Waisbecker kőszegi flóraművének második kiadása (A). A *Carex fritschii* Waisb. egy lapja a Magyar sásfélék, szittyófélék, gyékényfélék és békabuzogányfélék gyűjteményéből (B).

Fig. 3. Second edition of Waisbecker's Flora of Kőszeg (A). One of the specimens of *Carex fritschii* Waisb. from the *Cyperaceae*, *Juncaceae*, *Thyphaceae* et *Sparganiaceae* *Hungaricae* exsiccata (B).

Dr. Waisbecker Antal – Freh Alfonz (1932–1918) bencés rendi gimnáziumi tanár és Piers Vilmos (1838–1920) őrnagy, katonai alreáliskolai tanár mellett – a XIX. század végén és a XX. század elején, Kőszegen élte tehát életét és fejtette ki jeles botanikai tevékenységét. A híres botanikus triász későbbi tagjaként a növénytannal akkor ismerkedett meg közelebbről, mikor legidősebb fiának – akinek éppen Freh Alfonz volt a tanára – herbáriumot kellett összeállítani. Waisbecker felismerte, hogy a Freh első munkájában (FREH 1876) rögzített 666-nál jóval több növényféle él Kőszeg környékén. Így nagy lendülettel vetette bele magát botanikai tanulmányaiba. Mikor Borbás Vince (1844–1905) 1882-ben hozzáfogott vasvármegyei flóraművének megírásához, Waisbecker elérkezettnek látta az időt a városa környéki flórára vonatkozó ismereteinek kiadásához. Ennek első összegzése a *Kőszeg és vidékének edényes növényei* (WAISBECKER 1882), melyben 1018 taxont sorolt elő. [Nem 1008-at, miként e szám a kezdetektől (BORBÁS 1887, CHERNEL 1916, GÁYER 1916 stb.) a közelmúltig (BARTHA 1994a, KOVÁCS 1997 stb.) pontatlanul szerepelt, továbbá nem fajt, ahogy ez régtől (CHERNEL 1916, GÁYER 1916 stb.) gyakorta (BARTHA 1994a, KOVÁCS 1997 stb.) szintén tévesen említettett, noha Vas megyei művében BORBÁS (1887) sem 1008 fajt, hanem növényt említ WAISBECKER (1882) munkájából.] A tudóstársak nemes versengése jegyében egy év múlva Freh már 1116 taxont ismertetett (FREH 1883). Waisbecker 1891-ben jelentette meg műve

második kiadását (WAISBECKER 1891b), amelyben már 2098 faj és eltérést közölt. Az elsónél jelzethez hasonló kritikával kezelendők ez utóbbi kiadás adatainak szakirodalmi említései is. Ehhez jön még, hogy a számadatok a mai taxon-értékeléshez képest is túlzóak (JEANPLONG 1981). Itt említhető meg, hogy a Waisbecker veje által jegyzett kőszegi útikalauzban (THIRRING 1928) a környék növényvilágának ismertetése Waisbecker Antal posztumusz közléseként szerepel (WAISBECKER 1928). A botanikus triász harmadik tagja, Piers Vilmos gyakorlatilag nem, vagy alig (PIERS 1890) publikált, így az ő munkásságának eredményei csak herbáriumi adatainak idézésével épülnek be a szakirodalomba (BALOGH *et al.* 2004).

Waisbeckernek az 1890-es évek elejétől aztán folyamatosan jelentek meg dolgozatai, előbb elsősorban az *Österreichische Botanische Zeitschrift*-ben (WAISBECKER 1891a, 1892, 1893a, 1895, 1897a, 1898a, 1899a,b, 1901a), majd a lap 1902-es indulásától a *Magyar Botanikai Lapok*-ban (WAISBECKER 1902, 1903, 1904, 1905, 1908), illetve közben a *Természettudományi Közlöny* (WAISBECKER 1890), a *Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* (WAISBECKER 1894), az *Allgemeine Botanische Zeitschrift* (WAISBECKER 1897c,d, 1898b, 1901c), valamint a *Természetrাজi Füzetek* hasábjain is (WAISBECKER 1901b).

A már korábban is sokak által kiváló floristának tartott Waisbecker sok új adattal gyarapította Kőszeg és általában a Vas megyei hegyvidék flóráját (BORBÁS 1882, 1887, 1898, GÁYER 1916a,b, GOMBOCZ 1936). Borbás *Vasvármegye növényföldrajza és flórája* (1887) című könyve is az őt gyakran kalauzoló Waisbecker számos, elsősorban Kőszeg környéki adatát tartalmazza. Cikkeiben több adventív-megfigyelést is közöl, például az *Aster salignus* patakparti előfordulását Rohoncon (WAISBECKER 1895), vagy herbáriumából jeleznek ilyet, mint az *Eragrostis mexicana* esetében (JÁVORKA 1929). Tehetségének egyik legszebb bizonyítéka a *Willemetia stipitata* (Jacq.) Dalla Torre [syn.: *Calycocorsus stipitatus* (Jacq.) Rauschert] esete, ahol pontos vizsgálatával az akkori ország flóráját egy új nemzetség előfordulásának megállapításával gyarapította (WAISBECKER 1890, 1904); a lelőhely ma ausztriai (burgenlandi/őrvidéki) területre esik.

Taxonómiai munkásságából talán legjelentősebb a Vasvármegye harasztjaival foglalkozó cikksorozata (WAISBECKER 1902, vö. még WAISBECKER 1898a, 1899a, 1901a, 1903, 1904). GOMBOCZ (1936) szerint Kümmerle Jenő Béla (1876–1931) és Győrffy István (1880–1959) mellett Waisbecker Antal a XX. század elejének egyik legjelentősebb hazai harasztkutatója volt. Pteridológiai tevékenységének és szakirodalmi utóéletének részletes elemzése herbárium Szombathelyen őrzött harasztjainak ismertetésében szerepel (BALOGH *et al.* 2005), amiből ezúttal csak néhány mozzanatot emelünk ki.

Waisbecker kora számos hazai és külföldi botanikusával kapcsolatban állott, némelyikkel élénk levelezést folytatott. Így például a külföldi harasztkutatók köréből a königsbergi Christian Luerssen (1843–1916), vagy a berlini Paul F. Ascherson (1834–1913) emelhető ki. Utóbbi, Graebnerrel írt közép-európai flórájában szerepelteti a Waisbecker által leírt hibrideket, a kőszegi botanikus számos varietas-át és forma-ját is (ASCHERSON & GRAEBNER 1912).

Az egykori Vas vármegyének ma Ausztria területére eső részéről számos florisztikai adatot közlő Waisbeckerre az osztrák floristák ritkán hivatkoznak (LÄMMERMAYER 1928, MELZER 1962), inkább csak egyes bibliográfiák ismertetik publikációit (AUMÜLLER 1956, LITSCHAUER 1964, SAUERZOPF 1983). Az osztrák határozókönyv mint Kőszeg/Güns (Burgenland) kutatóját említi (FISCHER & ADLER 1994), későbbi kiadása azonban már nem (FISCHER *et al.* 2005). Figyelemreméltó viszont, hogy *Vasvármegye harasztjai* című művét (WAISBECKER 1902) a Hegi-féle *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* újabb kiadása az *Asplenium* nemzetségnél a fontosabb irodalmak közt idézi (DOSTÁL *et al.* 1984). A hazai

szakirodalomban a Waisbecker által leírt haraszt-hibrideket, -varietásokat és -formákat utoljára Soó (1964) Synopsisa hozza, utóbbiakat KIRÁLY (1996) is idézi.

Taxonómusként a virágos növények körében néhány új faj, több hibrid és számos faj alatti taxon leírása fűződik Waisbecker nevéhez (részben Borbás Vincével). Az eredetileg fajként leírt taxonok a mai érvényességi viszonyokat tekintve a *Carex fritschii* kivételével többnyire hibridek, illetve változatok (varietas-ok). Korabeli és újabb neveiket THIRRINGNÉ (1935) és PRISZTER (1985) nyomán az 1. táblázat tartalmazza. Waisbecker alapos felkészültségét bizonyítja, hogy magabiztosan mozgott a nehezebb nemzetségek terén is, mint a *Rubus* (WAISBECKER 1893a, 1895, 1897a), *Potentilla* (WAISBECKER 1892, 1895, 1897a, 1901a), *Viola* (WAISBECKER 1893b, 1895, 1901a), *Cirsium* (WAISBECKER 1899a, 1901b), *Mentha* (WAISBECKER 1893a, 1895) stb. Legszébb felfedezése a dunántúli sás (*Carex fritschii* Waisb.) – melynek tudományos leírását Kőszeg környékén gyűjtött egyedekről adta meg – is ebbe a kategóriába tartozik (WAISBECKER 1894, vö. még WAISBECKER 1897a–d, 1898b, 1899a, 1901a,c, 1904, 1905, GÁYER 1916a, JÁVORKA 1940). Waisbecker egyébként több mint félszáz edényes virágtalan és közel háromszáz virágos infraspecifikus taxont írt le, amelyek jegyzékét KÜMMERLE (1916b) kézirata tartalmazza.

1. táblázat. A Waisbecker (és Borbás) által fajként leírt taxonok és újabb nevük.
Table 1. Taxa and their recent names described as species by Waisbecker (and Borbás).

Eredeti név / Original name	Érvényes név / Valid name
<i>Carex Fritschii</i> Waisb.	<i>C. fritschii</i> Waisb. 1894
<i>Viola commutata</i> Waisb.	<i>V. ×commutata</i> Waisb. 1895 (<i>montana</i> × <i>pumila</i>)
<i>Viola tristicha</i> Waisb.	<i>V. nm. ×tristicha</i> Waisb. 1895 (<i>mirabilis</i> × <i>sylvestris</i>)
<i>Potentilla Ginsiensis</i> Waisb.	<i>P. ×ginsiensis</i> Waisb. 1891 (<i>arenaria</i> × <i>pusilla</i> ; ? <i>P. vindobonensis</i> Zimm. 1884)
<i>Rubus Borbasiellus</i> Waisb. [1897]	érvényessége kérdéses
<i>Rubus trichotecus</i> Waisb.	<i>R. ×trichotecus</i> Waisb. 1893 (<i>canescens</i> subsp. <i>lloydianus</i> × <i>pubescens</i>)
<i>Rubus Rötensis</i> Waisb.	<i>R. micans</i> Godr. 1848 subsp. <i>pulcher</i> (Lef. et Müll. 1859) Sudre 1911 var. <i>roetensis</i> (Waisb. 1897) Sudre 1911
<i>Rubus lasiaxon</i> Borb. et Waisb.	<i>R. colemannii</i> Bloxam 1850 subsp. <i>gremlii</i> (Focke 1877) Sudre 1910 var. <i>lasiaxon</i> (Borb. et Waisb. 1893) Sudre 1918 / KIRÁLY Gergely (in e-litt. 2015. okt. 30.) szerint = <i>Rubus ferox</i> Vest 1823, továbbá: Waisbecker <i>Rubus</i> -taxonnevei nem érvényesek, általában egyedi morfortípusokra vonatkoznak.
<i>Rubus porphyropetalus</i> Borb. et Waisb. [1893]	érvényessége kérdéses
<i>Mentha Steffekiana</i> Borb. et Waisb.	<i>M. ×dalmatica</i> Tausch (<i>longifolia</i> × <i>arvensis</i>) var. <i>steffekiana</i> (Borb. et Waisb. 1895) Soó 1966
<i>Mentha globifera</i> Waisb. et Borb.	<i>M. longifolia</i> (L.) Nath. 1756 var. <i>globifera</i> (Waisb. et Borb. 1896) Soó 1966

Erős egyénisége sohasem tagadta meg magát, s bár Borbás nagy hatással volt botanikus működésének irányultságára, minden adatát épp oly kritikával fogadta, mint bármely más adatot. Igazolja ezt Kőszeg flórájának második kiadása is, melyben a kétesnek vélt fajok felülvizsgálatára Simonkai Lajost (1851–1910) kérte fel. Fajfelfogásában Borbás és Simonkai között állt. Abban, hogy konzervatív módon, de a „jónak” vélt újat mindig megfelelő kritikai érzékkel vette át, szerepet játszhatott Degen Árpáddal (1866–1934) való ismeretsége is, akivel harminc évig tartó levelező- és cserekapcsolatban állt.

Waisbecker botanikai munkásságára a hazai botanikai-természetvédelmi irodalomban azóta is folyamatosan hivatkoznak, így például: BORBÁS (1887, 1898), BOROS (1927), JÁVORKA (1929), SOÓ (1934, 1964), VISNYA (1940), JÁVORKA & SOÓ (1951), HORVÁTH & JEANPLONG (1962), PAPP (1962–64), JEANPLONG (1970), CSAPODY (1980), BARTHA *et al.* (1996), KIRÁLY (1996, 2000), KOVÁCS (1997), MOLNÁR & VIDÉKI (1999), BAUER & KESZEI (2000), KESZEI (2005) és PIFKÓ (2005), de egy újabb keletű, magyar-osztrák szerzőségű burgenlandi növényjegyzék sem feledkezik meg róla (SZABÓ *et al.* 2005).

Életművének jelentős hozzájárulása herbáriumi gyűjtőtevékenysége is. Részt vett Kerner *Flora exsiccata austro-hungarica* (GOMBOCZ 1936), Kneucker *Carices exsiccatae*, Dörfler *Herbarium normale*, Baenitz *Herbarium europaeum*, Degen *Cyperaceae, Juncaceae, Thyphaceae et Sparganiaceae Hungaricae exsiccata*, Degen *Gramina Hungarica* gyűjtéseiben, így Kőszegen és környékén szedett növényei több hazai és külföldi herbáriumba is eljutottak (GÁYER 1916a).

Mintegy két és félezer lapra terjedő értékes gyűjteményt ajándékozott a szombathelyi Savaria Múzeum jogelődjének (WAISBECKER mscr. 1908, BODÁNYI 1910, GÁYER 1925, 1927, 1929b, HORVÁTH 1958, 1963, S. PÁVEL 1964). „Mikor 1908-ban – elkészülvén Szombathelyen a Vasvármegyei Kultúregyesület múzeumának új palotája – arról volt szó, hogy a természetrajzi osztályt megalkossam, a növénytani anyag dolgában, mint legilletékesebbhez, Waisbecker Antal dr.-hoz fordultam. Ifjú lelkesedéssel nyomban ajánlkozott, hogy kérésemnek eleget tesz és összeállítja eredeti példányokban Vasvármegye növénygyűjteményét. Nem törődve egészségének megrokkolásával sem, hetven évvel vállán, de teljes erejével munkába állott, s mintaszerűen rendezve, meghatározva hozta össze azt a nagy gyűjteményt, melyet önzetlenül a múzeumnak ajándékozott. Ez a tizenhat nagy csomóban letett herbárium két és félezer növényt tartalmaz, s ha más nem, egymagában minden időkre megőrzi alkotójának a nevét” – írta az elhunyt tudósról a Kőszeg és Vidéke című lapban Chernel István, a Vasvármegyei Múzeum Természetrajzi Tárának ornitológus alapítója (CHERNEL 1916). Minderről, valamint további, Waisbeckerhez fűződő vonatkozásokról Chernel – a FARAGÓ (2015) által napjainkban közölt – naplóiban is ír.

A Vas Vármegye Flórája elnevezésű, de elsősorban Kőszeg vidékéről származó anyagot mai is itt, a szombathelyi Savaria Múzeumban őrzik (BALOGH 2001). Az utóbbi időkben revideált gyűjtemény PIERS VILMOSTÓL való, közel négyszáz tételes kriptogám részét (BALOGH *et al.* 2004), továbbá Waisbecker gyűjtötte harasztjait (BALOGH *et al.* 2005) már közzétettük, míg virágos anyagának feldolgozása – a XX. század utolsó negyedében előkerült további mintegy három és félszáz lapjával együtt (HORVÁTH 1984, 1987) – folyamatban van (BALOGH *et al.* in prep.).

Botanikai gyűjteményének többi részét elhunyt évében örökösei a Magyar Nemzeti Múzeumnak ajándékozták, amelynek lapjai ma a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának Herbarium Carpato-Pannonicum-ába vannak beosztva (ANONYM 1916d,e, JÁVORKA 1917). FEKETE & KOVÁTS (1974) szerint az I. világháború éveiben a legszámottevőbb ajándék, 1916-ban a Waisbecker-féle gyűjtemény volt (51 fasciculus). Mint írják, Kőszeg környéke, de egész Vas megye flórája szépen van képviselve benne. Genuszai között fajokban gazdagok a *Carex*, *Potentilla*, *Rosa* és *Rubus*, főleg a Borbással és Simonkaival való cseréi révén. A ma a Növénytárban lévő anyag becsült mennyisége 1700–1800 lap lehet (BARINA Zoltán in e-litt. 2015. aug. 12.).

Dr. Waisbecker Antal munkássága igen jelentősen járult hozzá ahhoz, hogy korában Kőszeg vidéke bírt az ország egyik legalaposabban feltárt flórájával. A XIX–XX. század fordulójának legjelentősebb Vas megyei botanikusaként nevét több növénytaxon is őrzi; ezek korabeli és újabb neveit GÁYER (1916a) és PRISZTER (1985) nyomán a 2. táblázat tartalmazza. A híres kőszegi „botanikus triász” egyikeként, noha tevékenysége túlnyomórészt Kőszeg

környékére szorítkozott, jelentősége e térségen messze túlmutat. Nemes személyiségével, közéleti és botanikai munkásságával kiérdemelte, hogy Vas megye természettudósainak pantheonjába (HORVÁTH *et al.* 1991), és Kőszeg Város legjelesebb emlékéül polgárai közé kerüljön.

2. táblázat. A Dr. Waisbecker Antalról elnevezett taxonok és újabb nevük.
Table 2. Taxa and their recent synonyms, named after Dr. Antal Waisbecker.

Eredeti név / Original name	Érvényes név / Valid name
<i>Carex cespitosa</i> L. var. <i>Waisbeckeri</i> Kükenthal	<i>Carex cespitosa</i> L. subsp. <i>waisbeckeri</i> (Kükenthal 1901) Jávorka 1924
<i>Cirsium Waisbeckeri</i> Simonkai	<i>Cirsium</i> × <i>waisbeckeri</i> Simonkai 1891 (<i>erisithales</i> × <i>pannonicum</i>)
<i>Mentha Waisbeckeri</i> Borbás	<i>Mentha</i> × <i>verticillata</i> L. var. <i>serotina</i> (Host) Topitz f. <i>waisbeckeri</i> Borbás 1893 nom. nud. 1897 icon
<i>Potentilla Waisbeckeri</i> Siegfried	<i>Potentilla</i> × <i>waisbeckeri</i> Siegfried in Waisbecker 1891 nom. nud., Borbás 1892, in Oborny 1900 (<i>adscendens</i> × <i>recta</i> subsp. <i>recta</i>)
<i>Rosa Waisbeckeri</i> Borbás	<i>Rosa tomentella</i> Léman var. <i>waisbeckeriana</i> Borbás 1887 (KERÉNYI-NAGY 2012 szerint érvényessége kérdéses)
<i>Rubus Waisbeckeri</i> Borbás	<i>Rubus</i> × <i>waisbeckeri</i> Borbás 1887 (<i>caesius</i> × <i>tomentosus</i>)
<i>Rubus Waisbeckeri</i> Sudre [1905]	(syn. <i>R. serpentinei</i> Sabr.) érvényessége kérdéses
<i>Rubus Antonii</i> Borbás	<i>R. schleicheri</i> Weihe in Boenningshausen 1824 subsp. <i>inaequabilis</i> Sudre 1913
<i>Viola riviniana</i> Reichenbach f. <i>Waisbeckeri</i> Gáyer 1916	vizsgálendő

Köszönetnyilvánítás

Ezúton mondunk köszönetet Király Gergelynek (Soproni Egyetem) és Papp Gábornak (MTM Könyvtár) egyes szakirodalmakhoz, Tóth-Barbalics Istvánnak (MTM Tudománytörténeti Gyűjtemény) és Márffyné Bardocz Emiliának (Kőszeg) pedig a Waisbecker-család hagyatékának néhány eredeti dokumentumához való hozzáférés lehetővé tételéért.

Dr. Waisbecker Antal növénytaxonok közleményeinek jegyzéke

[KÜMMERLE (1916a) és az ezt átvett THIRRINGNÉ (1935) jegyzékeinek pontosításával és kibővítésével]

- WAISBECKER A. (1882): *Kőszeg és vidékének edényes növényei. [Die Gefäßpflanzen der Stadt Güns und deren Umgebung.]* – Leitner Nándor könyvnyomdája, Kőszeg, 47 pp. – Ref.: BORBÁS V. 1883, *Botanisches Centralblatt* 14: 270–271.
- WAISBECKER A. (1890): Új növényfaj hazánk flórájában. [Eine neue Pflanzen-Gattung in der Flora Ungarns.] – *Természettudományi Közlemények* 22, XI. pótfüzet, pp. 142–143.
- WAISBECKER A. (1891a): Zur Flora des Eisenburger Comitats. – *Österreichische Botanische Zeitschrift* 41(8–9): 278–279, 298–300. – Cf.: SCHUBE, Th. 1894, *Just's Bot. Jahresber.* 1891, 19(2): 284.
- WAISBECKER A. (1891b): *Kőszeg és vidékének edényes növényei. 2. javított és bővített kiadás. [Die Gefäßpflanzen der Stadt Güns und deren Umgebung. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage.]* – Feigl Gyula nyomdája, Kőszeg, 70 pp.; et: Kilián biz., Budapest, 80 pp. – Ref.: STAUB M. 1894, *Just's Bot. Jahresber.* 1891, 19(2): 337.
- WAISBECKER A. (1892): Über die Büschelhaare der Potentillen. – *Öst. Bot. Zeitschr.* 42(8): 263–265.
- WAISBECKER A. (1893a): Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. – *Öst. Bot. Zeitschr.* 43(8): 281–282, (9): 317–319, (10): 354–357.
- WAISBECKER A. (1893b): Néhány érdekesebb ibolya. [Über einige interessanteren Veilchen.] – *Term.tud. Közl.* 25. évf. 289. füzet, pp. 495–496.
- WAISBECKER A. (1894): *Carex Fritschii* n. sp. – In: Sitzungsberichte. *Verhandlungen der zoologisch-*

- botanischen Gesellschaft in Wien* 44(3–4): 51–52.
- WAISBECKER A. (1895): Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. – *Öst. Bot. Zeitschr.* 45(3): 109–111, (4): 143–145.
- WAISBECKER A. (1897a): Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. – *Öst. Bot. Zeitschr.* 47(1): 4–9.
- WAISBECKER A. (1897b): Über die Variationen einiger *Carex*-Arten. – *Öst. Bot. Zeitschr.* 47(12): 429–433.
- WAISBECKER A. (1897c): *Carex caryophyllea* Lat. var. *caespitififormis* Waisbecker. – In: KNEUCKER, A.: Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae”. II. Lieferung, 1896. *Allgemeine Botanische Zeitschrift* 3(1): 10.
- WAISBECKER A. (1897d): *Carex Fritschii* Waisbecker. – In: KNEUCKER, A.: Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae”. II. Lieferung, 1896. *Allg. Bot. Zeitschr.* 3(1): 11–12.
- WAISBECKER A. (1898a): Bemerkungen über *Asplenium forsteri* Sadl. – *Öst. Bot. Zeitschr.* 48(11): 419–423.
- WAISBECKER A. (1898b): *Carex panicea* L. var. *praestabilis* Waisbecker nov. var. – In: KNEUCKER, A.: Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae”. IV. Lieferung, 1898. *Allg. Bot. Zeitschr.* 4(10): 163.
- WAISBECKER A. (1899a): Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. – *Öst. Bot. Zeitschr.* 49(2): 60–67, (3–4): 106–108, (5): 186–190.
- WAISBECKER A. (1899b): Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Odontites*. – *Öst. Bot. Zeitschr.* 49(12): 437–442.
- WAISBECKER A. (1901a): Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. – *Öst. Bot. Zeitschr.* 51(4): 125–132.
- WAISBECKER A. (1901b): A bárcs-fajok eltérései és vegyült fajai Vasvármegyében. Die Variationen und Hybriden der *Cirsium*-Arten des Eisenburger Comitats in Ungarn. – *Természettudományi Füzetek* 24(3–4): 332–344. – Ref.: THAISZ L. 1903, *Magyar Botanikai Lapok* 2(1–2): 46–48.
- WAISBECKER A. (1901c): *Carex caespitosa* L. var. *Waisbeckeri* Kükenthal nov. var. – In: KNEUCKER, A.: Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae”. IX. Lieferung, 1901. *Allg. Bot. Zeitschr.* 7(3): 53.
- WAISBECKER A. (1902): Vasvármegye harasztjai. Die Farne des Eisenburger Comitats in West-Ungarn. – *Magyar Botanikai Lapok* 1(5): 141–147, (6): 168–178, (7): 204–210, (8): 237–248. – et: Müller K. ny., Budapest, 17 pp. – Ref.: DEGEN Á. 1902, *Botanisches Centralblatt* 90(15): 423.
- WAISBECKER A. (1903): Új adatok Vasvármegye flórájához. Neue Beiträge zur Flora des Comitats Vas in West-Ungarn. – *Magy. Bot. Lapok* 2(3): 63–79.
- WAISBECKER A. (1904): Új adatok Vasvármegye flórájához. Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats in West-Ungarn. – *Magy. Bot. Lapok* 3(3–5): 88–108.
- WAISBECKER A. (1905): Új adatok Vasvármegye flórájához. Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats in West-Ungarn. – *Magy. Bot. Lapok* 4(4–5): 54–78. – Ref.: KÜMMERLE J. B. 1906, *Bot. Cbl.* 101: 623.
- WAISBECKER A. (1906): *Scirpus setaceus* L. Vas vármegyében. *Scirpus setaceus* L. im Comitats Vas. – *Magy. Bot. Lapok* 5(5–7): 227–228.
- WAISBECKER A. (1908): Új adatok Vasvármegye flórájához. Neue Beiträge zur Flora des Comitats Vas in West-Ungarn. – *Magy. Bot. Lapok* 7(1–3): 41–60.
- WAISBECKER A. (mscr. 1908): *A múzeum növénygyűjteményének névjegyzéke. Megjegyzések és magyarázatok.* Kőszeg, 1908. szeptember hó 22-én. – Kézirat, Savaria Múzeum Természettudományi Osztály Kézirat- és Adattára, KT. 16.
- WAISBECKER A. (1928): [*Kőszeg viránya.*] – In: THIRING G.: *Kőszeg és környékének részletes kalauza.* Turistaság és Alpinizmus Lap-, Könyv- és Térképkiadó R.-T., Budapest, p. 35. (posztumusz)

Dr. Waisbecker Antallal kapcsolatos, válogatott irodalom

- ANONYM (1916a): Egy neves vasi botanikus halála. – *Vasvármegye* 49(81): 3 (ápr. 7.).
- ANONYM (1916b): Alapítvány Waisbecker botanikus emlékére. – *Vasvármegye* 49(117): 4 (máj. 21.).
- ANONYM (1916c): Meghalt Dr. Waisbecker Antal. Dr. Anton Waisbecker gestorben. – *Magyar Botanikai Lapok* 15(1–5): 116–117.
- ANONYM (1916d): Dr. Waisbecker herbariuma a Nemzeti Múzeumban. – *Kőszeg és Vidéke* 36(36): 2 (szept. 3.).
- ANONYM (1916e): Kőszegi tudós gyűjteménye Budapesten. – *Vasvármegye* 49(206): 4 (szept. 5.).
- ANONYM (1916f): Dr. Waisbecker Antal [arckép]. – *Magyar Botanikai Lapok* 15(6–12): 136–>137.
- ANONYM (1918): Pályázati hirdetés. – *Kőszeg és Vidéke* 38(14): 2 (ápr. 7.).
- ANONYM (1937): A Waisbecker-család története. – *Kőszeg és Vidéke* 57(34): 2 (aug. 22.).

- ANONYM (1968): Dr. Waisbecker Antal orvos, botanikus [fénykép]. In: SZÖVÉNYI I.: Képek a dualizmus kori Kőszeg történetéből Chernel Kálmán naplói alapján. – *Vasi Szemle* 22(4): 571.
- ANONYM (1986): Gedenktag der Woche. – *Burgenländische Freiheit* 56(14): 24 (3 Apr.).
- ASCHEPSON P. & GRAEBNER, P. (1912): *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. 2. Auflage. Erster Band* – Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, 629 + 98 pp.
- AUMÜLLER S. (1956): *Allgemeine Bibliographie des Burgenlandes. II. Teil. Naturwissenschaften.* – Burgenländisches Landesarchiv und Burgenländische Landesbibliothek, Eisenstadt, 93 pp.
- B. IMREH J. (1985): Százötven éve született Waisbecker Antal. – *Vas Népe*, 1985. január 29., p. 5.
- BALOGH L. (2001): Szombathely (SAMU): Herbarium, Department of Natural History, Savaria Museum, Szombathely, Hungary. – In: HOLMGREN P. K. & HOLMGREN N. H. (eds), Additions to Index Herbariorum (Herbaria of the World), Edition 8 – Eleventh Series. *Taxon*, 50, May 2001, p. 609. Continuously updated web version: <http://sweetgum.nybg.org/ih/herbarium.php?irn=125872>
- BALOGH L. (2002): *Waisbecker Antal* (szócikk). – In: BODÓ S. & VIGA Gy. (szerk.), *Magyar múzeumi arcképcsarnok. Életrajzok a magyar múzeumügy történetéből.* Pulszky Társaság – Tarsoly Kiadó, Budapest, p. 951.
- BALOGH L. (2006): Dr. Waisbecker Antal. – In: TÓTH K. (szerk.), *Elődeink. „Óriások vállán állunk.” Vasi Múzeumi Arcképcsarnok.* http://muzeumbarat.hu/eletr.php?elod_id=17 (Hozzáférés: 2010. 02. 21.)
- BALOGH L. (2010a): 175 éve született dr. Waisbecker Antal kőszegi orvos és botanikus. – *Vasi Magazin*, 2010. augusztus, p. 13.
- BALOGH L. (2010b): 175 éve született Waisbecker Antal (1835–1916) kőszegi orvos és botanikus. – *Botanikai Közlemények* 97(1–2): 175–176. (megjelent: 2011)
- BALOGH L., KIRÁLY G. & MESTERHÁZY A. (in prep.): Herbarium Waisbeckerianum. 3. Waisbecker Antal herbáriumának virágos növényei a szombathelyi Savaria Múzeumban. (Herbarium Waisbeckerianum. 3. The anthophyte collection of Antal Waisbecker in the Savaria Museum, Szombathely.) – *Praenorica Folia historico-naturalia* (előkészületben).
- BALOGH L., LÓKÖS L., PAPP B. & VASAS G. (2004): Herbarium Waisbeckerianum. 1. Waisbecker Antal herbáriumának Piers Vilmos által összeállított gomba-, zuzmó- és mohagyűjteménye a szombathelyi Savaria Múzeumban. (Herbarium Waisbeckerianum. 1. The fungi, lichen and bryophyte collection of Vilmos Piers in the Savaria Museum, Szombathely.) – *Savaria a Vas megyei Múzeumok Értesítője* 28: 7–47. (megjelent: 2005)
- BALOGH L., PINTÉR I. & SZERDAHELYI T. (2005): Herbarium Waisbeckerianum. 2. Waisbecker Antal herbáriumának harasztjai a szombathelyi Savaria Múzeumban. (Herbarium Waisbeckerianum. 2. The pteridophyte collection of Antal Waisbecker in the Savaria Museum, Szombathely /SZO/.) – *Savaria a Vas megyei Múzeumok Értesítője* 29: 7–43. (megjelent: 2006)
- BARTHA D. (1994a): *A Kőszegi-hegység flóra- és vegetációkutatásának története.* – In: BARTHA D. (szerk.), *A Kőszegi-hegység vegetációja I.* – Saját kiadás, Kőszeg–Sopron, pp. 13–25.
- BARTHA D. (szerk.) (1994b): *A Kőszegi-hegység vegetációja I–II.* – Saját kiadás, Kőszeg–Sopron, 200 pp. + XVII. tab. + 3 térkép.
- BARTHA D., BODONCZI L., BÖLÖNI J., KIRÁLY G. & SZMORAD F. (1996): Változások a Kőszegi-hegység növényvilágában. (Veränderungen in der Pflanzenwelt des Günser-Gebirges.) – *Vasi Szemle* 50(2): 175–189.
- BAUER N. & KESZEI B. (2000): Kiegészítések a Kőszegi-hegység flórájának és vegetációjának ismeretéhez. (Addenda to the knowledge of the vegetation of the Kőszeg-mountains.) – *Vasi Szemle*, 54(4): 547–553.
- BODÁNYI Ö. (1910): A Múzeum gyűjteményei. – In: *Szombathely város fejlődése 1895–1910-ig és műszaki létesítményei.* Építő ipar. Szombathely, pp. 195–199.
- BORBÁS V. (1882): Vas megye tisztelt közönségéhez. – *Vas megyei Lapok* 1882. no. 37. Et in: *Bot. Cbl.* 12: 301 (1882). – *Öst. Bot. Zeitschr.* 32: 237 (1882). – *Bot. Jahresb.* 1882, 2: 586.
- BORBÁS V. (1887): *Vasvármegye növényföldrajza és flórája. (Geographia atque enumeratio plantarum comitatus Castriferrei in Hungaria.) (Flora und Pflanzengeographie des Komitates Eisenburg.)* – Vas megyei Gazdasági Egyesület, Szombathely, 395 pp.
- BORBÁS V. (1898): *Vasvármegye növénygeográfiai viszonyai. (Geographia plantarum comitatus Castriferrei.) (Pflanzengeographische Verhältnisse des Komitates Eisenburg.)* – In: SZIKLAY J. & BOROVSKY S. (szerk.), *Magyarország Vármegyéi és Városai, Vas vármegye.* „Apollo” Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest, pp. 497–536.

- BOROS Á. (1927): Vasvármegye moha-flórájának előmunkálatai. (Vorarbeiten zu einer Moosflora des Komitates Vas [Eisenburg].) – *Vasvármegyei Múzeum Évkönyve 1926–27*, 2: 207–224, 256–259.
- CERNEL I. (1916): Waisbecker Antal dr. 1835–1916. – *Kőszeg és Vidéke* 36, 1916. ápr. 9., p. 2.
- CSAPODY I. (1980): A Kőszegi Tájvédelmi Körzet botanikai értékei. Die botanische Werte des Landschaftsschutzgebiet von Kőszeg. – *Vasi Szemle* 34(2): 290–294, 310.
- DEGEN Á. (1914): Dr. Waisbecker Antal. In: Személyi hírek. Dr. Anton Waisbecker. In: Personalnachrichten. – *Magyar Botanikai Lapok* 13(1–5): 169–170.
- DOSTÁL J., REICHSTEIN T., FRASER-JENKINS CH. R. & KRAMER K. U. (1984): *Pteridophyta*. – In: KRAMER, K. U. (hrsg.), *Hegi's Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Band 1/1, 3., völlig Neubearb. Aufl. Verlag Paul Parey, Berlin – Hamburg, 309 pp.
- FARAGÓ S. (2015): Lélekkel teljesített hivatás. Chernelházi Chernel István naplója 1914–1922, 1–2. kötet. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 494 pp., 609 pp, 2 app.
- FEKETE G. & KOVÁTS D. (1974): A 100 éves Növénytár herbáriumainak története. II. Herbarium Carpato-Pannonicum. In: Magyar Herbáriumok, 12. (rovatvezető: Priszter Sz.) – *Botanikai Közlemények* 61(3): 223–228.
- FISCHER R. & ADLER W. (1994): *Excursionsflora von Österreich*. Verlag Ulmer, Stuttgart – Wien, 1180 pp.
- FISCHER R., ADLER W. & OSWALD K. (2005): *Excursionsflora von Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. Oberösterreichische Landesmuseum, Linz, 1373 pp.
- FREH A. (1876): Kőszeg viránya. [Die Gefäßpflanzen der Stadt Güns.] – *Értesítvény a kőszegi kath. kisközségi iskoláról 1875/6*, pp. 3–33.
- FREH A. (1883): Kőszeg és vidékének viránya. [Die Gefäßpflanzen der Stadt Güns und deren Umgebung.] – *Értesítő a kőszegi kath. kisközségi iskoláról 1882/3*, pp. 3–63.
- GÁYER GY. (1916a): Dr. Waisbecker Antal. Emlékezés (Arczképpel). Ein Nachruf (Mit Portrait). – *Magyar Botanikai Lapok* 15(6–12): 207–212.
- GÁYER GY. (1916b): *Viola Riviniana* Reichb. forma *Waisbeckeri* n. f. – *Magyar Botanikai Lapok* 15(6–12): 270–271.
- GÁYER GY. (1925): III. Természetráji osztály. – In: MISKE K.: A Vasvármegyei Múzeum. *Vasvármegyei Múzeum Évkönyve (Annales Sabarienses) 1925*, 1: 57–63.
- GÁYER GY. (1927): A Vasvármegyei Múzeum növénytani gyűjteményei I–II. – *Vasvármegye* 60: 4 (okt. 23.), 60: 5 (okt. 30.).
- GÁYER J. (1929a): Die Pflanzenwelt der Nachbargebiete von Oststeiermark. – *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark* 64–65: 150–177, 2 tt.
- GÁYER GY. (1929b): A Vasvármegyei Múzeum jelentései. E) Természetráji tár. – *Vasvármegyei Múzeum Évkönyve (Annales Sabarienses) 1927–29*, 3: 40–41.
- GOMBOCZ E. (1936): *A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói*. – Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 636 pp.
- HORVÁTH E. (1958): A szombathelyi Savaria Múzeum (Az épület fennállásának 50. évfordulójára). – *Vasi Szemle* 12(2): 120–127.
- HORVÁTH E. (1963): Adatok Chernel István életrajzához, Chernel-jegyzetek alapján. Angaben zu István Chernels Lebensgeschichte, auf Grund Tagebuchnotizen von István Chernel. – *Savaria a Vas megyei Múzeumok Értesítője 1963*, 1: 57–83.
- HORVÁTH E. (1984): Jelentés a Vas megyei Múzeumok 1979–80. évi munkájáról. Savaria Múzeum, Szombathely, Természettudományi Osztály. Savaria Museum, Szombathely, Naturwissenschaftliche Abteilung 1979–1980. – *Savaria a Vas megyei Múzeumok Értesítője 1979–1980*, 13–14: 495–500, 501–506.
- HORVÁTH E. (1987): Az Alpokalja-kutatás kilenc esztendeje. Die neun Jahre der Forschung von Alpokalja (Voralpengebiet). – *Praenoria folia historico-naturalia, Szombathely*, 2: 11–20.
- HORVÁTH E. (kezdeményezte), SIMON GY. (plexikarcok), ISTÓK E. (kiadó), SZABÓ T. Attila (szerk.), SZABÓ T. Anna (angol változat) (1991): *Természettudósok arcképcsarnoka, Vas megye: Élettudományok, földtudományok, fizika, csillagászat, határtudományok, honismeret*. – BioTár (BDTF, Szombathely), VIII, 16+20 pp., 43 arckép.
- JÁVORKA S. (1917): A Magyar Nemzeti Múzeum növénytárának újabb gyarapodása. Neuere Bereicherung der botanischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums. – *Botanikai Közlemények*, 16(1–3): 40–41, (18)–(19). Ref.: D[EGEN Á.] (1917), *Magyar Botanikai Lapok*, 16(1–12): 153.

- JÁVORKA S. (1929): Az *Eragrostis mexicana* (Lag.) Lk. Magyarországon. Über das Vorkommen von *Eragrostis mexicana* (Lag.) Lk. in Ungarn. – *Botanikai Közlemények* 26(1–4): 32–33.
- JÁVORKA S. (1940): A *Carex Fritschii* Waisb.-ről. Über *Carex Fritschii* Waisb. – *Tisia* 4: 148–150.
- JÁVORKA S. (1924–1925): *Magyar Flóra (Flora Hungarica)*. – Studium, Budapest, CII + 1307 pp.
- JEANPLONG J. (1970): Geobotanische Untersuchungen in Mittel- und Südburgenland. – *Wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Burgenland (Eisenstadt)*, Heft 44, pp. 108–125.
- JEANPLONG J. (1981): Vas megye botanikai kutatásának helyzete az utóbbi 100 év folyamán. (Die Lage der botanischen Forschungen über das Komitat Vas in den letzten 100 Jahren.) – *Alpokalja Természeti Képe 1. Közlemények 1976–1981*, Szombathely, pp. 35–38.
- KERÉNYI-NAGY V. (2012): *A Történelmi Magyarország területén élő őshonos, idegenhonos és kultúrreliktum rózsák kismonográfiája*. – NYME Egyetemi Kiadó, Sopron, 434 pp.
- KESZEI B. (2005): A tavaszi orgona és a bariszótló, avagy megőrizhető-e a Kőszegi Tájvédelmi Körzet botanikai gazdagsága? – *Vasi Szemle* 59(6): 679–689.
- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. [Die Gefäßpflanzenflora des Günser Gebirges.] – *Tilia* 3: 1–414, 2 térkép.
- KIRÁLY G. (2000): Neue Ergebnisse der floristischen Forschung im westlichen Grenzgebiet Ungarns. – *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich* 137: 235–253.
- KISS Gy. (1958): *Waisbecker Antal. In: Vasiak a tudomány szolgálatában*. In: HORVÁTH F. (szerk.), *Vas megye. Helytörténeti tanulmányok*. – Vas m. Tanácsa V. B., Szombathely, (386 pp.), p. 237.
- KOVÁCS J. A. (1997): Szemelvények a vasi térség flórájának-vegetációjának ismeretéhez. (Zur Kenntnis der Flora und Vegetation im Eisenburger Raum.) – *Vasi Szemle* 51(3): 285–298. et in: *Botanikai Közlemények*, 84(1–2): 147–157.
- KÜMMERLE J. B. (1916a): Publicationes Dris A. Waisbecker. – *Magyar Botanikai Lapok* 15(6–12): 212–213.
- KÜMMERLE J. B. (1916b): *Nomenclator Waisbeckerianus*. – Manuscript. Savaria Múzeum Természettudományi Osztály Kézirat- és Adattára, Szombathely (SM-TtO KT), KT.58.
- LÄMMERMAYR L. (1928): Weitere Beiträge zur Flora der Magnesit- und Serpentinböden. – *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse, Abteilung I*, 137(1–2): 55–99.
- LITSCHAUER G. F. (1964): *Allgemeine Bibliographie des Burgenlandes. III. Teil. Geographie*. – Burgenländisches Landesarchiv und Burgenländische Landesbibliothek, Eisenstadt, 449 pp.
- MÁGOCY-DIETZ S. (1916): Az elnök bejelentése Dr. Waisbecker Antal elhunytáról. In: A növénytani szakosztály 1916 április 12-én tartott 212. ülése [summ.: SZABÓ Z.]. – *Botanikai Közlemények*, 15(3–4): 121, (34).
- MELZER H. (1962): Floristisches aus Niederösterreich und dem Burgenland, IV. – *Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien* 101/102: 192–200.
- MERKLIN T. (1997): A hét műtárgya: Waisbecker Antal tintatartója. (fényképpel) – *Vas Népe*, 42(40): 7 (febr. 17.).
- MOLNÁR V. A. & VIDÉKI R. (összeáll.) (1999): Felhasznált és ajánlott irodalom. In: FARKAS S. (szerk.), *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 361–389.
- PAPP J. (1962–64): Vas megye természeti értékeivel foglalkozó irodalom bibliográfiája. I–II. – *Vasi Szemle* I. rész: 16(1): 131–139; II. rész: 18(2): 307–316.
- PIERS V. (1890): Nachtrag zu Dr. Vinc. v. Borbás "Geographia atque enumeratio plantarum comitatus Castriferrei in Hungaria". – *Österreichische Botanische Zeitschrift* 40(6): 243–246.
- PIFKÓ D. (2005): Taxonomic revision and typification of *Cytisus* (Leguminosae) in the Herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest (BP). – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 97: 21–32.
- S. PÁVEL J. (1964): A szombathelyi Savaria Múzeum története. (Die Geschichte des Savaria Museums.) – *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* 1964, 2: 293–319.
- PRISZTER SZ. (1985): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. Kiegészítések és mutatók az I–VI. kötethez. (Synopsis systematico-geobotanica florum vegetacionisque Hungariae VII. Addenda indicesque ad tomos I–VI.)* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 683 pp.
- SAUERZOPF F. (1983): Der Stand der botanischen Erforschung des Burgenlandes. – *Forum Pannonicum rerum naturarum (Illmitz)* 1: 43–47.
- SOÓ R. (1934): Vas megye szociológiai és florisztikai növényföldrajzához. (Zur soziologischen und floristischen Pflanzengeographie des Komitates Vas in Westungarn.) – *Vasi Szemle* 1(2): 105–134.

- Soó R. (1964): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. (Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationsque Hungariae I.)* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- SÖPTEI I. (2000): Deák Ferenc emléke Kőszegen. Egy alapítvány története (1876–1934). – *Kőszegi Lapok* 5. szám, pp. 1–4.
- SZABÓ I., WOLKINGER F. & BREITEGGER E. (eds) [s. a. (2005)]: Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Burgenlandes. Überarbeitung der Fassung Traxler 1989 ergänzt durch deutsche und ungarische Namen von Eduard Weber. – *Veröffentlichungen der Internationalen Clusius Forschungsgesellschaft*, Güssing, 9: 1–51, 8 col. tab.
- THIRRING G. (1928): *Kőszeg és környékének részletes kalauza*. – Turistaság és Alpinizmus Lap-, Könyv- és Térképkiadó R.-T., Budapest, 80 pp.
- THIRRING G. (1933): *Szombathely és környékének részletes kalauza*. – Turistaság és Alpinizmus Lap-, Könyv- és Térképkiadó Rt., Budapest, 32 pp. (p. 18.)
- THIRRING G.-NÉ WAISBECKER I. (1935): *Dr. Waisbecker Antal élete*. In: *Dr. Waisbecker Antal és családja. Családtörténeti életképek*. In: *Dr. Waisbecker Antal élete és a magyarországi Waisbecker család története (40 képpel)*. – Székely és Társa Könyvnyomdája, Sopron, 50 pp. (Autorref.: Családtörténeteink. – In: *Vasi Szemle* 5(1–2): 87–88, 1938.)
- THIRRING G.-NÉ WAISBECKER I. (1937): *Újabb adatok a magyarországi Waisbecker-család történetéhez és egyéb családi emlékek (8 képpel)*. – Székely és Társa Könyvnyomdája, Sopron, 20 pp. (Autorref.: *Vasi Szemle*, 1938, 5(1–2): 87–88.)
- TÓTH G. (1991): 75 éve hunyt el Kőszeg kiemelkedő polgára. „Orvostudor” majd botanikus. Waisbecker herbárium. – *Kőszeg és Vidéke* 4(4): 4 (ápr.).
- VENDE E. (1898): Dr. Waisbecker Antal. – In: BOROVSKY S. (szerk.), *III. Vasvármegye*. In: SZIKLAY J. & BOROVSKY S. (szerk.), *Magyarország vármegyéi és városai*. Apollo, Budapest, pp. 349–350.
- VIG K. (1999): Vas megye élővilágának megismerése, jelenkori természeti értékei. (History of the botanical and zoological survey of county Vas /Western Hungary/ and recent natural values of the territory.) – *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* 25/2: 7–82.
- VISNYA A. (1940): Érdekesebb harasztok új lelőhelyei Vas megyében. Neue Fundorte von interessanteren Farnen im Comitate Vas (Eisenburg). – *Dunántúli Szemle (Szombathely)* 7(5–6): 278–282.



***Bruchia flexuosa* (Schwägr.) Müll. Hal.: egy igazi különlegesség a magyar mohaflórában**

NÉMETH Csaba¹ & MESTERHÁZY Attila²

(1) BCE KeTK Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kert; nemetscaba@gmail.com

(2) H-9500 Celldömölk, Hunyadi utca 55.

***Bruchia flexuosa* (Schwägr.) Müll. Hal. a true peculiarity in the Hungarian bryoflora**

Abstract – The fifth European occurrence of the moss species *Bruchia flexuosa* possessing a holarctic distribution range with a North American centre was encountered in Hungary. Outside of the North American continent only two Asian (both from Japan) and four European occurrences from four different countries (Italy, Austria, Slovenia, Croatia) have hitherto been reported. Apart from the recent Japan findings and the Croatian record observed in 1987, all other European records date back to the 19th century. Our paper reports the circumstances of the Hungarian occurrence along with a short descriptions and photographic illustrations of both the species and its habitat.

Keywords: Bruchiaceae, bryoflora of Hungary, Europe, rare mosses

Összefoglalás – A *Bruchia flexuosa* egy holarctikus faj észak-amerikai elterjedési centrummal. Az amerikai kontinensen kívül ez idáig csak Japánból jelezték kettő, valamint Európából négy előfordulását (Olaszország, Ausztria, Szlovénia, Horvátország). A recens japán előfordulások mellett az európai adatok – az 1987-ben talált horvátot leszámítva – mind a 19. századból származnak. Az újonnan felfedezett Barcs környéki populáció a faj ötödik észlelése Európában és a hetedik az észak-amerikai térségen kívül.

Kulcsszavak: Bruchiaceae, Európa, florisztika, Magyarország mohaflórája, ritka mohák

Bevezetés

Hazánk mohaflórája az utóbbi évtizedekben egyre intenzívebbé váló terepi kutatásoknak [például *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. (ERZBERGER & NÉMETH 2014)], herbáriumi revízióknak [például *Gymnostomum viridulum* Brid. (PAPP 2009a)], új fajleírásoknak [például *Conocephalum salebrosus* Szweykowski, Buczkowska et Odrzykoski (PAPP 2009b)], illetve a komplikáltabb csoportok jobb megismerésének köszönhetően [például *Schistidium lancifolium* (Kindb.) H. H. Blom (ERZBERGER & SCHRÖDER 2008)] újabb és újabb fajokkal bővül. Nagy részük Európa más területein – beleértve a szomszédos országokat is – kisebb-nagyobb gyakorisággal, őshonosan jelen van és hazai előfordulásuk tulajdonképpen nem meglepő.

A hazai flórára újonnan felfedezett mohák másik csoportját a neofiton, expanzióval jellemezhető fajok alkotják. Ezek egy része már stabilan meghonosodott hazánkban, mint a déli féltekéről származó *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. (SZŰCS & ERZBERGER 2007, SZŰCS 2007, 2009, 2012, SZŰCS *et al.* 2014), mely az 1941-es angliai behurcolása (RICHARDS 1963) óta napjainkra Európa-szerte elterjedt, helyenként inváziós jellegű fajjá vált (HASSEL & SÖDERSTRÖM 2005, VELLAK *et al.* 2009, YAYINTAŞ 2009, MIKULÁŠKOVÁ *et al.* 2012). Más részük,

mint például az Európából először 1910-ben előkerült (BURRELL 1940) és szintén a déli félteke mérsékelt övi területeiről származó *Orthodontium lineare* Schwägr. csak egy lelőhelyről ismert hazánkban és ez idáig intenzív terjedésére utaló jelek sem mutatkoznak (SZÚCS & BIDLÓ 2012). A *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & M.J. Cano (*Phascum leptopyllum* Müll. Hal.), eredetileg egy tropikus-szubtropikus areájú faj, szintén neofitonként van jelen Európa néhány országában (FRAHM 2012), beleértve Magyarországot is (ZANTEN 2000). A külföldi tendenciák alapján további hazai terjedésére lehet majd számítani (PAPP *et al.* 2010).

Európa adekvát klímahatás alatt álló részein stabilan jelen lévő, a hazai mohafldrát viszont feltehetően csak átmenetileg gazdagító, alkalmi megjelenésű fajok például az *Amblyodon dealbatus* (Hedw.) P. Beauv. [európai boreális-montán flóraelem (SMITH 2004)], valamint a *Plagiothecium undulatum* (Hedw.) Schimp. [északi-mérsékelt szubóceánikus flóraelem (SMITH 2004)]. Előbbi, a hazai vörös listákon RE (regionálisan kipusztult) besorolással szereplő faj (RAJCZY 1990, PAPP *et al.* 2010), egyetlen hazai előfordulása a Vértes északi előteréből ismert egy meszes forrás környezetéből (BOROS 1915–1971, BOROS 1968), ahonnan a későbbi, többszöri, célzott keresések ellenére sem került elő újra, és új előfordulásai sem váltak ismertté. A *Plagiothecium undulatum* egy a globális elterjedését tekintve rendkívül érdekes, az óceáni klímahatástól nagymértékben függő, diszjunkt areájú faj. Globális előfordulása két nagy területre korlátozódik, Észak-Amerika nyugati partvidékére, valamint Európa atlantikus klímahatás alatt álló régióira (FRAHM 2012). Magyarországról mindössze 3 alkalommal került elő, kicsiny, instabil populációkkal (BOROS 1968, JAKAB 1997, NÉMETH 2008).

Európai léptékben külön csoportot alkotnak azok a fajok, amelyek vagy a trópusi régiókban vagy Észak-Amerika mérsékelt klímájú területein élnek. Ezen fajok rendkívül sporadikus és sokszor csak alkalmoszerű európai megjelenése egyes elméletek szerint vulkánkitörésekhez kötődő, nagy távolságokra történő spóraszállítással (long-distance dispersal) állhat összefüggésben (FRAHM 2012) vagy diszjunkt areájuk a vándormadarak mozgásához, esetleg emberi tevékenységhez köthető (ZANTEN & PÓCS 1981). Ilyen fajok például a tropikus *Heterophyllum affine* (Hook. in Kunth) Fleisch. vagy az Észak-Amerikában elterjedt *Bruchia flexuosa* (Schwägr.) Müll. Hal. (FRAHM 2013, 2014).

Anyag és módszer

A mohák azonosítása FREY *et al.* (2006), ZANDER (2007), illetve SMITH (2004) munkái alapján történt. A mohák nevezéktana PAPP *et al.* (2010), valamint HILL *et al.* (2006), az edényes fajoké KIRÁLY (2009) munkáját követik.

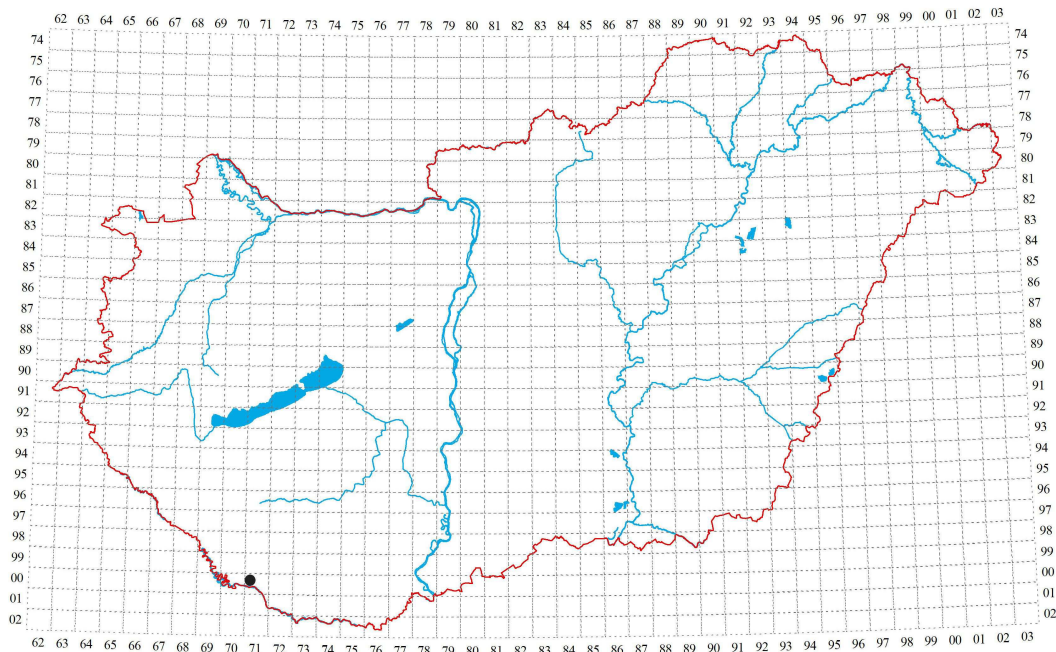
A *Bruchia flexuosa* előfordulása Magyarországon

A Somogy-megyei savanyú, homokos talajú, nedves parlagok és belvizes szántók edényes életközösségeinek tanulmányozása során a területen előforduló mohafajok is begyűjtésre kerültek. A begyűjtött anyagból a honos és az ilyen típusú élőhelyeken többnyire gyakori moha fajok mellett rendkívül meglepő módon egy elterjedésében észak-amerikai centrummal rendelkező lombosmoha faj néhány sporofitonos példánya is előkerült. A jellegzetes, megnyúlt nyakú spóratok a növény taxonómiai hovatartozását a Bruchiaceae Schimp. családban sejtette. A mikroszkópos vizsgálatok alapján a Barcs mellett gyűjtött mohapéldányokat a hazai mohafldrára nézve új fajként, *Bruchia flexuosa*-ként azonosítottuk (MESTERHÁZY & NÉMETH 2015).

- Somogy megye; Barcs; nedves, savanyú, csupasz homoktalajon, lucernával beültetett szántó kis belvizes medencéjének peremén (1. ábra), N 45.99333°, E 17.52166°, 163 m, 2015. 05. 04. leg. Mesterházy A., 2015. 05. 18. leg. Mesterházy A. és Németh Cs., det. Németh Cs. (hb. Cs. Németh 6660, 6675). [0071.1] (2. ábra).



1. ábra. A *Bruchia flexuosa* barcsi élőhelye 2015. 05. 18-án (Németh Cs. felvétele).
Fig. 1 Habitat of *Bruchia flexuosa* near Barcs on 18. 05. 2015 (photo by Cs. Németh).



2. ábra. A *Bruchia flexuosa* előfordulása Magyarországon.
Fig. 2 Occurrence of *Bruchia flexuosa* in Hungary.

A *B. flexuosa* környezetében előforduló, országosan is gyakori edényes növények a *Juncus bufonius* L., *Ranunculus sardous* Crantz, *Trifolium repens* L., *Juncus effusus* L., *Lythrum hyssopifolia* L., *Peplis portula* L., *Chenopodium polyspermum* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. és a *Polygonum aviculare* L., de olyan figyelemre méltó, ritka iszapnövények (Nanocyperion) is található az élőhelyen, mint a *Juncus tenageia* Ehrh. ex L., *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla, *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult. vagy a *Sagina apetala* Ard.

A *B. flexuosa* közvetlen környezetében élő moha fajok a *Funaria hygrometrica* Hedw., *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Bruch & Schimp., *Bryum argenteum* Hedw., *Bryum dichotomum* Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Ditrichum cylindricum* (Hedw.) Grout., *Dicranella staphylina* H. Whitehouse, *Riccia bifurca* Hoffm., *Anthoceros agrestis* Paton és *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Proskauer. A különleges élőhelyet jelzi mindkét hazánkban előforduló becősmoha (Anthocerotophyta) (*Anthoceros agrestis*, *Phaeoceros carolinianus*) együttes megjelenése is.

Az élőhely alapos átvizsgálása során mindösszesen 32 sprofitonos *B. flexuosa* példányt találtunk. A növény megtalálását az is nehezíti, hogy apró termete miatt gametofitonos állapotban gyakorlatilag észrevehetetlen, illetve efemer jellegénél fogva a számára kedvező, nedves élőhelyi viszonyok megváltozásával, a spóraérlelést követően nagyon hamar kiszárad és eltűnik.

A 2015-ös év tavaszán a térségben jelentős volt a belvizekkel borított területek kiterjedése, de azok döntően ősszel elművelt szántókon keletkeztek és mohafldrájuk sem volt olyan gazdag, mint azt a *B. flexuosa* élőhelyén tapasztaltuk. 2015. 05. 18-án a környék számos további vízállásos szántó- és parlagterületét megvizsgáltunk, de a faj ezen élőhelyek egyikéről sem került elő.



3. ábra. A *Bruchia flexuosa* barcsi példánya a jellegzetesen megnyúlt nyakú spóratokokkal (méretvonal: 4 mm) (Németh Cs. felvétele).

Fig. 3 Specimen of *Bruchia flexuosa* from Barcs having capsules with distinctively elongated neck (scale bar: 4 mm) (photo by Cs. Németh).

Hogy a *B. flexuosa* ideiglenes vagy állandó tagja-e a magyar mohafldrának, arra vélhetően a következő évek felmérései fognak csak kielégítő választ adni. Mindenesetre érdekes megemlíteni, hogy a faj rendszeres monitorozására európai szinten talán most nyílik majd első alkalommal lehetőség.

A *Bruchia flexuosa* taxonómiai és chorológiai helyzete

A rendkívül karakterisztikus, megnyúlt nyakú spóratokkal jellemezhető Bruchiaceae család hagyományosan 4 nemzetséget foglal magába: *Eobruchia* W. R. Buck (2 faj), *Pringleella* Cardot (3 faj), *Trematodon* Michx. (81 faj), *Bruchia* Schwägr. (17 faj) (BUCK 1979, GOFFINET *et al.* 2009, ZANDER 2007). MAGILL (1981) emellett még a *Cladophascum* Sim (1 faj) nemzetséget is a családhoz sorolja. Az öt genusz közül Európában csak a sztegokarp (tokfedővel felnyíló spóratokú) *Trematodon* és a kleisztokarp (zárt, felhasadva nyíló spóratokú) *Bruchia* genusz képviselői fordulnak elő (HILL *et al.* 2006, HODGETTS 2015). Előbbi nemzetségnek mindössze 5 faja él Európában (egy csak Európa arktikus területein, egy az Azori-szigetek endemizmusa), míg utóbbi csak két fajjal képviselteti magát az európai kontinensen. Ezek a *B. flexuosa* és a *B. vogesiaca* Nestl. ex Schwägr. (HILL *et al.* 2006).

A *B. flexuosa* holarktikus faj, mely Észak-Amerikában viszonylag elterjedt (ZANDER 2007). Ázsiában kizárólag Japánból jelezték két előfordulását (SCHWARZ 2014), de Európában is rendkívül ritkának számít. Ez idáig mindösszesen 4 országból (Olaszország-DD (adathiányos), Ausztria-0 (kipusztult), Szlovénia-RE (kipusztult), Horvátország) került elő, mindenütt egyetlen lelőhelyről (ROS *et al.* 2013, HODGETTS 2015). Az olasz, osztrák és szlovén adatok a 19. századból származnak (FREY *et al.* 2006, FRAHM 2013), míg a horvát előfordulást Ruprecht Düll német bryológus fedezte fel 1987-ben Rab szigetén (DÜLL *et al.* 1999). A faj jelöltként szerepel az előkészületben lévő új Európai Moha Vörös Listán is (HODGETTS 2015).

A *Bruchia flexuosa* rövid morfológiai jellemzése

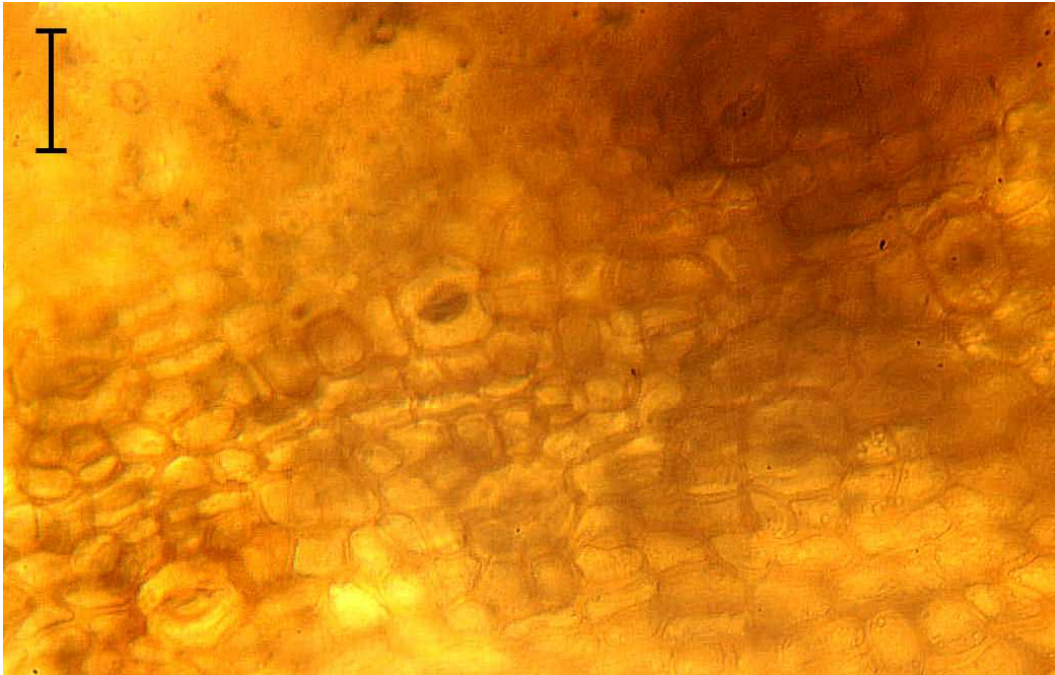
Kicsiny termetű, maximum 3,5 mm magas faj (3. ábra). Levelei 0,9–3,1 mm hosszúak, alsó felükben kerek-tojásdadok, középtájon hirtelen hosszú csúcsba keskenyedők, a levélér egészen a keskeny csúcsig ér, azt teljes egészében kitölti. A sejtek helyzettől függően rövid vagy hosszúkás téglalap alakúak, elkülönülő levélsaroksejtek nincsenek (4. ábra). Paroikus. Toksüvege kopasz. Hegyesen csúcsos spóratokjai rövid (0,5–3 mm) toknyélen a levelek közül kiemelkedők, körte alakúak, alapjuk felé elkeskenyedők, alsó részük egy a teljes tok hosszának $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ részét kitevő, számos gázcsereenyílast tartalmazó nyaki részen (5. ábra) keresztül csatlakozik a toknyélhez. Tokfedő (operculum) és perisztómium nincs, a tok a spóraérést követően hasadva nyílik fel (kleisztokarp). A spórák 26–45 μ m átmérőjűek, gömb alakúak, felszínük erősen tüskés (6. ábra).

Tavaszi, nyár eleji efemer, opportunista növény, gyenge kompetíciós képességgel. Nyílt, csupasz, nedves talajfelszíneken, parlagokon, fűcsomók között él. Vertikális elterjedését tekintve síkvidéki, alacsonyabb hegyvidéki karakterrel rendelkező faj.

Nemzetségének legelterjedtebb és morfológiailag legvariábilisabb tagja (RUSHING 1986).

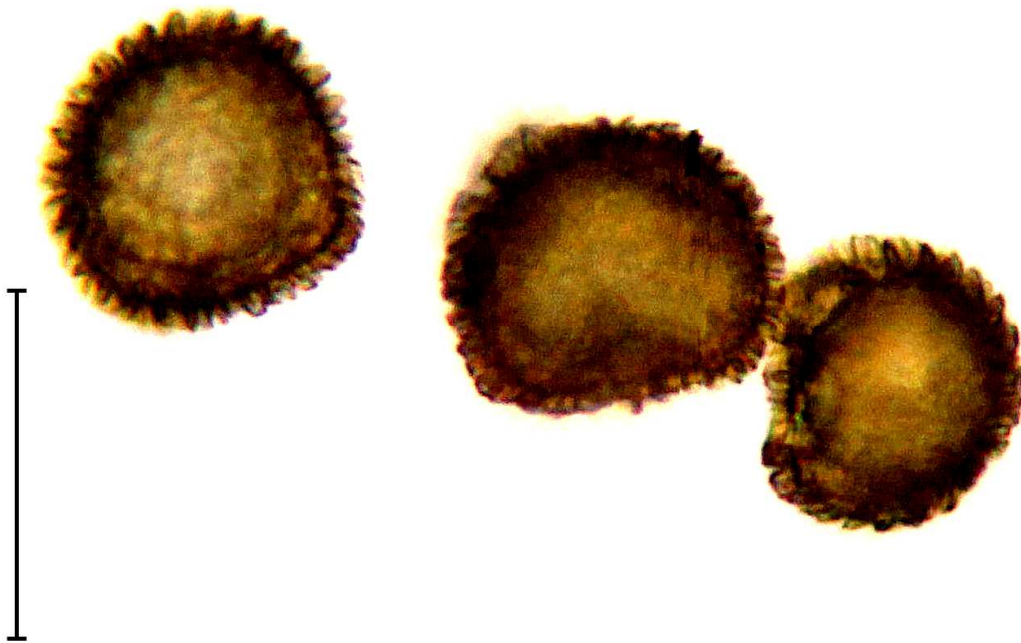


4. ábra. A *Bruchia flexuosa* levelei (méretvonal: 400 μm) (Németh Cs. felvétele).
Fig. 4 Leaves of *Bruchia flexuosa* (scale bar: 400 μm) (photog by Cs. Németh).



5. ábra. A *Bruchia flexuosa* spóratokjának nyaki része a számos gázcserenyílással (méretvonal: 40 μm) (Németh Cs. felvétele).

Fig. 5 Urn neck of *Bruchia flexuosa* with numerous stomata (scale bar: 40 μm) (photo by Cs. Németh).



6. ábra. A *Bruchia flexuosa* tüskés spórái (méretvonal: 40 μm) (Németh Cs. felvétele).

Fig. 6 Echinete spores of *Bruchia flexuosa* (scale bar: 40 μm) (photo by Cs. Németh).

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Peter Erzbergernek a kéziratához fűzött építő észrevételeiért, valamint néhány kísérő mohafaj meghatározásáért, Pócs Tamásnak a kézirat lektorálásáért, Antun Alegronak pedig a faj horvátországi előfordulásával kapcsolatos információkért.

Irodalom

- BOROS Á. (1915–1971): *Florisztikai jegyzetek*. – MTM, Tudománytörténeti Gyűjtemény, Budapest, mscr.
- BOROS Á. (1968): *Bryogeographie und Bryoflora Ungarns*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 466 pp.
- BUCK W. R. (1979): A re-evaluation of the Bruchiaceae with the description of a new genus. – *Brittonia* 31: 469–473.
- BURREL W. H. (1940): A field study of *Orthodontium gracile* (Wilson) Schwaegrichen and its variety *heterocarpum* Watson. – *Naturalist* 785: 295–302.
- CSIKY J., ERZBERGER P., KOVÁCS D. & DEME J. (2015): *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. a Nyugat-Mecsekben. – *Kitaibelia* 20: 28–37.
- DÜLL R., GANEVA A., MARTINČIĆ A. & PAVLETIĆ Z. (1999): Contributions to the bryoflora of former Yugoslavia and Bulgaria. – *Bryologische Beiträge* 11: 1–99.
- ERZBERGER P. & SCHRÖDER W. (2008): The genus *Schistidium* (Grimmiaceae, Musci) in Hungary. – *Studia botanica hungarica* 39: 27–88.
- ERZBERGER P. & NÉMETH CS. (2014): *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. [Hungary]. – In: ELLIS T. L. (ed.), New national and regional bryophyte records, 39. – *Journal of Bryology* 36: 134–151.
- FRAHM J.-P. (2012): The phytogeography of European bryophytes. – *Botanica Serbica* 36: 23–36.
- FRAHM J.-P. (2013): Nordamerikanische Moosarten in Europa. – *Archive for Bryology* 160, 10 pp.
- FRAHM J.-P. (2014): Tropische Moosarten in Europa. – *Archive for Bryology* 197, 8 pp.
- FREY W., FRAHM J.-P., FISCHER E. & LOBIN W. (2006): *The liverworts, mosses and ferns of Europe*. – Translated, revised and edited by T.L. Blockeel. Harley Books, 512 pp.
- GOFFINET B., BUCK W. R. & SHAW A. J. (2009): Morphology, anatomy, and classification of the Bryophyta. – In: GOFFINET B. & SHAW A. J. (eds), *Bryophyte Biology* (second edition). Cambridge University Press, Cambridge, pp. 53–138.
- HASSEL K. & SÖDERSTRÖM L. (2005): The expansion of the alien mosses *Orthodontium lineare* and *Campylopus introflexus* in Britain and continental Europe. – *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 97: 183–193.
- HILL M. O., BELL N., BRUGGEMAN-NANNENGA M. A., BRUGUÉS M., CANO M. J., ENROTH J., FLATBERG K. I., FRAHM J.-P., GALLEGU M. T., GARILLETI R., GUERRA J., HEDENÁS L., HOLYOAK D. T., HYVÖNEN J., IGNATOV M. S., LARA F., MAZIMPAKA V., MUNOZ J. & SÖDERSTRÖM L. (2006): An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – *Journal of Bryology* 28: 198–267.
- HODGETTS N. G. (2015): *Checklist and country status of European bryophytes – towards a new Red List for Europe*. – Irish Wildlife Manuals, No. 84. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.
- JAKAB G. (1997): A piricsei Júlia-liget botanikai értékei II. (Mohák – Bryophyte). – *Kitaibelia* 2: 46–50.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – ANPI, Jósvafő, 616 pp.
- MAGILL R. E. (1981): Bryophyta, Part I. Mosses. Fasc. I. Sphagnaceae – Grimmiaceae. – In: LEISTNER O. A. (ed.), *Flora of Southern Africa*. Republic of South Africa.
- MESTERHÁZY A. & NÉMETH CS. (2015): *Bruchia flexuosa* (Schwaegr.) Müll.Hal. [Hungary]. – In: ELLIS T. L. (ed.), New national and regional bryophyte records. – *Journal of Bryology* 37: (in press)
- MIKULÁŠKOVÁ E., FAJMONOVÁ ZS. & HÁJEK M. (2012): Invasion of central-European habitats by the moss *Campylopus introflexus*. – *Preslia* 84: 863–886.
- NÉMETH CS. (2008): Adatok a Sári-Bakonyalja, a Bakony és a Vértes mohafldrájához. – *Flora Pannonica* 6: 79–87.
- PAPP B. (2009a): *Gymnostomum viridulum* Brid. [Hungary]. – In: BLOCKEEL T. L. (ed.), New national and regional bryophyte records, 21. – *Journal of Bryology* 31: 132–139.

- PAPP B. (2009b): The bryophyte flora of the Aggtelek National Park. – In: PAPP B. (ed.), *The flora of the Aggtelek National Park. Cryptogams*. Natural history of the national parks of Hungary. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, vol. 14, pp. 175–230.
- PAPP B., ERZBERGER P., ÓDOR P., HOCK Zs., SZÖVÉNYI P., SZURDOKI E. & TÓTH Z. (2010): Updated checklist and red list of Hungarian bryophytes. – *Studia botanica hungarica* 41: 31–59.
- RAJCZY M. (1990): Mohák – Bryophyta. – In: RAKONCZAI Z. (szerk.), *Vörös Könyv*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 322–325.
- RICHARDS P. W. (1963): *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. and *C. polytrichoides* De Not. In the British isles; a preliminary account. – *Transactions of the British Bryological Society* 4: 404–417.
- ROS R. M., MAZIMPAKA V., ABOU-SALAMA U., ALEFFI M., BLOCCKEEL T. L., BRUGUES M., CROS R. M., DIA M. G., DIRKSE G. M., DRAPER I., EL-SAADAWI W., ERDAG A., GANEVA A., GABRIEL R., GONZALEZ-MANCEBO J. M., GRANGER C., HERRNSTADT I., HUGONNOT V., KHALIL K., KURSCHNER H., LOSADA-LIMA A., LUIS L., MIFSUD S., PRIVITERA M., PUGLISI M., SABOVLEVIĆ M., SERGIO C., SHABBARA H. M., SIM-SIM M., SOTIAUX A., TACCHI R., VANDERPOORTEN A. & WERNER O. (2013): Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. – *Cryptogamie, Bryologie* 34: 99–283.
- RUSHING A. E. (1986): A revision of the genus *Bruchia* Schwaegr. (Musci). – *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 60: 35–83.
- SCHWARZ U. (2014): Contribution to the Bryophyte Flora of Shinagawa, Tokyo, Japan. – *Frahmia* 2: 1–29.
- SMITH A. J. E. (2004): *The mossflora of Britain and Ireland*. – Cambridge University Press, Cambridge, 1012 pp.
- SZÜCS P. (2007): A *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. új hazai előfordulása az Ácsi-erdőben. – *Kitaibelia* 12: 145.
- SZÜCS P. (2009): A *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. új hazai adata a Bockerek-erdőből. – *Kitaibelia* 14: 123.
- SZÜCS P. (2012): A neofiton *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. újabb hazai előfordulása Tatabányánál. – *Kitaibelia* 18: 186.
- SZÜCS P. & BIDLÓ A. (2012): *Orthodontium lineare* Schwägr. [Hungary]. – In: ELLIS L. T. (ed.), New national and regional bryophyte records, 33. – *Journal of Bryology* 34: 284–285.
- SZÜCS P. & ERZBERGER P. (2007): *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. [Hungary]. – In: BLOCCKEEL T. L. (ed.) New national and regional bryophyte records, 16. – *Journal of Bryology* 29: 199.
- SZÜCS P., CSIKY J. & PAPP B. (2014): A neofiton *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. elterjedése Magyarországon. – *Kitaibelia* 19: 212–219.
- YAYINTAŞ Ö. T. (2009): *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. [Turkey]. – In: BLOCCKEEL T. L. (ed.), New national and regional bryophyte records, 20. – *Journal of Bryology* 31: 55.
- VELLAK K., INGERPUU N., KANNUKENE L. & LEIS M. (2009): New Estonian records and amendments: Liverworts and mosses. – *Folia Cryptogamica Estonica* 45: 91–93.
- ZANDER R. H. (2007): Bruchiaceae. – In: *Flora of North America North of Mexico*. Volume 27. Bryophyta, part 1. New York: Oxford University Press. <http://www.mobot.org/plantscience/bfna/V1/Bruchiaceae.htm>
- ZANTEN B. O. VAN & PÓCS T. (1981): Distribution and dispersal of bryophytes. – *Advances in Bryology* 1: 479–562.
- ZANTEN B. O. VAN (2000): Studies on the cryptogamic vegetation of loess cliffs, IV. *Chenia leptophylla* (C. Müll.) Zander, new to Hungary. – *Kitaibelia* 5: 271–274.



A veszélyeztetett *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid. új adata a Bükk-hegységből

SZÜCS Péter^{1*}, JÓZSEF Júlia², PAPP Viktor Gábor³ & KUTSZEGI Gergely⁴

(1) Eszterházy Károly Főiskola TTK Biológiai Intézet, Növénytani és Ökológiai Tanszék,
H-3300 Eger, Leányka utca 6.; *szucs.peter@ektf.hu

(2) Szent István Egyetem, H-2100, Gödöllő, Páter Károly utca 1.

(3) Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, H-3304 Eger, Sánc u. 6.

(4) Magyar Tudományos Akadémia ÖK Ökológiai és Botanikai Intézet, H-2163, Vácrátót, Alkotmány utca 2–4.

A new record of the threatened *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid. from the Bükk Mts. (NE Hungary)

Abstract – A new locality of the moss species *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid. was discovered in a Turkey oak-dominated forest stand in the Bükk Mts. (near Varbó village, North Hungarian Montains). A small population of this threatened bryophyte was found in a wet root-hole of a living *Quercus cerris* L. tree.

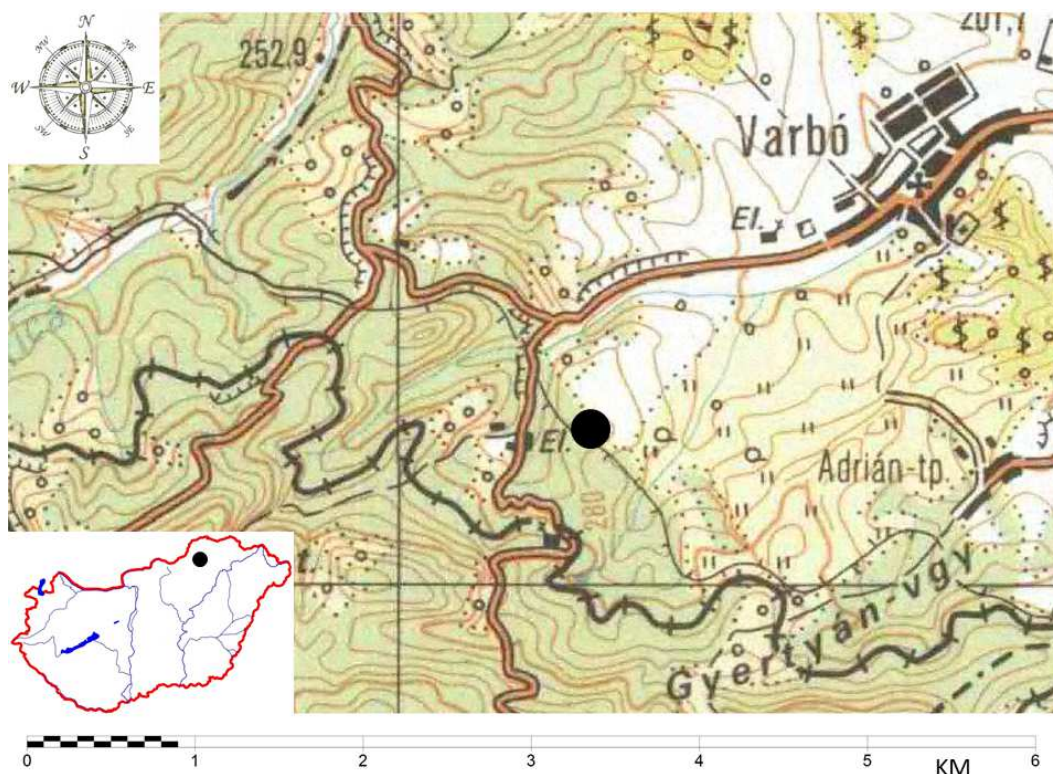
Keywords: Amblystegiaceae, Bükk Mts., dendrotelm, knot-hole moss, North Hungarian Montains, *Quercus cerris*

Összefoglalás – A szerzők a veszélyeztetett *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid. mohafaj új adatát közlik a Bükk-hegységből, egy Varbó község melletti cseres-kocsánytalan tölgyesből. E veszélyeztetett lombosmohafaj kis populációját egy élő *Quercus cerris* fa gyökfőjének üregében azonosították.

Kulcsszavak: Amblystegiaceae, Bükk-hegység, dendrotelma, Északi-középhegység, ritka mohafaj, *Quercus cerris*

Bevezetés

Az európai szinten veszélyeztetett (ECCB 1995, HODGETS 2015), hazánkban természetvédelmi oltalom alatt álló (ANONYM 2012) *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid. lombosmoha faj sajátos előfordulási körülményeiről, veszélyeztetettségi és védettségi helyzetéről, taxonómiájáról, valamint korábbi előfordulásairól NÉMETH & ERZBERGER (2015) munkája ad átfogó hazai és nemzetközi áttekintést. Az elmúlt évek intenzívebb hazai mohaflorisztikai és térképezési munkái, valamint a célzott terepi vizsgálatok eredményeként NÉMETH & ERZBERGER (2015) a szóban forgó mohafaj 27 kolóniáját azonosította. Gyűjtéseik főleg a Magyar-középhegység területéről, minden esetben csertölgy (*Quercus cerris* L.) talajfelszínhez közeli, nedves üregeiből származnak. A lelőhelyek közül három a Börzsönyben, kettő a Vértesben, kettő a Gerecsében, 20 pedig a Balaton-felvidéken található. Jelen közlemény az *A. splachnoides* újonnan felfedezett bükki élőhelyének leírását ismerteti.



1. ábra. Az *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid. előfordulása Varbó község mellett.
Fig. 1. The occurrence of *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid. near Varbó village.

Anyag és módszer

A terepi felvételezés 2014 októberében és 2015 júliusában zajlott. A lelőhely koordinátáit GPS-készülékkel rögzítettük. A taxon azonosításához CZERNYADJEVA (2007) határozókulcsát használtuk. A mohák megnevezésénél PAPP *et al.* (2010) munkáját vettük alapul, míg az edényes növények esetében KIRÁLY (2009) határozókönyvéhez igazodtunk. A begyűjtött bizonyító herbáriumi példányokat a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában (BP), illetve az Eszterházy Károly Főiskola Növénytani és Ökológiai Tanszékének Kriptogám Herbáriumában (EGR) helyeztük el.

Eredmények

A terepi felvételezés során az *Anacamptodon splachnoides* fajt sporofitonos állapotban figyeltük meg; felfedezett populációjának nagysága megközelítőleg 100 cm² volt. Gyepje egy közel 50 éves, sarjeredetű *Quercus cerris* (mellmagassági törzsátmérő kb. 25 cm) gyökfőjén kialakult kisebb odú nedves nyílásánál jelent meg (2. ábra A). Az *A. splachnoides* közvetlen környezetében előforduló, egyéb mohafajok: *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp. és *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp. A mintavételezési protokoll (ÓDOR 2015) szerint vizsgált, 17,8 m sugarú, 1000 m²-es körön belül kimutatott egyéb kéreg- és korhadéklakó mohafajok: *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., *Dicranum montanum* Hedw., *D. tauricum* Sapjegin, *Orthotrichum stramineum* Hornsch. ex Brid.

Lelőhelyi adatok és élőhelyjellemezés

Borsod-Abaúj-Zemplén megye; Varbó; Fónagyság („Varbó 20/1” erdőrészlet) mellett, az erdészeti épületektől kb. 350 m-re keletre, dombtetőn, cseres–kocsánytalan tölgyesben, élő *Quercus cerris* gyökfőjén (2. ábra A), N 48.14929°, E 20.59445°, 290 m, 2014. 10. 25. leg. Kutszegi G., József J., det.: Szűcs P., conf.: Németh Cs. [7889.2].



2. ábra. Az *A. splachnoides* varbói populációja egy *Q. cerris* faegyed gyökfőjének nedves üregében (A). A környezet, előtérben a moha élőhelyéül szolgáló *Q. cerris* egyeddel (B) (Papp Viktor Gábor felvételei).
Fig. 2. The population of *A. splachnoides* in a wet root-hole of a *Q. cerris* tree near Varbó (A). The habitat with the host *Q. cerris* individual in the foreground (B) (photo by Gábor Viktor Papp).

Az *A. splachnoides* új bükki populációjának otthont adó sarjzatotott, 85 éves (ÓDOR 2015) cseres–kocsánytalan tölgyes erdőállomány (2. ábra B) fő állományalkotó fafajai a *Quercus cerris* L., a *Q. petraea* (Matt.) Liebl. és az *Acer campestre* L. Elegyfajajai: *Carpinus betulus* L., *Ulmus glabra* Huds., *Fraxinus excelsior* L., *Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsd. A cserjeszintben *Crataegus monogyna* Jacq., *Cornus mas* L. és *Ligustrum vulgare* L. található. A lágyszárúak szintjében gyéren *Galium odoratum* (L.) Scop. és *Elymus* sp. volt megfigyelhető. A 17,8 m sugarú (1000 m²-es) vizsgálati területen megmért teljes holtfatérfogat 41 m³/ha volt, melyből az álló holtfa

tömeg-aránya 26%-nak adódott. A mintaterület élőfa-készlethez viszonyított holtfatérfogata 8% (ÓDOR 2015).

Konklúzió

Az újabb borsönyi lelőhelyektől eltekintve az *Anacamptodon splachnoides* mohafaj eddig kizárólag 1979 előtti adatait ismertük az Északi-középhegység területéről (NÉMETH & ERZBERGER 2015). A faj utóbbi években – főként a célzott florisztikai kutatások eredményeként – előkerült hazai populációi arra engednek következtetni, hogy további tematikus kereséssel hegy- és dombvidéki tölgyeseinkben másutt is nagy eséllyel bukkanhatunk rá újabb, kis kiterjedésű gyepeire.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Horváth Adriennek a térkép készítésében nyújtott segítségével, valamint a kézirat lektorainak munkájukért és értékes javaslataikért. A kutatás a „Fenntartható természetvédelem megalapozása magyarországi Natura 2000 területeken” című Svájci–Magyar Együttműködési Program (SH/4/8) keretében valósult meg. A közlemény a Társadalmi Megújulás Operatív Program *Kutatás, Innováció, Együttműködések – Társadalmi innováció és kutatási hálózatok együttműködésének erősítése az Eszterházy Károly Főiskola, a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Nonprofit Kft. és az Agria TISZK Közhasznú Nonprofit Kft. együttműködésével* címet viselő, TÁMOP-4.2.1.D-15/1/KONV-2015-0013 azonosítószámú projekt keretében készült, ami az Európai Unió támogatásával és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Irodalom

- ANONYM (2012): A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról [ministerial order concerning protection of nature]. – *Magyar Közlöny* 128: 20903–21019.
- ECCB (1995): *Red data book of European bryophytes*. – European Committee for the Conservation of Bryophytes, Trondheim, 291 pp.
- CZERNYADJEVA I. V. (2007): The genus *Anacamptodon* (Amblystegiaceae, Bryophyta) in Russia and Transcaucasia. – *Arctoa* 16: 1–6.
- HODGETTS N. G. (2015): Checklist and country status of European bryophytes – towards a new Red List for Europe. – *Irish Wildlife Manuals*, No. 84. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – ANPI, Jósvafő, 616 pp.
- NÉMETH CS. & ERZBERGER P. (2015): *Anacamptodon splachnoides* (Amblystegiaceae): Hungarian populations of a moss species with a peculiar habitat. – *Studia botanica hungarica* 46: 61–75.
- ÓDOR P. (2015): *A korhadó faanyag viszonyai és biodiverzításban betöltött szerepe az Északi-középhegységben*. – MTA ÖK, interneten közzétéve. <http://holtfa.okologia.mta.hu/node/9> (Hozzáférés: 2015. 08. 22.)
- PAPP B., ERZBERGER P., ÓDOR P., HOCK ZS., SZÖVÉNYI P., SZURDOKI E. & TÓTH Z. (2010): Updated checklist and red list of Hungarian bryophytes. – *Studia botanica hungarica* 41: 31–59.

Beérkezett / received: 2015. 09. 01. • Elfogadva / accepted: 2015. 09. 04.



Mohaflorisztikai vizsgálatok az egykori almásfüzitői timföldgyár környékén

Szűcs Péter

Eszterházy Károly Főiskola TTK Biológiai Intézet, Növényteni és Ökológiai Tanszék, H-3300 Eger, Leányka utca 6.;
szucs.peter@ektf.hu

Bryofloristical studies in an abandoned alumina refinery near Almásfüzitő, NW Hungary (a case study)

Abstract – Based on data collected during field surveys between 2012–2014, the author presents the results of bryofloristical studies carried out in an abandoned alumina refinery. The author has detected altogether 46 bryophytes from the territory, of which 15 species are new to the bryoflora of the settlement. In the surroundings of the industrial zone (where alumina production was carried out until 1997) some bryophytes, which are classified as least concern (*Brachythecium albicans*, *Brachythecium tommasinii*, *Rhynchostegium murale*) and near threatened status in the Hungarian Red List (*Aloina aloides*, *Brachythecium glareosum*, *Dicranella staphylina*, *Didymodon insulanus*, *Orthotrichum pumilum*), can be found.

Keywords: bryoflora, industrial zone, near-threatened mosses, special substrates

Összefoglalás – A 2012–2014 közötti időszakban végzett mohaflorisztikai kutatások eredményeképpen összesen 46 mohafaj azonosítása történt meg az almásfüzitői timföldgyár környékéről, melyek közül 15 taxon új Almásfüzitőre. Az ezredforduló előtti évtizedekben intenzív termelést folytató, mára felhagyott ipari gyáregység és a hozzá kapcsolódó területek különféle mesterséges élőhelyein a közönséges fajok mellett természetvédelmi szempontból figyelmet érdemlő (*Brachythecium albicans*, *Brachythecium tommasinii*, *Rhynchostegium murale*) és veszélyeztetettség közeli (*Aloina aloides*, *Brachythecium glareosum*, *Dicranella staphylina*, *Didymodon insulanus*, *Orthotrichum pumilum*) mohataxonok is megtalálják életfeltételeiket.

Kulcsszavak: ipari övezet, mohaflóra, speciális aljzatok, veszélyeztettség közeli fajok

Bevezetés

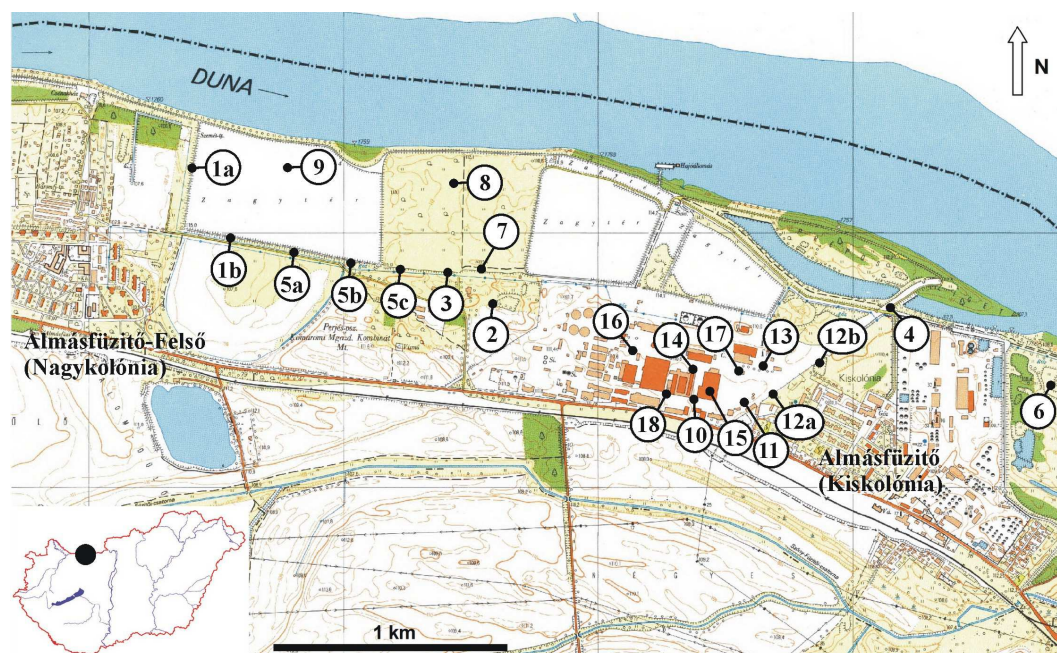
A hazai mohaflorisztikai témájú kutatásokkal és publikációkkal összefüggésben általánosságban kijelenthető, hogy döntően természetvédelmi szempontból értékes, természetközeli élőhelyek feltárása összpontosítanak. Ebből adódóan a magyarországi lakott területek, antropogén élőhelyek és ipari övezetek mohaflórája kevésbé ismert vagy teljességgel ismeretlen a tudomány számára.

Almásfüzitő ebben a tekintetben kivételnek számít, mohaflórája viszonylag jól feltárt. A korábbi vizsgálatok döntően a nagykolóniai lakótelep művi létesítményeire, zöldfelületeire, duna-parti élőhelyekre és a községhez tartozó kavicsbánya területére koncentráltak (Szűcs & Lóth 2008).

Jelen közlemény az almásfüzitői timföldgyár területének és közvetlen szomszédságában fekvő másodlagos élőhelyeknek a mohaflóráját mutatja be.

Anyag és módszer

A terepi gyűjtések 2012 és 2014 között zajlottak (1. ábra). A májmohák nomenklatúrája GROLLE & LONG (2000), a lombosmoháké HILL *et al.* (2006) munkáját követi. A bizonyító példányokat az Eszterházy Károly Főiskola Növénytani és Ökológiai Tanszékének kriptogám herbáriumában (EGR) valamint a Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem (B) moha kollekciójában helyeztük el.



1. ábra. A kutatási terület a számokkal jelzett gyűjtési pontokkal.
Fig. 1. Map of the studied area with sampling sites.

A kutatási terület ismertetése

A több mint 3000 lélekfős Almásfüzitő (8,2 km²) a Komárom-Esztergomi síkságon terül el, 100–120 méter tengerszintfeletti magasságban. A kistájat enyhén bázikus neogén homokos üledék, valamint folyami és deflációs eredetű homoktalajok fedik. A klíma mérsékelten meleg és mérsékelten száraz, az évi középhőmérséklet 9,8 és 10,2°C közötti, az éves csapadékmennyiség pedig 550 és 580 mm között alakul. Legfontosabb vízfolyása a Duna, melynek holtágából két tavat is kialakítottak (Prépost- és Olajos-tó), ezenkívül a település két kavicsbánya tóval is rendelkezik (DÖVÉNYI 2010).

Az almásfüzitői timföldgyár 1950 novemberében kezdte meg tevékenységét, mellyel közel egy időben épült meg a nagykolóniai lakótelep. A gyár működése során a technológiai folyamat részeként keletkezett vörösiszapot a gyár szomszédságában kialakított zagykazetákban helyezték el. A zagyterek által elfoglalt nettó összterület közel 167 ha. A timföldgyár 1997-es bezárásáig összesen 16 millió tonna vörösiszap deponálása történt meg. A vörösiszap-tározó kazetták többségét az elmúlt 20 év folyamán rekultiválták, felszínüket ma már spontán vegetáció borítja (E. NAGY 2014).

Gyűjtési helyszínek

Komárom-Esztergom megye, Almásfüzitő:

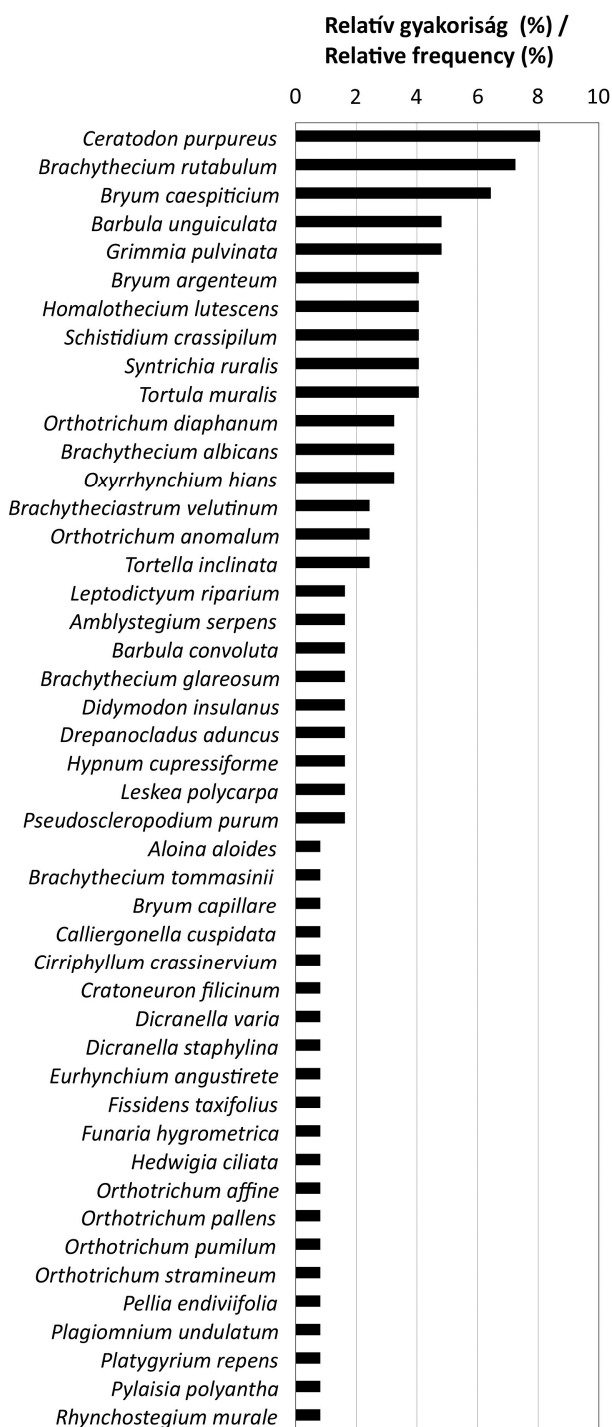
1. reaktivált vörösiszap-tározó mellett, felhagyott kavics szerviz út mellett (2012. 12. 29., 2014. 05. 12.) 1a - N47.73713°, E18.22583°; 1b - N47.73441°, E18.22797° [8275.3]
2. reaktivált vörösiszap tározók mellett, bolygatott ruderalis élőhely és vegetáció, kis tisztáznál (2014. 05. 12.) N47.73308°, E18.24252° [8275.3]
3. reaktivált vörösiszap tározók mellett, idős beton építmény és ruderalis élőhely (2014. 05. 12.) N47.73352°, E18.23908° [8275.3]
4. Prépost-tó mellett futó iparvágányok között (2014. 05. 12.) N47.73252°, E18.26272° [8275.4]
5. fűtővíz csövek beton-talpatán (2014. 05. 12.) 5a - N47.73422°, E18.23025°; 5b - N47.73363°, E18.23580°; 5c - N47.73358°, E18.23763° [8275.3]
6. reaktivált vörösiszap tározók mellett, spontán, másodlagos ruderalis vegetáció (2014. 05. 12.) N47.72988°, E18.27141° [8275.4]
7. 4. számú reaktivált vörösiszap-tározó kazetta (2014. 06. 13.) N47.73391°, E18.24094° [8275.3]
8. 5. számú reaktivált vörösiszap-tározó kazetta (2014. 06. 13.) N47.73627°, E18.23988° [8275.3]
9. 6. számú reaktivált vörösiszap-tározó kazetta (2014. 06. 13.) N47.73766°, E18.22936° [8275.3]
10. timföldgyár bejárata közelében, vasúti síneknél (2014. 06. 13.) N47.72891°, E18.25275° [8275.4]
11. bauxit tároló körcsarnokban (2014. 06. 13.) N47.72947°, E18.25480° [8275.4]
12. Timföldgyár, ipari vágányok között (2014. 06. 13.) 12a - N47.73022°, E18.25800°; 12b - N47.73122°, E18.25947° [8275.4]
13. Timföldgyár, vasúti szerelőcsarnok mellett (2014. 06. 13.) N47.73080°, E18.25705° [8275.4]
14. Timföldgyár, ülepítő közelében (2014. 06. 13.) N47.73027°, E18.25286° [8275.4]
15. Timföldgyár, épület mellett, gyepben (2014. 06. 13.) N47.73011°, E18.25369° [8275.4]
16. Timföldgyár, kalcináló épület mellett (2014. 06. 13.) N47.73069°, E18.24958° [8275.3]
17. Timföldgyár, útpadka (2014. 06. 13.) N47.73047°, E18.25544° [8275.4]
18. Timföldgyár, tűzoltó víztározó medencénél (2014. 06. 13.) N47.72911°, E18.25133° [8275.4]

Eredmények

Az almásfüzitői timföldgyár területéről és környékéről összesen 46 mohataxon került azonosításra, melyek közül 1 májmoha, 45 pedig lombosmoha. A kimutatott mohafajok döntő többsége országos viszonylatban közönséges és gyakori, nem veszélyeztetett (LC) vörös listás besorolású (PAPP *et al.* 2010). Ezek mellett ugyanakkor néhány figyelmet érdemlő (LC-att) (*Brachythecium albicans*, *B. tommasinii*, *Rhynchostegium murale*) és veszélyeztetettség közeli (NT) (*Aloina aloides*, *Brachythecium glareosum*, *Dicranella staphylina*, *Didymodon insulanus*, *Orthotrichum pumilum*) besorolású moha is fellelhető a kutatási területen.

Említésre méltó az élőhely indikátorok jelenléte; a *Brachythecium tommasinii* árnyas mészkösziklák jellemző faja, az *Orthotrichum pumilum* pedig fakéreg lakó.

A gyűjtések száma alapján elvégzett, egymáshoz viszonyított gyakorisági értékek alapján (2. ábra) a *Ceratodon purpureus* a leggyakoribb mohafaj a kutatási területen. Ezt követi csökkenő sorrendben a *Brachythecium rutabulum*, a *Bryum caespiticium*, a *Barbula unguiculata* és a *Grimmia pulvinata*.



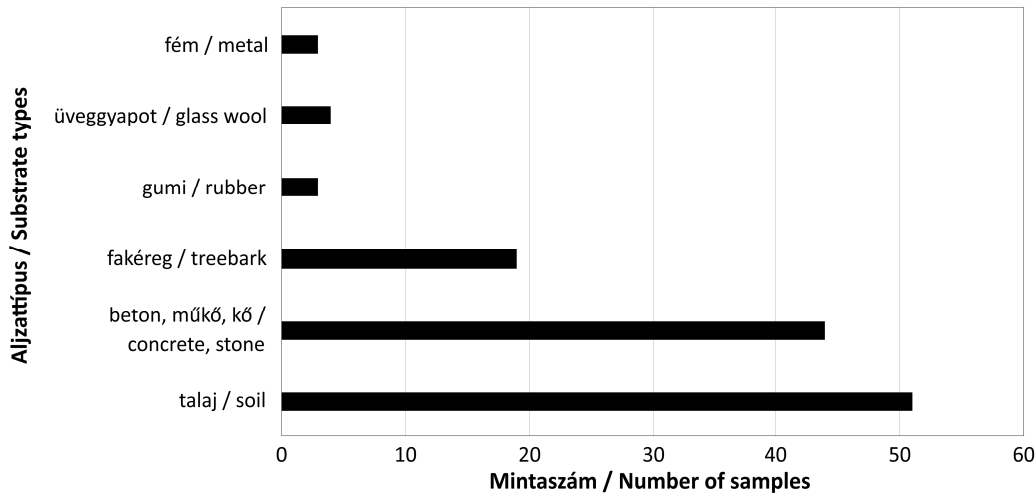
A legkisebb gyakorisági értékkel rendelkeznek a területre nézve ritka mohafajok, melyek a következők: *Aloina aloides*, *Brachythecium tommasinii*, *Bryum capillare*, *Calliergonella cuspidata*, *Cirriphyllum crassinervium*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella varia*, *D. staphylina*, *Eurhynchium angustirete*, *Fissidens taxifolius*, *Funaria hygrometrica*, *Hedwigia ciliata*, *Leptodictyum riparium*, *Orthotrichum pallens*, *Pellia endiviifolia*, *Plagiomnium undulatum*, *Platygyrium repens*, *Pylaisia polyantha*, *Rhynchostegium murale*.

SZŰCS & LÓTH (2008) munkájához képest a következő mohák újak Almásfüzitő közigazgatási területére: *Aloina aloides*, *Barbula convoluta*, *Brachythecium tommasinii*, *Calliergonella cuspidata*, *Dicranella staphylina*, *Drepanocladus aduncus*, *Eurhynchium angustirete*, *Fissidens taxifolius*, *Hedwigia ciliata*, *Orthotrichum affine*, *O. pallens*, *O. stramineum*, *Plagiomnium undulatum*, *Platygyrium repens*, *Schistidium crassipilum*.

Aljzati kötődés tekintetében a mohamintáknak 41%-a talajfelszínről, 36%-a beton, műkő és kő aljzatról, 15%-a fakéregről, 2,5%-a gumiról, 3%-a üveggyapotról, további 2,5% pedig fém felületről származik (3. ábra).

2. ábra. Az észlelt mohafajok egymáshoz viszonyított relatív gyakorisága.

Fig. 2. Relative frequency of bryophyte species in the studied area.



3. ábra. A talált mohafajok aljzat preferenciájának megoszlása.
Fig. 3. Spectrum of substrate preference of the registered bryophytes.

Enumeráció

Hepaticae

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort. – LC – 15: homoktalajon

Musci

Aloina aloides (Schultz) Kindb. – NT – 5: kavicsal kevert talajon

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp. – LC – 7: talajon; 13: *Populus tremula* kérgén

Barbula convoluta Hedw. – LC – 7: talajon; 12: fém felületén

Barbula unguiculata Hedw. – LC – 4, 7, 8, 10, 12, 16: talajon

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen – LC – 7, 8: talajon; 13: *Populus tremula* kérgén

Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp. – LC-att – 9, 10, 12: talajon, 17: műkövön

Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp. – NT – 2: betonon; 17: műkövön

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp. – LC – 2, 7, 8, 9, 10, 12: talajon; 11: üvegyapoton; 11: betonon; 17: műkövön

Brachythecium tommasinii (Sendtn. ex Boulay) Ignatov & Huttunen – LC-att – 4: betonon

Bryum argenteum Hedw. – LC – 7: talajon; 11: gumi felületén; 11, 18: betonon, 11:

üvegyapoton

Bryum caespiticium Hedw. – LC – 2, 7, 8, 9, 10: talajon; 12: fémcsavaron, 11: üvegyapoton; 18: betonon

Bryum capillare Hedw. – LC – 5: betonon

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske – LC – 2: talajon

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. – LC – 4, 11: betonon; 10: *Populus nigra* kérgén; 11: gumi felületén; 11: üvegyapoton; 12: fémcsavar felületén; 7, 9, 12, 14: talajon; 17: műkövön

Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M.Fleisch. – LC – 10: talajon

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce – LC – 5: betonon

Dicranella varia (Hedw.) Schimp. – LC – 15: talajon

Dicranella staphylina H.Whitehouse – NT – 2: talajon

Didymodon insulanus (De Not.) M.O.Hill – NT – 12, 15: talajon

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. – LC – 1, 6: talajon

Eurhynchium angustirete (Broth.) T.J.Kop. – LC – 2: talajon
Fissidens taxifolius Hedw. – LC – 2: talajon
Funaria hygrometrica Hedw. – LC – 7: talajon
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. – LC – 4, 5, 11, 12, 16, 18: betonon
Hedwigia ciliata (Hedw.) P.Beauv. – LC – 6: *Robinia pseudoacacia* kérgén
Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob. – LC – 5, 11, 16: betonon; 11: gumi felületen; 17: műkövön
Hypnum cupressiforme Hedw. – LC – 4: betonon; 13: *Populus tremula* kérgén
Leskea polycarpa Hedw. – LC – 7: *Populus nigra* kérgén; 13: *Populus tremula* kérgén
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. – LC – 14, 15: talajon
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid. – LC – 5: *Sambucus nigra* kérgén
Orthotrichum anomalum Hedw. – LC – 4, 12, 18: betonon
Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid. – LC – 5: *Sambucus nigra* kérgén; 7, 10: *Populus nigra* kérgén; 13: *Populus tremula* kérgén
Orthotrichum pallens Bruch ex Brid. – LC – 13: *Populus tremula* kérgén
Orthotrichum pumilum Sw. ex anon. – NT – 2: betonon
Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid. – LC – 5: *Sambucus nigra* kérgén
Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske – LC – 2, 8, 14, 15: talajon
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop. – LC – 2: talajon
Platygyrium repens (Brid.) Schimp. – LC – 7: *Populus nigra* kérgén
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch. – LC – 2, 10: talajon
Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp. – LC – 13: *Populus tremula* kérgén
Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp. – LC-att – 16: betonon
Schistidium crassipilum H.H.Blom – LC – 2, 4, 5, 11, 16: betonon
Syntrichia ruralis (Hedw.) F.Weber & D.Mohr – LC – 4, 5, 9, 12, 18: betonon
Tortella inclinata (R.Hedw.) Limpr. – LC – 10, 14, 16: talajon
Tortula muralis Hedw. – LC – 5, 11, 16, 18: betonon; 7: kő felszínén

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Karánsebesy Lukács polgármesternek a kutatás támogatásáért, Pirik Sándornak (Almásfüzitői Iparfejlesztő és Hasznosító Kft.) és Tóth Lajosnak (Tatai Környezetvédelmi Zrt.) a terepi gyűjtések biztosításáért, valamint a kézirat lektorainak alapos munkájukért és javaslataikért. A közlemény a Társadalmi Megújulás Operatív Program *Kutatás, Innováció, Együttműködések – Társadalmi innováció és kutatási hálózatok együttműködésének erősítése az Eszterházy Károly Főiskola, a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Nonprofit Kft. és az Agria TISZK Közhasznú Nonprofit Kft. együttműködésével* címet viselő, TÁMOP-4.2.1.D-15/1/KONV-2015-0013 azonosító számú projekt keretében készült. A projekt az Európai Unió támogatásával és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Irodalom

- DÖVÉNYI Z. (szerk.) (2010): *Magyarország kistájainak katasztere (Hungarian microregions)*. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 876 pp.
E. NAGY L. (szerk.) (2014): *Ember, természet, gazdaság, környezet (Komárom-Esztergom megyében)*. – Geshner Kft., Budapest, 188 pp.
GROLLE R. & LONG D. G. (2000): An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. – *Journal of Bryology* 22: 103–140.
HILL M. O., BELL N., BRUGGEMAN-NANNAENGA M. A., BRUGUES M., CANO M. J., ENROTH J., FLATBERG K. I., FRAHM J. P., GALLEGO M. T., GARILETTI R., GUERRA J., HEDENÄS L., HOLYOAK D. T., HYVÖNEN J., IGNATOV M. S., LARA F.,

- MAZIMPAKA V., MUNOZ J. & SÖDERSTRÖM L. (2006): An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – *Journal of Bryology* 28: 198–267.
- PAPP B., ERZBERGER P., ÓDOR P., HOCK ZS., SZÖVÉNYI P., SZURDOKI E. & TÓTH Z. (2010): Updated checklist and Red List of Hungarian Bryophytes. – *Studia botanica hungarica* 41: 31–59.
- SZŰCS P. & LÓTH H. (2008): Almásfüzitő antropogén élőhelyeinek mohafldrája. – *Komárom-Eszergom Megyei Múzeumok Közleményei* 13–14: 399–423.

Beérkezett / received: 2015. 09. 22. • Elfogadva / accepted: 2015. 10. 02.



Kiegészítések a Nyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez

MESTERHÁZY Attila¹ & KULCSÁR László²

(1) H-9500 Celldömölk, Hunyadi u. 55.; amesterhazy@gmail.com

(2) H-9600 Sárvár, Orsolya u. 19.

Contributions to the flora of Western-Transdanubia (W Hungary)

Abstract – In this paper, we presented the results of our floristic survey in West-Hungarian region. The data were collected between 2005 and 2015 and supported with herbaria or photo-documentation. This paper reports new floristic data of 98 taxa from West-Hungary with altogether 172 field-collected data records. In the survey we focused on little-known taxa with a phyto-geographic importance. For some taxa we checked the herbarium specimens of Savaria Museum and Natural History Museum of Budapest. During our fieldwork we recorded 8 species new to W-Hungary, including 3 species considered to be native to the region [*Oenanthe banatica* Heuff., *Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv., *Polycnemum majus* A. Braun.]. Almost all of the recorded species are regarded as indigenous plants, many of them has nature conservation importance, thus, their monitoring are highly advised. We found new localities of many species which of high importance for plant geography describing their current distribution. Most of the recorded species occur in natural or semi-natural habitats, but some taxa were found in synanthropic habitats and extensive arable lands.

Keywords: adventive species, distribution, floristic data, vascular flora, West-Hungary

Összefoglalás – Cikkünkben az elmúlt közel 10 évben a Nyugat-Dunántúlon végzett florisztikai kutatásaink eredményeit összegezzük. Munkánkban törekedtünk a Nyugat-Dunántúl területén előforduló ritka, kevés irodalmi adattal rendelkező vagy növényföldrajzi szempontból érdekesebb taxonok adatainak közlésére. A cikkben szereplő enumeráció 98 taxon 172 előfordulási adatát közli. A kutatás során előkerült a Nyugat-Dunántúl flórájára nézve 9 új faj, melyek közül 3 faj tekinthető őshonosnak [*Oenanthe banatica* Heuff., *Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv., *Polycnemum majus* A. Braun.], míg 6 faj valószínűleg adventív megtelepedés eredménye [*Artemisia annua* L., *Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse Decr., *Rumex pulcher* L., *Cerasus vulgaris* Mill. subsp. *acida* (Dumort.) Dostál, *Salvia austriaca* Jacq., *Digitalis lanata* Ehrh.]. A cikkben szereplő további taxonok döntően őshonos növények, többségük védett vagy természetvédelmi szempontból kiemelt jelentőségű, ezért monitorozásuk javasolt. Több, a régióban még ritka adventív faj lelőhelyét ismertetjük (például *Calepina irregularis* Adans.). Számos, növényföldrajzi szempontból jelentős fajról közlünk adatokat, elősegítve ezzel elterjedésük pontosabb megismerését. Az ismertetésre kerülő taxonok leginkább természetes vagy féltermészetes élőhelyeken fordulnak elő, de néhány ritka, extenzív szántókhoz vagy szünantróp élőhelyekhez köthető ritka gyom [például *Coronopus squamatus* (Forssk.) Asch., *Thesium dollineri* Murb.] előfordulásáról is beszámolunk.

Kulcsszavak: adventív fajok, edényes flóra, elterjedés, florisztikai adatok, Nyugat-Magyarország

Bevezetés

A Nyugat-Dunántúl az 1960-as évek végéig a florisztikai és növényföldrajzi kutatások egyik fontos színtere volt. Publikációk egész sora látott napvilágot a kutatási eredmények felhasználásával. Az 1970-es években már úgy tűnt, hogy nincs további vizsgálandó feladat a térségben, holott a Nyugat-Dunántúl földrajzi nagytáj területének csupán egyes részeiről (Soproni-hegység, Kőszegi-hegység, Órség) készültek részletesebb felmérések, míg a botanikailag kevésbé frekvenciáltabb területekről (például Sopron-Vasi-sík, Kemeneshát) csupán szórványos adatok bukkantak elő. Közel harminc év szünet után az 1990-es évek végén új lendületet vett terepbotanikai kutatások újra felfedezték a Nyugat-Dunántúl botanikai értékeit. Elsősorban a II. világháború után elzárt határmenti területek kutatása indult meg újult erővel, amely így ismét a már korábban kutatott területek botanikai vizsgálatát eredményezte. Ezek a felmérések természetesen fontos információkat szolgáltatnak a térségben az elmúlt 50–60 évben bekövetkezett változásokról, azonban a korábban nem kutatott területek továbbra is háttérbe szorultak. A több mint hatvan éve kialakított növényföldrajzi határokat (JEANPLONG 1956) ezek az új vizsgálatok lényegesen nem módosították.

A Nyugat-Dunántúl florisztikai kutatásának illetve növényföldrajzi kérdéseinek újragondolását KIRÁLY *et al.* (2007) vetették fel. Tanulmányukban részletesen kitérnek arra, hogy a Nyugat-Dunántúlon mind a földrajzi kistáj beosztás, mind a növényföldrajzi beosztás tekintetében számos pontatlanság és anomália lelhető fel. KIRÁLY *et al.* (2007) megállapításaival egyetértünk, és úgy gondoljuk, hogy a Nyugat-Dunántúlon sem a florisztikai kutatásokat sem a növényföldrajzi kérdéseket nem lehet lezártnak tekinteni. A florisztikai növényföldrajz kérdéseit csak további terepbotanikai vizsgálatokkal lehet tisztázni. A terepi vizsgálatokat a még kevésbé kutatott kistájakra is ki kell terjeszteni.

Anyag és módszer

Jelen tanulmányban az elmúlt közel 10 évben végzett terepbejárások adatait gyűjtöttük össze. Munkánkban törekedtünk a Nyugat-Dunántúl területén előforduló ritka, kevés irodalmi adattal rendelkező vagy növényföldrajzi szempontból érdekesebb taxonok adatainak közlésére. Az egyes kistájak vonatkozásában az új előfordulásokat is jelezzük. A cikkben szereplő taxonok esetében herbáriumi anyag (Savaria Múzeum [SAMU], Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára [BP]) is átvizsgálásra került. A hivatkozott herbáriumi adatoknál a példányok sorszámát is feltüntetjük.

Az adatok ismertetése KIRÁLY *et al.* (2007) módszerét követi, ezért jelen közlemény a hivatkozott tanulmány kiegészítésének is tekinthető.

A taxonok felsorolása az Új Magyar Fűvészkönyvben (KIRÁLY 2009) szereplő sorszámozást követi, ahogy a taxonok elnevezése tekintetében is ezt a munkát tekintettük irányadónak. A lelőhelyek ismertetése a községhatár megadásával, valamint a lelőhely földrajzi kistáj szerinti besorolásával történik (DÖVÉNYI 2010). Ezen kívül a helyi földrajzi név ismertetése mellett az élőhelyre utaló adatot és szögletes zárójelben a magyarországi flóratérképezés kvadrátazonosítóját (KIRÁLY 2003) is feltüntetjük.

Alkalmazott rövidítések:

Tájföldrajzi kistájak:

AKH – Alsó-Kemeneshát; **AZV** – Alsó-Zala-völgy; **ELD** – Egerszeg–Letenyei-dombság; **FKH** – Felső-Kemeneshát; **FŐ** – Felső-Órség; **FZV** – Felső-Zala-völgy; **GYS** – Gyöngyös-sík; **KZD (G)** –

Közép-Zalai-dombság (Göcsej); **KV** – Kerka-vidék (Hetés); **MBS** – Mura-balparti sík; **NYBS** – Nyugat-Belső-Somogy; **PS** – Pinka-sík; **PV** – Principális-völgy; **RV** – Rába-völgy; **RTS** – Rábai teraszos sík; **RS** – Répce-sík; **SM** – Soproni-medence; **ZH** – Zalaapáti-hát; **VH** – Vas-hegy és Kőszeghegyalja; **VHH** – Vasi Hegyhát

Adatközlők:

GÁ: Gruber Ágnes; FS: Farkas Sándor; KB: Keszei Balázs; KG: Király Gergely; KL: Kulcsár László; LA: Lelkes András; MA: Mesterházy Attila; ÓM: Óvári Miklós; SD: Schmidt Dávid; SZ: Schubert Zoltán; SZSZ: Szekeres Zsófia

Eredmények

Az enumerációban összesen 98 taxonról közlünk adatokat a térségből, melyek mindegyikét herbáriumi példánnyal vagy fotóval dokumentáltuk. A Nyugat-Dunántúl flórájára a kutatás során előkerült új fajok száma 9, melyek közül 3 faj [*Oenanthe banatica* Heuff., *Koeleria pyramidata* (Lam.) P.Beauv., *Polycnemum majus* A. Braun.] tekinthető őshonosnak. Ezek közül az *Oenanthe banatica* és a *Koeleria pyramidata* az egész Dunántúlon ritka fajnak számít. Utóbbinak a most közölt előfordulás a második hazai adata. A fennmaradó 6 faj alkalmi megtelepedésű adventív [*Artemisia annua* L., *Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse Decr., *Rumex pulcher* L., *Cerasus vulgaris* Mill. subsp. *acida* (Dumort.) Dostál, *Salvia austriaca* Jacq., *Digitalis lanata* Ehrh.], melyek közül a legjelentősebbnek a *Fallopia sachalinensis* számít, hisz ennek a fajnak csak egy hiteles hazai adata ismert.

Az adatok jelentős része a régióban őshonos, de ritka fajok elterjedéséhez ad új információkat, valamint egyes nehezen határozható, ennél fogva hiányosan ismert fajok új előfordulásait ismerteti, néhány esetben taxonómiai kritikák megfogalmazásával. A taxonok leginkább természetes vagy féltérmezeti élőhelyeken fordulnak elő, de néhány ritka, extenzív szántókhoz vagy szünantróp élőhelyekhez köthető gyom előfordulásáról is közlünk adatokat. Számos faj a Kisalföldön gyakoribbnak számít, régióinkban történő előfordulásainak leginkább növényföldrajzi jelentősége van [például *Cardamine parviflora* L., *Cirsium brachycephalum* Jur., *Coronopus squamatus* (Forssk.) Asch., *Dipsacus pilosus* L., *Hesperis tristis* L.]. Más fajok [*Blechnum spicant* (L.) Roth., *Carex randalpina* B. Wallnöfer, *C. cespitosa* L., *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó] növényföldrajzi jelentőségét az adja, hogy az Alpok magasabb régióiban fordulnak elő, és alacsonyabb tengerszint feletti magasságban csak rendkívül ritkán jelennek meg. Az enumerációban megtalálható néhány szubatlantikus elterjedésű faj is [például *Crepis taraxacifolia* Thuill., *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br., *Veronica dillenii* Crantz.], melyek döntően Dél-Zalában fordulnak elő. Adataink számos védett növényről szolgáltatnak információkat, ezzel segítve a térségben zajló természetvédelmi munkákat. Különös figyelmet érdemelnek a korábbi hagyományos gazdálkodáshoz kötődő fajok [*Pulmonaria angustifolia* L., *Carex fritschii* Waisb., *Pulicaria vulgaris* Gaertn.], melyek a tájhasználat megváltozásával az utóbbi évtizedekben megritkultak, ezért állományaikat érdemes figyelemmel kísérni.

Enumeráció

12. *Equisetum fluviatile* L. em. Ehrh. – **FKH:** *Szőce*, legeltetett láprét szivárgóvízes részén [9165.1] (MA 2010); *Hegyhátszentjakab*, a Vadása-tó déli partszegélyében [9165.1] (SZ 2013). – Korábban a Rábától délre számos helyről jelezték (KÁROLYI & PÓCS 1968, JEANPLONG 1999), azonban ezeket az előfordulásokat a jelen munkában közölt adatok kivételével aktuálisan nem sikerült megerősíteni. A szőcei láprétről korábban KÁROLYI & PÓCS (1968) említette, de ezt később nem erősítették meg annak ellenére, hogy a botanikai kutatások

szempontjából frekventált helyről van szó. A most ismertetésre kerülő szőcei előfordulás egy erősen legeltetett lápréten található, mely korábban egy kezeletlen magassásos, nádas volt. A faj újbóli megjelenése a rét legeltetésének köszönhető és feltételezhető, hogy a régebbi ismert állományok eltűnése is annak tudható be, hogy a nedves réteken napjainkban ezt a kezelést már – gyakran természetvédelmi indokból – nem végzik, és így számos pionír faj – köztük az iszapzsurló – kiszorul az élőhelyről.

- 17. *Ophioglossum vulgatum* L. – FŐ:** *Rönök*, a felsőrönöki vízmű melletti hegyi réten több száz töves állomány [9064.1] (SZ 2007); *Nemesmedves*, „Magyar-hegy” keleti lejtőjén, hegyi réten kb. 30 tő [9064.1] (SZ 2008). – A Felső-Őrség területéről eddig még nem közölték. A Rábától délre több régi adata és aktuális előfordulása is ismert (KÁROLYI & PÓCS 1968, KIRÁLY *et al.* 2002, BODONCZI 2002). A Nyugat-Dunántúl északi részén viszont csak a Kőszegi-hegységből (Cák) (KIRÁLY 1996), illetve a Soproni-hegységből (Harka, Arbesz-rét) (KIRÁLY 2004) van adata.
- 50. *Polystichum setiferum* (Forssk.) Woyn. – AKH:** *Bejcgertyános*, Farkas-erdő telepített duglász fenyvesében néhány tő [8867.2] (KL 2011). **FŐ:** *Kemestaródfa*, a Strém-patak partján, meredek északi letörés alján 1 jól fejlett tő [9064.2] (SZ 2005). – A faj a térségünkben a *P. aculeatum*-nál sokkal ritkább. Irodalmi adatok szerint az Őrségben Ivánc (JEANPLONG 1972), az Alsó-Kemenesháton Káld illetve Ostffyasszonyfa környékén fordult elő (HORVÁTH & JEANPLONG 1962). Aktuális adatait a Zalai-dombság területéről (FARKAS 1999), a Vendvidékről, az Őrségből (BODONCZI 2002), valamint a Soproni-hegységből (KIRÁLY 2004) ismerjük, azonban mindenhol csak kis egyedszámú (1–2 töves) állománya fordul elő.
- 51. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth. – AKH:** *Bejcgertyános*, Farkas-erdő telepített duglász fenyvesében [8867.2] (KL 2011); *Sárvár*, Városi-erdő telepített akácos útrézsűjében [8767.4] (KL 2015). **RV:** *Nádasd*, a Csörnök partján égerliget alatt egy régi földkupac oldalában 1 tő [9065.2] (SZ 2012); *Halogy*, a Rába és a Berki-patak között, rezgőnyárral benőtt vizesárok partján 1 tő [9065.1] (SZ 2014). – A faj nyugat-dunántúli előfordulási adatait KIRÁLY *et al.* (2007) ismertetik. A nyugati határszéli területeken (Kőszegi-hegység, Őrség, Soproni-hegység) kívüli alacsonyabban fekvő dombvidéken és a Rába-völgyben a faj igen szórványos, kis példányszámú állományokkal van jelen. Ezeket egészítik ki a Bejcgertyános és Sárvár határában fellelt állományok. A Farkas-erdő telepített duglászfenyő állomány túlevél avarján több (20–25 tő) fiatal illetve idősebb, nagyméretű példány láthatóan szaporodóképes populációt alkot.
- 54. *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk – AKH:** *Csehimindszent*, Farkas-erdőben ritka [8867.4] (KG-MA 2011). – A Kőszegi-hegység, a Soproni-hegység, az Őrség és a Vendvidék területén szórványosan megjelenő páfrány (KIRÁLY 1996, BODONCZI 1999, KIRÁLY 2004, KIRÁLY *et al.* 2002). BODONCZI (2002) a Vasi-Hegyhát területén is megtalálta. KIRÁLY *et al.* (2007) többek között a Sopron-Vasi síkról (Sopronhorpács, Iván) is közöl előfordulási adatokat. Az Alsó-Kemeneshát területéről korábban nem volt ismert az előfordulása.
- 59. *Blechnum spicant* (L.) Roth. – AKH:** *Bejcgertyános* határában a Farkas-erdő telepített selyemfenyő állományában 2 tő [8867.4] (KL 2013). – Hazánkban csak a nyugati határszélen az Őrség és a Vendvidék területén ismertek stabil kis egyedszámú populációi (BODONCZI 1999, KIRÁLY *et al.* 2002). Időnként feltűnnek egyéb alkalmi megtelepedései – például Csepreg mellett (PAPP 1954) – de ezek a legtöbb esetben nem bizonyulnak hosszútávon életképesnek. A faj ökológiai tűrőképességének határán hazánkban a bejcgertyánosi az eddig ismert legkeletibb előfordulás.
- 152. *Thesium dollineri* Murb. subsp. *dollineri* – AKH:** *Sitke*, Hercseg-hegy felhagyott gyümölcsös gyepejében néhány tő [8768.3] (KL 2011). – Országosan is ritka, veszélyeztetett gyomnövény. A Nyugat-Dunántúlon korábban csak 1876-ban a Zala megyei Nagykapornak mellett gyűjtötte Wiesbauer J. B. (BP-418152).

- 174. *Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse Decr.** – FKH: *Felsőszőlők*, János-hegy út menti törmelék lerakóhelyen egy nagyobb folt [9163.1] (MA 2010). – Téves szombathelyi adata Priszter Szaniszlótól (Soó 1985) még a hibridfaj itthoni ismerete előtti időből származik. Legközelebb az ausztriai Güssing várhegyén él (BALOGH *ex verb.*), mely a felsőszőlői előfordulástól légvonalban 25 km-re található. A Vendvidékre valószínűleg Ausztriából származó törmelékkel együtt hurcolták be, mivel a megtalálás helyével szomszédos ház osztrák tulajdonban van. A Nyugat-Dunántúlon a most közölt felsőszőlői a faj első hiteles adata.
- 194. *Rumex pulcher* L.** – NYBS: *Zalakovár*, bivalyrezervátum területén legelt gyepekben tömeges [9469.1] (MA 2013). – Hazánkban ritka faj, leginkább az ország déli részén található meg (KIRÁLY 2009). Zalakovár mellett hasonló, intenzíven legelt száraz gyepekben él, mint a Dél-Dunántúlon. A környéken más legelőn nem került elő, ezért feltételezhető, hogy az itteni állomány behurcolás eredménye. A Nyugat-Dunántúlról korábban nem jelezték.
- 205. *Polycnemum heuffelii* Láng** – NYBS: *Miháld*, erdei út szegélyében bolygatott felszínen néhány tő [9568.2] (FS 2009). – Egész elterjedési területén ritka faj. Hazánkban csak néhány aktuális adata ismert (MESTERHÁZY 2007, KOVÁCS 2014). Korábban a változattól a faji szintig több taxonómiai rangon is tárgyalt taxon feltételezhetően csak a *P. arvense* árnyékokban növekvő alakja. A hazai gyűjteményekben lévő herbáriumi példányok jelentős része erdőkből vagy legalábbis árnyékos termőhelyekről származik. A faj aktuális adatai is sűrű növényállományokból (gyomos búzatarló) vagy erdőkből származnak. A korábban közölt kemenesháti élőhelyen ráadásul az állományban található a *P. arvense* bélyegeit mutató egyedek is (MESTERHÁZY 2007). A *P. heuffelii* gyenge taxonómiai státuszát erősíti a nemzetségen a közelmúltban elvégzett molekuláris genetikai vizsgálat is (MASSON & KADEREIT 2013). A miháldi lelőhely már nem kifejezetten a Nyugat-Dunántúlhoz köthető, de mivel országosan is ritka taxonról van szó és az előfordulás közvetlen a régió határterületéről származik, ezért célszerűnek tartottuk jelen munkában való közlését.
- 206. *Polycnemum majus* A. Braun.** – AKH: *Vásárosmiske*, Nemes-hegy bazalt kőfejtőjében [8768.3] (MA 2010). – MESTERHÁZY *et al.* (2003) korábban *P. arvense*-ként közölték a jelzett helyről, de a későbbi herbáriumi revízió és a populáció ismételt vizsgálata alapján nyilvánvalóvá vált, hogy a területen a *P. majus* él. A Nyugat-magyarországi-peremvidéken korábban nem volt ismert a faj előfordulása.
- 207. *Polycnemum arvense* L.** – AKH: *Kenyeri*, reptér parlagjain szórványosan [8668.2] (MA 2007); *Nagysimonyi*, a településtől északra szántószegélyben néhány egyed [8768.1] (MA 2010); *Ostffyasszonyfa*, Pannonia-ring kavicsos, bolygatott felszínén néhány tő [8668.3] (MA 2007); *Vönöck*, a településtől északra szántószegélyben szórványosan [8668.4] (MA 2008). RTS: Sárvár, belterület [8767.2] (KL 2013). – A torzonok közül Nyugat-Magyarországon a leggyakoribb faj, ennek ellenére viszonylag kevés aktuális adata ismert. Pionír növény, mely elsősorban sovány talajú szántók tarlóaszpektusában, vaddisznótúrásokban és más bolygatott felszíneken jelenik meg, néha urbánus környezetben. A tápanyagban gazdag termőhelyekről hiányzik.
- 208. *Polycnemum verrucosum* Láng** – AKH: *Kenyeri*, reptér taposott felszínein kevés egyed [8668.2] (MA 2010); *Csőnge*, a településtől délre akácültetvény gyomirtózott sorközeiben számos egyed [8668.4] (MA 2008). ELD: *Nagykanizsa-Sormás*, volt katonai gyakorlóter homokbuckáinak bolygatott felszínén szórványosan [9567.2] (MA 2010). – A *Polycnemum heuffelii*-hez hasonlóan szintén kétes taxon. A populációkat több éven keresztül vizsgálva megállapítható, hogy azokban változnak a *P. arvense* és a *P. verrucosum* habitusú egyedek, sőt a legtöbb populációban általában mindkét faj egyedei is fellelhetők. A *P. verrucosum* típusú egyedek általában a nagyon sovány vagy taposott termőhelyen nőnek, míg a *P. arvense* típusúak inkább a növényzettel jobban benőtt, jobb vízháztartású részeken. A *P. verrucosum*

és a *P. heuffelii* taxonómiai helyzetének tisztázásához leginkább azok azonos termőhelyen való nevelésével végzett kísérletek vezethetnek eredményre.

- 213. *Chenopodium botrys* L. – AKH:** *Sárvár-Hegyközség*, belterületi út padkáján [8767.4] (KL 2012). **RTS:** *Ikervár*, szélturbinák szervizútján [8767.3] (KL 2012); *Sárvár* belterület, bazaltzúzalékos parkolóban [8767.2] (KL 2013); *Óláb-Alsószeleste* vasútállomás rakodóján 1 tő [8767.1] (SD 2015). **FKH:** *Óriszentpéter*, Őri-ÉK-1 kutatófúrás bazalttal felszórt alapján gyakori [9164.4] (MA 2011). – Elsősorban bolygatott élőhelyeken megjelenő növény. A Nyugat-Dunántúlon kifejezetten ritka. A cáki kőfejtőből és a Kőszegről származó adatai több mint száz évesek (FREH 1883, WAISBECKER 1908). Ugyancsak az 1800-as évek végén az Alsó-Kemeneshátan található Csöngye településen is gyűjtötték (Piers V. 1889, SAMU). A Rábától délre korábban csak Pusztaszentlászló és Murakeresztúr községekből került elő a múlt század közepén (Károlyi Á. 1957, BP-398895, illetve Boros Á. 1922, BP-421385). Az ikervári, óriszentpéteri és sárvári előfordulások nagy valószínűséggel behurcolás eredményei, melynek forrása a Keszthelyi-hegység lábánál fekvő Bazsi település melletti bányából származó bazaltzúzalék.
- 220. *Chenopodium vulvaria* L. – GYS:** *Sorokpolány* belterületén házfal tövében néhány egyed [8866.3] (MA 2006). **RTS:** *Sárvár*, a Várpark gyalogösvényén [8767.2] (KL 2012). **RS:** *Völcsej*, a katolikus templom környékén, házfalak tövében [8566.2] (KG 2006). – A Nyugat-Dunántúlról csak kevés és régi előfordulási adattal rendelkező faj (BORBÁS 1887). Gyűjtései ismertek Sorkikápolna (Márton J. 1890, BP-46131), Nagykanizsa (Károlyi Á. 1950, BP-292910), Sormás (Károlyi Á. 1964, BP-403596), Gósfá (Károlyi Á. 1952, BP-292909) településekről. Újabban JEANPLONG (1999) közölte Vasvárról. A most fellelt állományai jellemzően települések belterületéhez köthetők. Leginkább a régi házak falainak tövében, lehulló és porladó vakolat között jelenik meg. KIRÁLY (2004) Sopronban szintén hasonló termőhelyen találta.
- 316. *Sagina apetala* Ard. subsp. *erecta* (Hornem.) F. Herm.** (Syn: *Sagina micropetala* Rauschert) – **KV:** *Lendvadedes*, a víztározó melletti parkoló nyílt felszínein [9465.1] (MA 2008). – A tőalak a településeken gyakori fajnak számít, ezzel szemben az alfaj a térségben igen ritka. A Kőszegi-hegységből csak az osztrák oldalon volt korábbi adata (TRAXLER 1984). Újabban PINKE *et al.* (2003) találták néhány extenzív szántón Katafa és Sopron térségében. Két korábbi gyűjtése Szőcéről (Boros Á. 1954, BP-424733) és Nagykanizsa környékéről (Károlyi Á. 1962, BP-295044) származik.
- 318. *Sagina subulata* (Sw.) C. Presl. – AKH:** *Sitke*, Sitkei-erdő, erdei úton [8768.1] (KL 2011). – A Nyugat-Dunántúlon szórványosan megjelenő faj, amelynek aktuális adatait KIRÁLY *et al.* (2007) közlik. A Savaria Múzeumban található Jeanplong József Ivánból származó herbáriumi lapja (BALOGH & KULCSÁR 2013).
- 326. *Herniaria hirsuta* L. – AKH:** *Sótony*, gabonavetésben [8867.2] (KL 2011). – Jellemzően pionír talajfelszíneken vetésekben, egyéves parlagon, útszéleken megjelenő apró termetű, heverő szárú nem éppen feltűnő megjelenésű növény. Talán ez is hozzájárul ahhoz, hogy viszonylag kevés lelőhellyel dokumentált faj a Nyugat-Dunántúlon. Korábban Jeanplong József 1951-ben gyűjtötte Szombathelyen (BALOGH & KULCSÁR 2013). Aktuális adatait a Soproni hegységből KIRÁLY (2004), a Kemeneshát több pontjáról – Alsóújlak, Vasvár, Egervölgy, Szemenye, Káld – PINKE *et al.* (2003) közlik.
- 330. *Spergula pentandra* L. – ZH:** *Belezna*, vasútállomás környékén, parlagon [9667.3] (MA 2008). – Zala megye déli részének homokos területein Zalaszentjakab (1953, BP-295506), Hosszúvölgy (1956, BP-295508) és Homokkomárom (1953, BP-248538) mellett gyűjtötte Károlyi Árpád. Ezek az előfordulások a belső-somogyi állományok északi határát rajzolják ki. A régi zalai adatokat az intenzív kutatás ellenére sem sikerült megerősíteni, csak egy Belezna környéki homokos parlagról került elő alacsony egyedszámban. Megtalálását nehezíti, hogy gyakran a hozzá hasonló *Spergula arvensis* állományában szálanként jelenik meg.

- 416. *Pulsatilla nigricans* Störck.** – **AKH:** Nagysimonyi, szőlőhegyen, szőlők közötti gyeppen, százas egyedszámban [8768.1] (MA-KL 2012); *Kemenesmihályfa*, a településtől északnyugatra lévő cserjésedő legelőn néhány tő [8768.2] (MA 2007). – A térségünkben soha nem volt gyakori faj, de az utóbbi évtizedekben még inkább visszaszorulóban van. Élőhelyeit leginkább a művelés (legeltetés, kaszálás) felhagyása miatt bekövetkező cserjésedés veszélyezteti (például a Kissomlyón található állomány). Igen érdekes a Nagysimonyi szőlőhegyen előkerült populáció, amely egy hétvégi telek fűnyíróval nyírt gyeppen található. Az állomány szemmel láthatóan jól érzi magát, és az alacsonyra nyírt gyeppen terjed, mivel az első fűnyírás idejére termései rendszerint már beérnek.
- 496. *Sisymbrium strictissimum* L.** – **RS:** *Répceszentgyörgy*, a Répce-folyó menti facsoportok üde szegélyében [8667.1] (MA 2006); *Gyalóka*, Zsira, Répcevis, az államhatártól a településig a Répce mentén több helyen [8565.2, 8566.1, 8566.3] (KG 2003). **PS:** *Felsőcsatár*, a falutól délre, a Pinka-patak jobb partján magaskórós növényzetben [8764.4] (SZ 2005). – Aktuális előfordulásait a Soproni-hegységből KIRÁLY (2004) ismerteti. Ezen kívül csak BORBÁS (1887) szombathelyi és WAISBECKER (1895) kőszegdorozslói adata említhető. Feltételezhetően a területünkre az Alpok előteréből jutott le a Pinka- és a Répce-folyó közvetítésével. A régióhoz legközelebb a Somlón lévő üde erdőkben fordul elő (MESTERHÁZY *et al.* 2003).
- 498. *Sisymbrium orientale* L.** – **RTS:** *Sárvár*, belterület [8767.4] (KL 2014). – A faj a Nyugat-Dunántúlon elsősorban a Fertőmelléki-dombsorról a *Laitaicum* flórajárás területéről ismert (KIRÁLY 2001, PINKE *et al.* 2003). TRAXLER (1984) a szomszédos Burgenland területéről is közli. Sárváron egy közút melletti zöldterületből került elő néhány töve. Valószínűleg a növény magja egy gépjárművel kerülhetett oda. A növényt 2015-ben a város más pontján is megtaláltuk.
- 516. *Hesperis tristis* L.** – **AKH:** *Kenyeri*, reptér, cserjésedő száraz gyeppen [8668.2] (SD 2013). – Nyugat-Magyarországról csak régi Soproni-hegységből származó adatát (GOMBOCZ 1906) és a Fertőmelléki-dombsoron lévő aktuális előfordulását (KIRÁLY 2001) ismerjük, azonban a szomszédos Kisalföld számos pontján megtalálható (POLGÁR 1941). A Kemenesháthoz legközelebb Pápa környékén vannak aktuális adatai (MESTERHÁZY *ined.*). Kenyeri környékén az Alsó-Kemeneshát („Cser”) fennsíkján lévő löszös foltokon számos Kisalföldön előforduló faj megtalálható (*Chrysopogon gryllus*, *Adonis vernalis*, *Allium sphaerocephalon*), melyekkel analóg a *Hesperis tristis* előkerülése.
- 518. *Hesperis sylvestris* Crantz** – **ZH:** *Nagykanizsa-Sormás*, üde, cserjésedő magaskórósban [9567.2] (MA 2005). – Magyarországon ritka, hiányosan ismert faj. Ritkasága kifejezett Nyugat-Magyarországon, ahol korábban csak KÁROLYI *et al.* (1972) közli Zákány mellől, illetve JEANPLONG (1983) Szombathely és Torony környékéről. Újabban KIRÁLY *et al.* (2007) ismertette egyetlen adatát Petőhenyéről. Valószínűleg nem kötődik kifejezetten erdőkhöz, hanem inkább üde szegélyek, cserjések, magaskórósok növénye.
- 538. *Cardamine parviflora* L.** – **GYS:** *Vát*, Váti erdő, Kőris-patak melletti égeresben [8766.2] (KL 2013). **RTS:** *Sárvár*, belterületi virágágyásban [8767.2] (KL 2014). – A faj aktuális Nyugat-Dunántúli előfordulási adatait KIRÁLY *et al.* (2007) ismertetik. Ebből is kitűnik, hogy a faj a térségben meglehetősen ritka. Elsősorban a Kisalfölddel határos területeken jelenik meg kis egyedszámban. A Váti-erdőben jó vízellátású égeres aljnövényzetében találtuk. A sárvárihoz hasonló virágfölddel történő behurcolásból származó adventív megjelenéséről már KIRÁLY (2004) is beszámolt.
- 570. *Draba muralis* L.** – **KZD (G):** *Pördefölde*, erdei kisvasút bazaltkövein [9466.1] (MA 2006). **ELD:** *Csapi*, szőlőhegy bolygatott felszíneken [9468.4] (MA 2007). **SM:** *Sopron*, Ikva-menti réten [8265.3] (KL 2014). – A faj elterjedése a térségben túlnyomórészt a Délnyugat-Dunántúltra koncentrálódik. A korábbi irodalmi adatai is ebből a térségből származnak (KÁROLYI & PÓCS 1957). A Nyugat-Dunántúl más részein szinte ismeretlen. Újjonnan fellelt

állományai közül kitűnik a Sopron melletti, mely az elterjedési területének súlypontjától jóval távolabbra esik.

- 582. *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br.** – **ZH:** *Belezna*, szántóföld szegélyében tömeges [9667.4] (MA 2008); **ZH:** *Órtilos*, Órtilos-erdő útszegélyeiben, tűzpásztáin szórványos [9667.4] (MA 2008). – Hazánkban először az Órtilos-erdőből került elő a faj (KÁROLYI & PÓCS 1957), majd hosszú ideig itt nem találták meg. FARKAS (1999) aktuális órtilos előfordulását már nem is említi. Jelen adatok azonban megerősítik, hogy a faj még napjainkban is él a területen. A szomszédos Belső-Somogyban még több helyen megtalálható, jellegzetes élőhelyei a bolygatott ezüstperjés gyepek és a savanyú homokon lévő tűzpászták (LÁJER 2005). Szántókról korábban nem jelezték.
- 603. *Coronopus squamatus* (Forssk.) Asch.** – **RS:** *Tormásliget*, földút szegélyében néhány egyed [8566.4] (MA 2005). – Az egész Dunántúlon rendkívül ritka fajnak csak Szombathelyről volt korábbi adata (GÁYER 1913). Újabban PINKE *et al.* (2003) közlik völceji előfordulását. Feltehetőleg a térség északi, Kisalfölddel érintkező mezőgazdasági területein elterjedtebb lehet, csak élőhelyein jár kevés botanikus.
- 622. *Calepina irregularis* Adans.** – **RS:** *Csapod*, telepített akácosban tömeges [8467.4] (MA 2007). **AKH:** *Sitke*, „Kocsok” száraz gyeppen tömeges [8768.3] (MA 2013). – A Nyugat-Dunántúlról korábban KÁROLYI & PÓCS (1964) jelzi Zalaapáti környékéről. Az általunk megtalált állományok valószínűleg adventív megtelepedések. A régióhoz legközelebb a Balaton északnyugati régiójában fordul elő, ahol útszéleken, mezsgyéken néhol tömeges (MESTERHÁZY *ined.*).
- 719. *Potentilla rupestris* L.** – **AKH:** *Sitke*, Sitkei-erdő, erdészeti út padkáján [8768.1] (KL 2011); *Bejcggyertyános*, Farkas-erdő, bükkös szegélyében [8867.2] (MA 2012). **FŐ:** *Rönök*, Alsórönöktől északra az egykori nyomsávi út szegélyében néhány tő [9064.1] (SZ 2006). – A faj nyugat-dunántúli aktuális előfordulási adatait KIRÁLY *et al.* (2007) ismertetik. Ezeket egészítik ki az Alsó-Kemenesháton újonnan előkerült állományok. A Sitkei-erdőben a fajt Filarszky már 1909-ben gyűjtötte (KIRÁLY *et al.* 2007). Jeanplong József 1989-es Ostffyasszonyfa melletti tölgyesből származó gyűjtése vélhetően szintén a Sitkei-erdőből származik (BALOGH & KULCSÁR 2013). A Felső-Őrségből korábban nem közölték.
- 822. *Cerasus vulgaris* Mill. subsp. *acida* (Dumort.) Dostál** – **FKH:** *Szőce*, a település környékén lévő erdőben, faültetvényekben több helyen kivadulva [9165.1, 9065.3, 9065.4] (MA 2010). – BALOGH *et al.* (2004) szerint meghonosodott neofiton, melynek hazai inváziós megjelenéséről nem találtunk adatot. A Nádasdi-fennsík déli részén lévő változó vízhatású területeken lévő erdei fenyő ültetvényekben, degradált fenyőelegyes-tölgyesekben terjedőben van, de jelentősebb inváziója egyelőre csak Szőce környékén figyelhető meg. A Nyugat-Dunántúl flórájára új taxon.
- 911. *Lathyrus nissolia* L.** – **FŐ:** *Nemesmedves*, Nemesmedves és Vasszentmihály közötti közút közelében földút cserjésedő szegélyében néhány egyed [9064.1] (SZ 2014). – A Nyugat-Dunántúlon ritka faj (Soó 1966). Aktuális előfordulásai a Göcsejből (PINKE *et al.* 2005) és a Répce-síkról (KIRÁLY *et al.* 2007) ismertek, ahol mindenütt csak kevés példányszámban található meg. A faj leginkább a kötött, agyagos talajokon lévő parlagokon, mezsgyéken, száraz gyepeken jelenik meg.
- 1047. *Euphorbia villosa* Waldst. et Kit.** – **FKH:** *Szalfő*, erdei utak kékperjés szegélyében [9163.2] (MA 2007). – A faj északnyugat-dunántúli aktuális adatait KIRÁLY *et al.* (2007) foglalja össze. Az Őrségből csak régi előfordulásai ismertek (GÁYER 1925, KÁROLYI & PÓCS 1969). Bár KÁROLYI & PÓCS (1969) a faj élőhelyéül ligeterdőket, magassásosokat, lápréteket nevez meg, azonban az Őrségben szinte mindig kékperjés erdőszegélyben vagy útrézsűben él. Hasonló élőhelyről korábban JEANPLONG (1983) is közölt adatot Nárai mellől.
- 1048. *Euphorbia seguieriana* Neck.** – **AKH:** *Borgáta*, a 84-es út rézsújában [8868.1] (KL 2012). – A Nyugat-Dunántúlon ritka faj. Egyedül a Fertőmelléki-dombsor vegetációjában

(*Laitaicum*) elterjedt (KIRÁLY 2001). Ezekon kívül a térségből két irodalmi adatát ismerjük BORBÁS (1887) a Ság-hegyről, KESZEI (2000b) a Kenyeri reptér száraz gyepjéből jelezte. A faj a Ság-hegyről újabban nem került elő (MESTERHÁZY *et al.* 2003).

- 1078. *Polygala amarella* Crantz** – **AKH:** *Vashosszúfalu*, Ódorfai téglagyár melletti fiatal tölgytelepítésben [8868.3] (MA 2013). – Térségünkben ritka faj, aktuális adata csak a Kőszegi-hegységből (KIRÁLY 1996) és a Sopronkőhidai-medencéből (KIRÁLY G. *ex verb.*) ismert. Korábban Zala megye néhány pontjáról (Nagykanizsa környéke, Károlyi Á. 1942, BP-480161; Batyk, Nagy É. 1954, BP-238216; Muraszemenye, Károlyi Á. 1948, BP-480462) és Sopron környékéről (Ágfalva, Kárpáti Z. 1944, BP-198385; Tómalom, Kárpáti Z. 1932, BP-390686) gyűjtötték. Jó víztartóképes agyagos talajokat, szivárgóvizes vagy a talajvíz által befolyásolt termőhelyeket kedveli. A termőhelyek kiszáradása miatt számos korábbi élőhelyéről eltűnt.
- 1163. *Viola elatior* L.** – **SM:** *Sopron*, Ikva-menti réten [8265.3] (KL 2011). – A térségből nagyon kevés adata ismert. WALLNER (1903) és GOMBOCZ (1906) a Soproni-hegységből, GÁYER (1927) Rum határából, míg KÁROLYI *et al.* (1971) Gósfá mellől jelezték a növény előfordulását. Jeanplong Józsefnek az iváni Alsóerdőből származó herbáriumi lapja (1951) a Savaria Múzeumban található (BALOGH & KULCSÁR 2013). Újabban a Répce-sík és a Fertőmelléki-dombság néhány pontjáról is előkerült (KESZEI 1997, KIRÁLY *et al.* 2007).
- 1224. *Epilobium palustre* L.** – **VHH:** *Kétvölgy*, Grajka-patak völgyének szivárgóvizes magassásosaiban [9163.1] (MA 2007); *Orfalu*, Hársas-patak völgyének legfelső szakaszán lápréten [9163.1] (KG 2009); *Farkasfa*, focipálya mellett zombéksásos lápban [9163.2] (KG 2010). **FKH:** *Kondorfa*, a településtől nyugatra vágásterület nedves helyein [9164.1] (KG 2010). – Korábban a Délnyugat-Dunántúl több pontjáról is jelezték (BORBÁS 1887, PÓCS *et al.* 1958, KÁROLYI & PÓCS 1964, 1968) napjainkban azonban csak a Vendvidékről került elő. A Kőszegi-hegységből (WAISBECKER 1891) és a Soproni-hegységből (KÁRPÁTI 1949) csak régi adatai vannak. Jó vízellátottságú zombéksásosok, úszólápok, szivárgóvizes lápok növénye. Termőhelyének vízviszonyaira rendkívül érzékeny, igényli, hogy annak talaja egész évben nedves legyen. Megfogyatkozása az élőhelyek kiszáradásával és szukcessziójával magyarázható.
- 1227. *Epilobium obscurum* Schreb.** – **FKH:** *Szóce*, láprétet tápláló forrás szivárgóvizes helyein [9165.1] (MA 2006). – PÓCS *et al.* (1958) korábbi adatának megerősítése. A Délnyugat-Dunántúlon korábban csak Lipeszentadorjánból jelezték (KÁROLYI & PÓCS 1957). Előfordulási adatainak csekély száma egyrészt nehéz felismerhetőségén is alapszik, másrészt a források vízhozamának csökkenésével élőhelyei is visszaszorulóban vannak.
- 1237. *Hippuris vulgaris* L.** – **ZH:** *Garabonc*, a település déli végében út menti árokban kis állomány [9468.2] (MA 2006). – Nyugat-Magyarországon rendkívül ritka faj, melynek mindössze két korábbi irodalmi említése ismert. A vas megyei Petőmihályfa mellől GÁYER (1932) jelezte. Ezt az adatot azonban később nem sikerült megerősíteni. A település környékén lévő lápréteket a múlt század közepén lecsapolták, így a faj eltűnése valószínűsíthető. KÁROLYI & PÓCS (1964) a régióval szomszédos Dráva-síkon Órtilosból közölték, pontos helymegjelölés nélkül. Ugyanitt a település kavicsbányájában a fajnak ma is erős populációja él (KIRÁLY G. *ex verb.*). Az újonnan megtalált állomány a nagy forgalmú út és a település közelsége miatt erősen veszélyeztetett. A közelből aktuálisan csak a Kis-Balaton néhány csatornájából ismert a faj előfordulása (VIDÉKI R. *ex verb.*). Említésre érdemes, hogy a fajt az akvaristák is használják, és néha természetes vizekbe is kihelyezik. Ilyen jellegű adventív megjelenés ismert a Soproni-hegységben (SCHMIDT D. *ex verb.*).
- 1266. *Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg.** – **AKH:** *Vásárosmiske*, Púpos-hegy lejtősztyepejében [8768.3] (KL 2005). – Száraz tölgyesek, sztyeprétek faja, amely a Nyugat-Dunántúlon meglehetősen ritkának számít. A szomszédos kislápföldi területeken főleg útmezsgyéken él (SCHMIDT D. *ex verb.*). A Soproni-hegységből csak száz éves adatai ismertek (GOMBOCZ 1906).

JEANPLONG (1972) a sitkei Hercseg-hegyről, KOVÁCS (1996) a Kissomlyóról, KIRÁLY (1996) a Kőszegi-hegységből közölte előfordulását.

- 1276. *Oenanthe banatica* Heuff.** – **MBS:** *Letenye*, Mura menti fűzligetben [9566.3] (MA 2008) (ugyanitt ugyanebben az évben a fajt Kevey Balázs is megtalálta lásd (KEVEY 2015)). – A Nyugat-magyarországi peremvidéken korábban teljesen ismeretlen fajt, a közelmúltban az osztrák-magyar határtól nem messze, a Strém-patak egyik égerligetében – Ausztriára újként – is megtalálták (FISCHER & NIKLFELD 2008). Horvátországból ismert ugyan, de állományai a Murától csak jóval délebbre fordulnak elő. Azon „illír-dácikus harapófogó” fajaink egyike, melyek a Kárpát-medencébe két migrációs útvonalon az Alpok és a Kárpátok előterében jutott fel.
- 1311. *Peucedanum officinale* L.** – **AKH:** *Kemenessömjén*, változó vízhatású cseres-tölgyes szegélyében erős állomány [8668.4, 8768.2] (MA 2013). – A térségben csak Vitnyéd mellől (CSAPODY 1953) volt régi hiteles adata. Később a cséri szikeseken is előkerült (KESZEI 2000a), majd újabban az Alsó-Kemenesháton Egyházaskesző mellől KIRÁLY *et al.* (2007) említik. Az újonnan megtalált állomány az egyházaskeszőihez hasonló kiligetesedő cseres-tölgyesben található, melyek korábban legelőerdők voltak. Napjainkban az akác ültetése, valamint spontán terjedése miatt a cseres-tölgyesek és azok szegélyvegetációja nagymértékben veszélyeztetetté vált. A folyamat a *P. officinale* új termőhelyét is érinti. A most felfedezett élőhely néhány száz méteres sugarában található sűrű cserjésekben még napjainkban is található a faj néhány túlélő egyede, ami valószínűsíti, hogy az Alsó-Kemeneshát változó-vízhatású legelőerdeiben korábban jóval elterjedtebb lehetett.
- 1385. *Gentiana pneumonanthe* L.** – **RV:** *Ikervár* és *Sótony* között a Herpenyő-patak melletti réten százas egyedszámú állomány. [8767.4] (KL 2012). – Az Őrség kékperjés lápréteinek szórványos faja, melynek a Rába-völgyéből már csak kevés előfordulása ismert. Korábban JEANPLONG (1972) közli a szarvaskendi Rába ártérről, valamint KOVÁCS & TAKÁCS (1998) az alsószőlőnői láprétekről. Újabban Bejcgertyános határában a Herpenyő-menti mocsárréten (KULCSÁR & MESTERHÁZY 2008) és a Hollósi-erdőtől keletre lévő mocsárréten (KOVÁCS *et al.* 2000) is előkerült. MESTERHÁZY (2013) a Hollósi-erdő kékperjés tisztásán találta. A térségünkben még a Répce-menti réteken élnek erős populációi (KESZEI 1997).
- 1425. *Pulmonaria angustifolia* L.** – **AKH:** *Sitke*, szőlőhegyen szálkaperjés gyeppen erős állomány [8768.1] (MA 2013). – Országszerte visszaszorulóban lévő, a térségben nagyon kevés adattal rendelkező faj (KIRÁLY *et al.* 2007). Az Alsó-Kemeneshátról korábban HORVÁTH (1978) jelezte Ostffyasszonyfa környékéről, de ezt az adatot később nem sikerült megerősíteni. Leginkább felhagyott szőlők vagy legelőerdők szálkaperjés, regenerálódó gyepeiben él. Az élőhely cserjésedésével kiszorul, így viszonylag rövid ideig tartó szukcessziós stádiumban érzi jól magát.
- 1457. *Omphalodes scorpioides* (Haenke) Schrank** – **AKH:** *Sárvár*, Saroltamajor mellett a Kemeneshát letörésén található gyertyános-tölgyes erdő szivárgó vizes élőhelyen [8767.2] (MA-KL 2012). **RV:** *Bejcgertyános*, Herpenyő-patakot kísérő ligetekben [8867.3] (KL 2012). **RTS:** *Sárvár*, Csónakázó-tó melletti parkerdőben [8767.4] (KL 2013). – A faj aktuális nyugat-dunántúli előfordulási adatait KIRÁLY *et al.* (2007) ismertetik. A Rába-menti lelőhelyeit MESTERHÁZY (2013) foglalja össze. Az újonnan fellelt állományok tovább pontosítják a faj nyugat-dunántúli elterjedésére vonatkozó ismereteinket.
- 1490. *Galeopsis ladanum* L.** – **AKH:** *Sitke*, genyőtés-tölgyes bolygatott szegélyében elszórtan [8768.1] (MA 2013). – WAISBECKER (1891) a Kőszegi-hegység egyes szántóin gyakran jelzi, Zalából KÁROLYI *et al.* (1971) még a múlt század közepéből is számos adatot közöl. Napjainkra az extenzív művelésű, sovány talajú szántók megfogyatkozásával a faj erőteljesen visszaszorult. Legutóbb Zala megye két pontjáról jelezte PINKE *et al.* (2005). A sitkei állomány ezektől az adatoktól eltérően nem szántón, hanem zavart mészkőről

- cseres-tölgyes tisztásán került elő. A sitkeihez hasonló élőhelyen történő előfordulások az Északi-középhegységéből is ismertek (CSIKY 2004).
- 1542. *Lycopus exaltatus* L. – GYS:** *Ölbő*, „Pap-tó” gyepeiben [8767.1] (KL 2011). **RS:** *Csér*, téglagyári tavak [8567.4] (KG 2009). – A térségben ritka faj. Csak régi – több mint száz éves – irodalmi adatait ismerjük a Kőszegi-hegységéből (WAISBECKER 1882, FRETZ 1883) és Sopron mellől (GOMBOCZ 1906). A *L. europaeus*-szal ellentétben nem kötődik kifejezetten a vizes élőhelyekhez, hanem mezofil erdőszegélyekben vagy magaskórósodó gyepekben is előfordul.
- 1560. *Salvia austriaca* Jacq. – ELD:** *Pusztaszentlászló*, temető mellett száraz gyepeken néhány tő. [9367.3] (MA 2007). – A Nyugat-Dunántúlról korábban nem volt ismert. Legközelebb Csurgó helymegjelöléssel említi HÉJJAS & BORHIDI (1960), valamint a Kőszegi-hegység osztrák oldaláról van egy régi adata (BORBÁS 1887). Bár a jelen munkában közölt pusztaszentlászlói adat egy jó természetességű mezofil gyepekből származik, az alacsony példányszámú állomány és az élőhely melletti jelentős gépkocsiforgalom ténye felveti a behurcolás lehetőségét. Az adventív megtelepedés gyanúját erősíti az is, hogy a környező hasonló adottságú gyepekben nem találtuk meg a fajt.
- 1623. *Digitalis lanata* Ehrh. – MBS:** *Muraszemenye*, a településtől délre lévő kavicsbánya degradált felszínén nagy egyedszámban, közvetlenül a Mura mellett [9565.2] (LA 2009). – A faj hazai őshonossága kérdéses (vö. KEVEY & POZSONYI 2003), mivel régóta gyógynövényként termesztik és számos esetben kivadulva jelenik meg a természetes areáján kívül. Bár a hazai állományok zöme sziklagyepekben, pusztafüves lejtőkön és löszgyepekben él, a növény számos esetben jelenik meg bolygatott vagy másodlagos élőhelyeken. Mivel a Mura menti előfordulás közelében nem ismert termesztése, magja valószínűleg a folyó közvetítésével vagy a bányában dolgozó munkagépekkel kerülhetett a területre. A Mura mente szlovén területén nem ismert (vö. BAKAN 2006). A Nyugat-Dunántúl flórájára új faj.
- 1625. *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz. – AKH:** *Sótony és Bejcggyertyános* közötti közút melletti árokban [8867.2] (KL 2012). – A Nyugat-Dunántúlon üde mocsárréteken még nem számít ritkaságnak, az Alsó-Kemenesháton azonban a faj számára kedvező élőhely hiányában igen ritka. A most fellelt állománya sem természetes élőhelyhez köthető, mivel a közút melletti vízelvezető árokból került elő.
- 1646. *Veronica dillenii* Crantz. – VH:** *Felsőcsatár*, Vas-hegy nyílt sziklagyepében alacsony egyedszámban [8764.4] (MA 2006). – KÁROLYI & PÓCS (1964) Lenti és Órtilos környékéről jelzi. Utóbbi helyen az Órtilos-erdőben még napjainkban is megtalálható (MESTERHÁZY *ined.*). A közelmúltban a Harkai kúpon (KIRÁLY *et al.* 2005) került elő, ahol élőhelye a jelen munkában közölt felsőcsatárihoz hasonló, mivel a faj mindkét helyen nyílt szilikát-sziklagyepben él. A Vas-hegyen lévő sziklagyepet a Felsőcsatár mellett létesült kőfejtő és a talkumbánya gyakorlatilag teljesen tönkretette. Napjainkra mindössze egyetlen jó állapotú sziklakibúvás maradt fenn, ahol a *Veronica dillennii* állománya is megtalálható.
- 1662. *Melampyrum barbatum* Waldst. et Kit. – AKH:** *Borgáta* mellett a 84-es út rézsújában [8868.1] (KL 2012). **ELD:** *Kisbucsa*, a településtől délre lévő kis domb homokbányájának szegélyében [9167.4] (MA 2015). **VH:** *Felsőcsatár*, a településtől északra, az országút rézsújában [8764.4] (SZ 2014). – A Nyugat-Dunántúlon a faj aktuális előfordulásait a Fertőmelléki dombsorról (KIRÁLY 2001) és a Soproni-hegységéből (KIRÁLY 2004) ismerjük. Korábban a Délnyugat-Dunántúl számos pontról közölték löszös szántók szegélyéből (KÁROLYI *et al.* 1971). A Savaria Múzeumban Jeanplong József régi herbáriumi lapjai találhatók, aki a fajt Cák (1938) és Iván (1951) határában gyűjtötte (BALOGH & KULCSÁR 2013).
- 1693. *Orobancha pancicii* Beck. – ELD:** *Szemenyecsrnye*, Aligvár, domb lábánál lévő degradált, kiritkuló gyertyános-tölgyesben *Knautia drymeia* foltokban számos egyed

- [9565.2] (MA-LA 2009). – Aktuális adatai a Kőszegi-hegységből és Nagykanizsa környékéről (Szepetnek) ismertek, de korábban az Egerszeg-Letenyei-dombság déli részének néhány pontjáról (Obornak, Bázakerettye, Homokkomárom) is gyűjtötték (KIRÁLY *et al.* 2005). Az aligvári lelőhely a faj harmadik aktuális hazai adata.
- 1777. *Valerianella dentata* (L.) Pollich.** – **GYS:** Csényei Tilos-erdő, földút szegélyében [8767.3] (KL 2014). – A térségben szórványosan megjelenő faj. JEANPLONG (1999) Nárai mellett szántóföldön találta. PINKE *et al.* (2003) Katafa, Fertőrákos és Harka településekről jelzik az előfordulását. Jeanplong József korábban Szombathely, Gőr és Lukácsháza határából is gyűjtötte (BALOGH & KULCSÁR 2013).
- 1785. *Dipsacus pilosus* L.** – **ZH:** *Orosztony*, a településtől délre, patakmenti égeresben [9368.3] (MA 2005). **RS:** *Mesterháza*, Laskod-erdő, Répce mentén gyomos, áréri magaskórósban [8667.1] (MA 2008). – Délnyugat-Dunántúlról viszonylag sok adatát ismerjük (BORBÁS 1887, KÁROLYI & PÓCS 1969), de napjainkban itt sem tekinthető gyakori fajnak. A régió északi részén csak kevés lelőhelye van, ezek is nagyrészt a közelmúltból származnak (KIRÁLY *et al.* 2007). A Répce-folyó felső szakaszáról korábban nem volt ismert.
- 1799. *Campanula cervicaria* L.** – **KZD (G):** *Kozmadombja*, Kerkakutas-Kozmadombja erdészeti út menti csarabos szegélyben [9265.1] (MA 2008). **RS:** *Iván*, Csapod felé vezető út mentén, cseres-tölgyes szegélyében kevés egyed [8567.2] (MA 2006). **GYS:** *Szombathely*, Püspöki-erdő cseres-tölgyes szegélyében néhány tő [8865.2] (SD 2015). – A Kőszegi-hegységben (KIRÁLY 1996), a Vas-hegyen (BORBÁS 1887), az Őrségben és Zalában (KÁROLYI *et al.* 1971) szórványosan fordul elő. Főleg száraz, nyílt erdőszegélyekben él, ezek cserjésedésével, erdősülésével jelentősen visszaszorult.
- 1801. *Campanula bononiensis* L.** – **RS:** *Dénesfa*, Dénesfa–Répceszemere közötti közút menti árokban alacsony példányszámban [8568.3] (MA 2011). **RS:** *Nemeskér*, Kardos ér mellett a temetőtől keletre [8566.2] (KG 2007). – A térségben szórványosan megjelenő faj, mely leginkább hegységeinkben (Vas-hegy, Kőszegi-hegység, Soproni-hegység, Ság-hegy, Kissomlyó) fordul elő (KIRÁLY 1996, 2004, MESTERHÁZY *et al.* 2003). Néhány korábbi jelzése van az Egerszeg-Letenyei dombság területéről (KÁROLYI *et al.* 1971). Korábbi adatai a Répce-síkról nem voltak ismertek.
- 1860. *Pulicaria vulgaris* Gaertn.** – **AKH:** *Kemenessömjén*, cserjés legelő pocsolyáinak szegélyében [8668.4] (MA 2008); *Egervölgy*, felhagyott katonai gyakorlótér pocsolyáiban [8867.4] (MA 2006). **FKH:** *Órimagyarósd*, a településtől északra lévő földutak keréknyomaiban [9165.1] (MA 2010). **RV:** *Molnászezsőd*, a Csörnóc-patak ártéren „belvizes” szántón néhány tő [8966.3] (SZ 2006). – Jellemzően kötött talajú termőhelyeken, pocsolyák szegélyében megjelenő, iszapnövényzetben élő faj. Korábban a Rábától délre számos helyről gyűjtötték (KÁROLYI *et al.* 1974), míg attól északra csak több mint 100 éves adata ismert a Kőszegi-hegységben (WAISBECKER 1891).
- 1922. *Artemisia annua* L.** – **AKH:** *Sárvár-Hegyközség*, rekultivált hulladéklerakó felületén [8767.4] (KL 2012). – Nyugat-Ázsiai eredetű adventív faj. Elsősorban bolygatott élőhelyek, ruderalis gyomtársulások növénye. A Nyugat-Dunántúlról sem korábbi irodalmi adata, sem gyűjtött herbáriumi lapja nem ismert. A most fellelt előfordulás minden bizonnyal a rekultivációhoz felhasznált talajjal történő behurcolás eredménye.
- 1944. *Senecio sylvaticus* L.** – **AKH:** *Bejcgvertányos*, Farkas-erdő, vágásokban [8867.4] (KL 2011). **FKH:** *Ispánk*, a Viszákra haladó erdészeti út mentén vágásban szórványosan [9164.2] (MA 2010). – A térségben szórványosan megjelenő faj. Jellemzően az erdei vágásnövényzet tagja. Az Alsó-Kemenesháton a Farkas-erdőben is ilyen élőhelyről kerül elő.
- 1945. *Senecio viscosus* L.** – **AKH:** *Bejcgvertányos*, Farkas-erdő telepített erdei fenyves szegélyében [8867.4] (KL 2011); *Szergény*, tufagyűrű, kőtörmelékes helyeken [8669.3] (MA 2008). – Az előző fajhoz hasonlóan szintén a vágásnövényzet szórványosan előforduló faja. KIRÁLY (1996, 2004) a Kőszegi-hegység és a Soproni-hegység tarvágásaiban gyakori fajként

említi. A két faj gyakran egy élőhelyen együtt is megjelenhet, mint ahogyan ez a Farkas-erdőben is megfigyelhető.

- 1980. *Cirsium eriophorum* (L.) Scop.** – AKH: Jánosháza, Jánosháza–Kissomlyó közút mentén árokban, alacsony egyedszámban [8868.4] (MA 2005). GYS: Vát, gyakorlótér, törmelék lerakóhely környékén 10–20 egyed [8766.2] (MA 2013). – A legeltetés visszaszorulásával a térségből szinte teljesen eltűnt a faj, melynek korábbi előfordulásait – Zalacsány (KÁROLYI *et al.* 1974), Szombathely (BORBÁS 1887), Bozsok (KIRÁLY 1996) – nem sikerült megerősíteni. Egyedül Sopron környékén vannak még stabil állományai (KIRÁLY 2004). A Jánosháza melletti állomány az észlelést követő években szintén eltűnt. A Vát térségből előkerült populáció kisebb fészku egyedekből áll, mint a tipikus *C. eriophorum*, illetve attól eltérően a fészkepikkelyeik függelékesek, ez alapján a növény erősen emlékeztet a *C. bouartii*-ra. A fészkek azonban annál jóval gyapjasabb, a nyelves virágai és a fészkepikkely függelékei is sötétebbek. Az itteni egyedek leginkább az Északi-középhegységben elterjedt *C. eriophorum*-okra hasonlítanak. A gyapjas aszat alakköreinek taxonómiai tisztázása még várat magára, ezért egyelőre a váti populációt is a *C. eriophorum* fajhoz tartozónak véljük. Mivel a populáció egy lerakóhely környékére korlátozódik valószínűleg építési törmelékkel együtt hurcolhatták be.
- 1984. *Cirsium brachycephalum* Jur.** – RTS: Sárvár, 84-es út melletti szántóföld szegélyében [8767.2] (MA 2012). – A 84-es főút sárvári elkerülő szakasza mellett található lefolyástalan, vízállásos területen közvetlenül egy szántóföld szomszédságában került elő egy közel 50 tőből álló állománya. A faj előfordulását a Rábától északra csak BORBÁS (1887) jelezte Sárvár és Rábasömjén környékéről, de az utóbbi 125 évben itt nem került elő. A közelben Celldömölk és Mersevát mellett a Marcal-medencében a faj stabil állományokkal van jelen. (KULCSÁR & MESTERHÁZY 2008).
- 1987. *Cirsium pannonicum* (L. f.) Link** – AKH: Vásárosmiske, Púpos-hegy lejtősztyepjében kis egyedszámú populáció [8768.3] (KL 2011). – Pontusi-pannóniai flóraelemként meglehetősen ritka a Nyugat-Dunántúlon. Aktuális adatai ismertek még a Soproni-hegységből (KIRÁLY 2004), a Fertőmelléki dombsorról (KIRÁLY 2001) illetve a cáki gesztenyés oldalról (KOVÁCS & TAKÁCS 1994).
- 1999. *Centaurea jacea* L. subsp. *banatica* (Rochel) Hayek** – PV: Pötréte, tőzegbányatavak menti nedves kaszálóréten számos egyed [9367.2] (MA 2006). – Az újabban alfaji rangon elkülönített taxont korábban csak Zalalövő térségből említették (KÁROLYI *et al.* 1974). Az 1800-as évek végén még a Rábától északra Pinkafőnél (ma: Pinkafeld) is gyűjtötték (Simonkai L. 1904, BP-230564). A Pötrétén fellelt populációban számos subsp. *jacea* habitusú egyed is megtalálható.
- 2016. *Hypochoeris maculata* L.** – AKH: Vásárosmiske, Púpos-hegy [8768.3] (KL-MA 2007). – JEANPLONG (1983) Szelese, Sajtoskál és Pusztacsalád száraz tölgyeseiből közli, míg a Délnyugat-Dunántúlról korábban a Vendvidékről, Nagykanizsa környékéről és Észak-Zalából jelezték (KÁROLYI *et al.* 1975). A dombvidéki régióból származó korábbi adatai közül az Észak-zalaiakon kívül – ahol a szőlőhegyek félszáraz gyepjeiben ma is él (ÓVÁRI M. *ex verb.*) – korábbi előfordulásait nem sikerült megerősíteni. A Soproni-hegységben a száraz kaszálóréteken (KIRÁLY 2004), míg a Kőszegi-hegységben gesztenyésekben még napjainkban is megvannak alacsony egyedszámú állományai (KIRÁLY 1996), de élőhelyei ezeken a helyeken is veszélyeztetetté váltak. A ligetes cseres-tölgyesek kialakulásában szerepet játszott az erdei legeltetés, melynek felhagyásával ezek az élőhelyek napjainkra nagyrészt megszűntek, így a hozzájuk kötődő fajok – köztük a *Hypochoeris maculata* – jelentősen visszaszorultak.
- 2055. *Crepis taraxacifolia* Thuill** – ELD: Borsfa, földút szegélyében néhány egyed [9566.2] (MA 2009); *Pusztaszentlászló*, többéves parlagon tömeges [9367.3] (ÓM-MA 2007). – Hazai előfordulásait a korábbi hazai flóraművek adventívnek tekintik (Soó 1970, SIMON 2000).

Állományait korábban Dél-Zalából jelezték (KÁROLYI & PÓCS 1954, 1964). Feltehetőleg Dél-Zalában több helyen is előforduló faj, mely az évelő füvek által dominált több éves parlagokon jelenik meg és a gyeperősítésével eltűnik. Élőhelyei inváziós fajokkal nem fertőzött, fajgazdag parlagok, ahol a növény beilleszkedik a parlagzsuccessió elemei közé. Annak ellenére, hogy a zalai lelőhelyek a faj elterjedési területének súlypontjától meglehetősen távol esnek, állandó jelenléte és az előfordulások körülményei alapján nem jelenthetjük ki egyértelműen, hogy a térségben adventív. Virágzási idejét a hazai határozókönyvek (SIMON 2000, KIRÁLY 2009) június-augusztus közé teszik. Valójában a növény már májusban virágban van, és így az egyik legkorábban virágzó *Crepis* fajunk.

2057. *Crepis paludosa* (L.) Moench – AKH: *Sitke*, Lánka-patak melletti égeresben [8767.4] (KL 2012). – Égerligetek, láprétek, magaskórósok ritkuló növénye. Aktuális adatai a Kőszegi-hegységből (KIRÁLY 1996), a Soproni-hegységből (KIRÁLY 2004) és a Délnyugat-Dunántúlról (KÁROLYI *et al.* 1975) származnak. A faj az Alsó-Kemeneshát területéről korábban nem volt ismert. Térségünkben a fajnak a sitkei a legkeletibb ismert előfordulása.

2129. *Stratiotes aloides* L. – RV: *Csákánydoroszló*, a település és a Rába-folyó közötti holtágban több példány [9065.1] (SZ-MA 2011). – Korábbi adata a Nyugat-magyarországi peremvidékről nem volt ismert. Feltehetően a Rába-holtágban történt megtelepedése csak időszakos lehetett, mivel a folyó 2013-as áradása után már nem került elő. Az 1990-es évek végén hasonló típusú megjelenése volt a szentgotthárdi Hársas tavon (AMBRUS A. *ex verb.*), de néhány év múlva innét is eltűnt.

2152. *Ornithogalum × degenianum* Polgár – RTS: *Uraiújfalu* és *Nick* közötti szántóföld szegélyében [8667.2] (KL 2013). – Nyugat-Dunántúlon ritka taxon. Elsősorban bolygatott helyeken, akácosban, útszéli mezsgyéken fordul elő. Korábban KESZEI (2001) Vasegerszeg és Vámoscsalád határában a Répce-síkról illetve KULCSÁR (2009) Sitke belterületéről jelezte az előfordulását.

2156. *Ornithogalum pannonicum* Chaix. – AKH: *Celldömölk*, Ság hegy, száraz gyepekben szórványos [8768.4] (MA 2008). – A Ság hegy flóráját érintő korábbi munkák (BORBÁS 1887, MESTERHÁZY *et al.* 2003) a madártejek közül két fajt (*O. kochii*, *O. umbellatum*) jeleznek. Feltehetően az előbbi két faj valamelyikével tévesztették össze az *O. pannonicumot*, ugyanis nehéz elképzelni, hogy a hegyen viszonylag elterjedt, feltűnő faj korábban ne vették volna észre. Ezt a verziót támasztja alá, hogy a terület növényzetéről készült szakdolgozatban (SEBESTYÉN 1975) a pusztai madártejként közölt fotókon is az üstökös madártej szerepel. A tévesztés ellenére megfigyeléseink szerint mindhárom faj megtalálható a Ság hegyen. Az *O. pannonicum* a régióban kifejezetten ritka, a közelmúltban találták meg Jákfa térségében (KESZEI 2009).

2182. *Allium ursinum* L. – AKH: *Zalaerdőd*, Felső-Újgáti erdőben egy erdészeti út mellett egy kisebb foltban [8968.4] (MA-SD 2008); *Egyházashetye*, Martonfai-erdő gyertyános-tölgyeseiben több nagy kiterjedésű folt [8868.4] (MA 2008). **AZV:** *Ötvös*, Kávás-kúti erdőben két kisebb folt [8968.4] (MA 2011). **ELD:** *Alsónemesapáti*, jó természetességű bükkösben egy kis folt [9167.1] (MA 2010); *Kehidakustány* és *Barátság* között mélyút cserjés szegélyében [9168.2] (MA 2013). – A Nyugat-Dunántúlon ritka faj, de az utóbbi évtizedben több új helyről is előkerült (KIRÁLY *et al.* 2007, MESTERHÁZY 2013). A fent jelzett adatok közül a zalaerdődit és az ötvösit Szodfridt István már az 1970-es években megtalálta és levélbeli közlése alapján KEVEY (1978) publikálta. A lelőhelyeket sokáig eredménytelenül kerestük, de a területen folyó intenzív erdőgazdálkodás degradáló hatása ellenére a faj néhány kisebb foltban végül előkerült. A faj többi, most közölt adata korábban nem került publikálásra. Új adatai florisztikailag kevésbé feltárt területekről származnak, így az előfordulások számának növekedéséből nem következethetünk a faj expanziójára.

2224. *Gagea minima* (L.) Ker Gawl. – AKH: *Bejczygyertyános*, Farkas-erdőben a Mária Terézia kút melletti erdőrészben [8867.4] (KL 2012). – A Nyugat-Dunántúlon csak régi

irodalmi adatokkal rendelkező faj. BORBÁS (1887) Tótfalu (ma Sorkikápolna), PÓCS (1954) Nagykanizsa, KÁROLYI & PÓCS (1964) Homokkomárom helymegjelöléssel közölte a faj előfordulását. Az utóbbi 50 évben a térségből nem volt aktuális adata. A MTM Növény-tárban a Szombathely környéki (Sé, Boros Á. 1922, BP-412185) gyertyános tölgyesekből is van régi gyűjtése.

- 2287. *Luzula pallidula* Kirschner** – AKH: *Magyargencs*, cseres-tölgyesben [8569.4] (MA 2010). – Aktuális lelőhelye a Nyugat-Dunántúlon csupán néhány ponton ismert (KIRÁLY *et al.* 2007), míg a Kemenesháton korábban nem volt adata. A Kemenesháton a legtöbb lehetséges élőhelyét akáccal és erdei fenyővel újították fel, így napjainkra már kevés az olyan jó állapotú acidofil cseres-tölgyes, ahol a faj potenciálisan megtelepedhetne.
- 2346. *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv.** – AKH: *Sitke*, Lánka-patak melletti égeresben és a közeli mesterséges tó szegélyében [8767.4] (KL 2012). – A Nyugat-Dunántúlon ritka fajnak aktuális előfordulási adatait KIRÁLY *et al.* (2007) ismertetik. Hasonló, jó természetességű, szivárgóvízes égerligetekben találjuk a fajt Dél-Zalában, míg a Kisalföldön leginkább szabályozott, árnyaló növényzettől megfosztott kisebb patakok szegélyében él. A fajnak az Alsó-Kemeneshátról nem ismert korábbi adata.
- 2393. *Elymus caninus* (L.) L.** – RV: *Csákánydoroszló*, Rába-zátony [9064.4] (MA 2006); *Sárvár*, Szatmár-erdő [8767.2] (KL 2011). – A Nyugat-Dunántúlon szórványosan megjelenő, keményfaligetekben, üde gyertyános-tölgyesekben élő faj. A térségből irodalmi adatokból ismert Velem (KOVÁCS *et al.* 1992), a Gyöngyös-patak (GONDOLA 1965) és Nagykanizsa (KOVÁCS 2005) környékéről. A most fellelt mindkét állomány a Rába-völgyében található.
- 2429. *Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv.** – AKH: *Kemenessőmjén*, cserjésedő legelőn [8668.4] (MA-KL 2013). – A faj magyarországi előfordulását SZODFRIDT & TALLÓS (1966) közli először a Felsőnyírádi-erdőből, ahol napjainkban is megtalálható. Később sorokpolányi adatát publikálja KIRÁLY & MESTERHÁZY (2006) megjegyezve, hogy az adat felülvizsgálatra szorul. A kérdéses növényt később teljes fejlettségi állapotában megvizsgáltuk és megállapítottuk, hogy az a *Koeleria cristata*-hoz tartozik. A *Koeleria pyramidata* az Alsó-Kemeneshát Marcal-medencével érintkező részéről került elő, ahol egykoron a változó vízhatású cseres-tölgyesek voltak jellemzőek. Ezeket napjainkra szinte teljesen kiirtották, helyükön gyakran fás legelők vagy legelők létesültek. A növény egy ilyen enyhén legeltetett, cserjésedő gyeptől került elő, ahol a fényperje mellett más cseres-tölgyes fajok is (*Potentilla alba*, *Ranunculus illyricus*, *Lychnis viscaria*) fennmaradtak.
- 2537. *Sparganium erectum* L. subsp. *microcarpum* (Neuman) Domin** – VH: *Felsőcsatár*, patak szegélyében [8764.4] (MA 2009). FKH: *Viszák*, patak szegélyében [9164.2] (MA 2010). – Soó (1980) csak néhány adatát említi az országból, Nyugat-Magyarországról ezek közül csak Kőszegszerdahely helymegjelöléssel hozza. Ritkasága nehéz felismerhetőségén alapszik, valószínűleg a régióban (és az országban is) jóval elterjedtebb lehet. Azonosítását nehezíti, hogy a határozókönyvek fő elkülönítő bélyegeként a termés alsó részének nyélbe keskenyedését említik, ami friss növényen egyáltalán nem szembetűnő, így a terepi határozás során nem alkalmazható. Határozásnál fontosabb a szár és az allevelek tövének vizsgálata, ugyanis a többi alfajnak az rózsaszínes futtatású, míg a subsp. *microcarpum*-nak egyöntetűen fehér. Ez a bélyeg azonban csak a populáció egészének vizsgálata során alkalmazható, mivel a subsp. *neglectum*-nál is lehet néha fehér a szár és az allevelek töve.
- 2556. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla** – AKH: *Vashosszúfalú*, Ódorfa téglagyári tó szegélyében [8868.3] (MA-KB 2005). RS: *Csér*, téglagyári tó szegélyében [8567.4] (MA 2003); *Völcsej*, a település nyugati szélén, bányató szegélyében [8566.2] (MA 2008); *Sitke*, Lánka-patak melletti mesterséges tó szegélyében [8767.4] (MA-KL 2013). GYS: *Kőszegfalva*, Abért-tó szegélyében [8665.1] (MA 2013) ugyanitt KESZEI (2013).
- 2557. *Bolboschoenus planiculmis* (F. Schmidt) T. V. Egorova** – RS: *Vámoscsalád*, a 84-es úttól északra belvizes foltban [8667.2] (MA 2011), ugyanitt KESZEI (1998); *Csáfordjánosfa*,

- Répceszemere felé az út mellett belvizes foltban [8567.4] (MA 2012); *Mesterháza*, Tompaládony felé a műúttól délre belvizes szántón [8667.1] (MA 2014); *Tompaládony*, Nagygeresd felé vezető út mellett belvizes szántón [8667.1] (MA 2014); *Iván*, Csáfordjánosfa felé vezető úttól északra belvizes foltban [8567.4] (MA 2012). **RTS:** *Szeleste*, Kőrös-patak mentén belvizes szántón [8667.3] (MA 2012). **RV:** *Körmend*, Dobogó-erdő szomszédságában belvizes szántón [9065.1] (MA-SZ 2011).
- 2558. *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G.Sm.** – **GYS:** *Szombathely*, Csónakázó-tó szegélyében [8765.4] (MA 2014). **RV:** *Alsószőlőnk*, az erőmű közelében belvizes szántón [9063.3] (MA 2011); *Répcelak*, a 86-os úttól délre belvizes szántón [8568.3] (MA 2014). – HROUDOVÁ *et al.* (2007) a *Bolboschoenus* nemzetség fajainak európai összefoglaló munkájában szerepelnek a MTM Növénytárában a szerzők által revidéált gyűjtések. A cikkben Nyugat-Magyarország térségéből nem található adatok, ugyanis innét nem volt egyik fajnak sem gyűjtése. A zsióka-fajok elterjedésének tisztázása végett közöljük a térségben előforduló taxonok lelőhelyeit. Korábban BORBÁS (1887) Kőszeg és Körmend térségéből közölt adatokat, KOVÁCS (2005) Zala megye néhány pontjáról, illetve KESZEI (1998) Vámoscsalád mellől társulásalkotóként publikálta. Újabban KESZEI (2013) jelezte a Kőszegfalva mellett lévő Abért-tóból. Az összes ismert adat korábban *B. maritimus* néven került publikálásra.
- 2589. *Carex davalliana* Sm.** – **SM:** *Sopron*, Ikva-menti réten néhány tó [8265.3] KL (2012). – Az országosan is ritka fajnak Sopron környékén csak néhány állománya ismert (KIRÁLY 2004). Újabban előkerült Ebergóc határában az Ikva-síkon is (KIRÁLY *et al.* 2007). A soproni Ikva-menti rétről („Zeiselwiesen”) a korábbi irodalmi források nem jelezték.
- 2596. *Carex elongata* L.** – **AKH:** *Sitke*, Lánka-patak melletti égeresben és a közeli mesterséges tó partján [8767.4] (KL 2012). – Láprétek, égerek ritka növénye. PAUER (1932) a vasvári Szentkút melletti égeresből közli. Jeanplong József 1938-ban a bozsoki Felső-lápréten gyűjtötte (BALOG & KULCSÁR 2013). Kőszeghegyalján a kőszegi tőzegmohás lápokon állományalkotó (KIRÁLY *et al.* 2007). Az Órségben és Zalában még számos aktuális lelőhelye ismert. A térségünkben észak-keleti irányban a most előkerült sitkei előfordulás a legszélső. Az Alsó-Kemeneshátról korábban nem jelezték.
- 2602. *Carex otrubae* Podp.** – **ZH:** *Nagykanizsa*, Kiskanizsa csatornaszegélyben szórványos [9567.2] (MA 2011). **RS:** *Répcszentgyörgy*, „Muzsaj” mesterséges tó szegélyében kevés egyed [8667.1] (MA 2013); *Völcsaj*, a település déli szomszédságban lévő nedves réten [8566.2] (KG 2007); *Vitnyéd*, a településtől délkeletre lévő kavicsbányatavak szegélyében [8467.2] (KG 2012). **SM:** *Sopron*, Sós-patak mente [8265.3] (KG 2007). – A Kisalföldön szórványos fajnak a Nyugat-Dunántúlon nagyon kevés irodalmi adata ismert. A Kőszegi-hegység pereméről WAISBECKER (1891, 1895) és újabban KESZEI *et al.* (1999) jelzik, míg néhány adata Dél-Zalából származik. A most közölt kiskanizsai előfordulás KÁROLYI & PÓCS (1954) sormási adatának megerősítése. Valószínűleg a Rábától északra elterjedtebb a faj, de a *Carex vulpina*-hoz való hasonlósága folytán ritkán veszik észre.
- 2606. *Carex disticha* Huds.** – **RS:** *Répcszentgyörgy*, „Muzsaj” régi lecsapoló árok szegélyében [8667.1] (MA 2013). **GYS:** *Ölbő*, „Bogár-tó” néhány négyzetméteres folt [8767.1] (KL 2015). – A térségből régi adatai ismertek Sorkifaludról (BORBÁS 1887) és Kőszeg környékéről (WAISBECKER 1882). Aktuálisan csak a Soproni-hegységből (KIRÁLY 2004) és Sitke mellől (KULCSÁR 2004) ismert. A korábbi Rába mentén jelzett előfordulása (RABÓCZY 1939) a Savaria Múzeumban lévő herbáriumi példány vizsgálata alapján a *Carex repens*-nek bizonyult (MESTERHÁZY & KIRÁLY 2006). A Répce-síkkal szomszédos Csornai-síkon ritka (SCHMIDT 2010), míg a Marcal-medence magassásosaiban, mocsárrétejein gyakori fajnak számított (MESTERHÁZY *ined.*).
- 2614. *Carex cespitosa* L.** – **FKH:** *Óriszentpéter*, Bárkás-tó zsombéksásos állományában néhány tó [9164.2] (MA 2008); *Hegyhátszentjakab*, a szennyvíztelep közelében lévő

felhagyott réten néhány tő [9165.1] (MA 2006); *Szalafő*, Felsőszter, Zala-patak menti nedves réten számos egyed [9163.2] (MA 2008). – Korábban az Őrségből csak a szlovén határ mellől jelezték (SZODFRIDT & TALLÓS 1965). Általában együtt fordul elő a *Carex elata*-val, mellyel könnyen összetéveszthető. Érdekes, hogy a faj Szlovéniából nem ismert (JIMENEZ-MEIJAS *et al.* 2014), pedig a most megtalált állományok a határ közelében vannak. Nyugat-Magyarországon az Őrségi előfordulásokon kívül csak Kőszeg mellett ismert (VIDÉKI & HUSZÁR 2002).

2623. *Carex digitata* L. – AKH: *Sárvár*, Városi-erdőben szórványos [8767.4] (KL 2012). – Az Alsó-Kemeneshát nyugati meredek letörésén az egykori bükkkegyes gyertyános tölgyes erdő aljnövényzetének maradvány növénye a *Carex pilosa*-val együtt. Az Alsó-Kemeneshátról korábban nem jelezték a faj előfordulását. A közelben hasonló élőhelyen a vasvári Szentkút melletti erdőben – a Felső-Kemeneshát területén – is megtalálható (JEANPLONG 1999).

2627. *Carex fritschii* Waisb. – FKH: *Nádasd*, Nádasdi-erdő ligetes cseres-tölgyesében ritka [9065.4] (MA 2010). **AKH:** *Bejcggyertyános*, Farkas-erdő bükkös szegélyben [8867.2] (MA 2012). – A faj aktuális nyugat-magyarországi elterjedését KIRÁLY *et al.* (2007) részletezi. Az Őrségből csak régi adatok ismertek Hegyhátsálról (JÁVORKA 1940) valamint Szócéről (PÓCS *et al.* 1958). Az újonnan megtalált állomány egy régi legelőerdő maradványában van a Nádasdi-fennsíkon. A lefolyástalan területen korábban nagy kiterjedésű legelőerdők voltak, melyek a tájhasználat változásával beerdősültek vagy helyükön fenyőültetvényeket hoztak létre. Mindkét folyamat hozzájárult a dunántúli sás visszaszorulásához.

2640. *Carex rostrata* Stokes – FKH: *Hegyhátszentjakab*, a Vadása-tó ülepítőtavában több nagyobb folt [9165.1] (MA 2005). – Zala megye és az Őrség láprétjeiről is több korábbi adata ismert (KÁROLYI & PÓCS 1954, 1964), ezeket újabban a szőcei (LÁJER 1997) előfordulás kivételével nem sikerült megerősíteni. Termőhelyének vízháztartására rendkívül érzékeny, általában jó állapotú, üde láprétek növénye. Ennek fényében meglepőnek tűnik a faj megjelenése víztározó ülepítő tavában, bár a közelmúltban Zala megyében is előkerült hasonló élőhelyről (ÓVÁRI *ex verb.*).

2642. *Carex melanostachya* Willd. – RTS: *Szeleste*, Váti-erdő vízállásának szegélyében szórványos [8766.2] (MA 2008). **RS:** *Mesterháza*, „Nagy-árok” szegélyében egy nagyobb folt [8667.1] (MA 2013). – Aktuális adatai a Répce-síkról ismertek (KIRÁLY *et al.* 2007). A szelestei előfordulás azoktól nemcsak tájféldrajzilag, hanem az élőhely szempontjából is eltér, ugyanis nem „alföldi” környezetben, hanem változó vízhatású termőhelyen lévő cseres-tölgyes vizes mélyedésének szegélyében található meg.

2655. *Carex hostiana* DC. – AKH: *Sitke*, Lánka-patak mellett üde lápréten [8767.4] (KL 2013). – Nyugat-Dunántúl meszes talajú, üde láprétjeinek ritka faja, aktuális előfordulásai leginkább Zala megyére esnek (KOVÁCS 2005). Az Alsó-Kemeneshátról nem volt korábban adata, de a közeli Marcal-medencében Adorjánházánál (MESTERHÁZY *ined.*), illetve Sitke és Vásárosmiske között elterülő lápréten megtalálható (KULCSÁR 2004).

---- ***Carex randalpina* B. Wallnöfer – MBS:** *Fityeház*, a falutól délre égeresedő magasságokban állományalkotó [9667.1] (MA 2014). – Az Alpokban és annak előterében élő, szűk elterjedésű faj első hazai észleléséről MESTERHÁZY *et al.* (2011) adnak tájékoztatást. Előfordulása Magyarországon a Göcsej és az Egerszeg-Letenyei-dombság területére koncentrálódik. A faj elterjedési területén nálunk található meg a legalacsonyabb tengerszint feletti magasságban. A fityeházi lelőhelye nemcsak azért érdekes, mert az eddigi hazai észlelésektől eltérően a Mura-balparti-síkon található, hanem mert ez az eddigi legalacsonyabban fekvő észlelés (132 m tszf.).

2676. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – AKH: *Káld*, Farkas-erdő [8867.2] (KL 2012); *Sitke*, alginit bánya melletti erdőben [8768.3] (KL 2013). – A Nyugat-Dunántúlon kifejezetten ritka kosbor (MOLNÁR V. 2011). Aktuális adatait a Kőszegi-hegységből és a

Soproni-hegységből, Ikva-síkról és a Fertőmelléki-dombsorról ismerjük. Az Alsó-Kemenesháton előfordulását korábban nem jelezték. A közelben a Sitke melletti Hercseg-hegyen ismert még egy kisebb populációja (KULCSÁR & MESTERHÁZY 2008).

2683. *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. – **AKH:** *Kemenessömjén*, a településtől északra száraz gyeppen [8768.2] (MA-KL 2013). **FZV:** *Zalalövő*, kaszálógyümölcsösben kb. 500 tő [9165.4] (GÁ 2013). – A faj előfordulásai a térségünkben elsősorban a Délnyugat-Dunántúlra – Őrség, Vendvidék, Zalai-dombvidék – esnek (MOLNÁR V. 2011). Az Alsó-Kemeneshát területén mindössze egy adata volt ismert a Kenyeri reptéren (VÍG *et al.* 2006). Kemenessömjén határában felhagyott gyümölcsös gyepejében került elő 10–20 töves állománya. Kiemelendő a zalalövői előfordulás nagy egyedszámával illetve, hogy a növény termőhelyét jelentő kaszálógyümölcsös a település belterületéhez tartozik (GRUBER *ex verb.*).

2693. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó. – **AKH:** *Sitke*, Lánka-patak melletti lápréten 10 virágzó tő [8767.4] (KL 2012). – A Nyugat-Dunántúlon ritka kosbor (MOLNÁR V. 2011). Aktuális adatait a térségből KIRÁLY *et al.* (2007) ismertetik. A közelben még Sitke határában, a Cinca-patak melletti lápréten él egy erős, százas egyedszámú állománya (KULCSÁR 2004). Az Alsó-Kemeneshátról korábban nem jelezték az előfordulását.

2694. *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh. – **AKH:** *Sitke*, Lánka-patak melletti lápréten [8767.4] (KL 2012). – A Lánka-patak melletti láprét foltban találtuk 2012 májusában 5 virágzó tövét. A faj jellemző nyugat-dunántúli előfordulásai főként az Őrség, a Vendvidék, a Kőszeghegység és a Zalai-dombvidék területére esnek (MOLNÁR V. 2011). Az Alsó-Kemeneshátról korábban nem jelezték. A közelben Sitke mellett a Cinca-patak láprétjén ismert még egy állománya (KULCSÁR 2004).

2697. *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó – **FKH:** *Szóce*, Nádasdi-erdő fenyőelegyes-tölgyes erdőszegélyében néhány tő [9065.3] (SZZS 2010). – Területünkön szórványos és rapszodikus megjelenésű faj. Lelőhelyeit korábban a Vendvidékről és a Hetésből jelezték (KÁROLYI & PÓCS 1954, TÍMÁR 1995). Figyelemre méltó adatokat közölt JEANPLONG (1983), aki Szeleste és Vitnyéd környékén „lápos helyeken” találta. Aktuálisan Zala megyéből, a Kőszegi- és a Soproni-hegységből ismerjük előfordulásait (MOLNÁR V. 2011).

2704. *Orchis purpurea* Huds. – **GYS:** *Csénye*, Tilos-erdőben néhány tő [8767.3] (KL 2014). – Az országosan egyik leggyakoribb kosbor a Nyugat-Dunántúlon meglehetősen ritka. A Fertőmelléki-dombsor területén (KIRÁLY 2001), a Kőszegi-hegységben (KIRÁLY 1996) és a Zalai-dombvidéken (FARKAS 1999) ismertek aktuális előfordulásai. Korábban GÁYER (1925) és Soó (1934) Szeleste helymegjelöléssel jelezte. GÁYER (1929) a gércei Nemes-hegyről és a sitkei Hercseg-hegyről, JEANPLONG (1972) a sárvári és a csényei Tilos-erdőből közölte az előfordulását. Az irodalomban jelzett állományokat a csényei kivételével nem sikerült újonnan megtalálni.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket szeretnénk kifejezni Gruber Ágnesnek, Farkas Sándornak, Keszei Baláznak, Király Gergelynek, Lelkes Andrásnak, Óvári Miklósnak, Schmidt Dávidnak, Schubert Zoltánnak és Szekeres Zsófiának, hogy közöletlen adataikat rendelkezésünkre bocsájtották. Balogh Lajosnak, Barina Zoltánnak és Pifkó Dánielnek a herbáriumi adatgyűjtés segítéséért illeti köszönet.

Köszönjük továbbá Király Gergelynek, Schmidt Dávidnak és Szépligeti Mátyásnak a kéziratához fűzött értékes és jobbító szándékú megjegyzéseiket.

Irodalom

- BAKAN B. (2006): *Slikovni pregled višjih rastlin Prekmurja*. – Razvojni center, Lendava, 245 pp.
- BALOGH L. & KULCSÁR L. (2013): Jeanplong József herbáriuma a szombathelyi Savaria Múzeumban. – *Savaria: a Vas Megyei Múzeumok Értesítője* 36: 23–51.
- BALOGH L., DANCZA I. & KIRÁLY G. (2004): A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke és besorolásuk inváziós szempontból. – In: MIHÁLY B. & BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.), *Biológiai Inváziók Magyarországon. Őzönnövények*. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, 61–92.
- BODONCZI L. (1999): Az Őrség és Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. – *Kitaibelia* 4: 169–177.
- BODONCZI L. (2002): Újabb adatok Vas megye flórájához. – *Kitaibelia* 7: 157–161.
- BORBÁS V. (1887): *Vasvármegye növényföldrajza és flórája*. – Vas Megyei Gazdasági Egyesület, Szombathely, 391 pp.
- CSAPODY I. (1953): Új növényelfordulások Sopron környékén és Baranyában. – *Erdőmérnöki Főiskola Évkönyve („1951/52”)*, pp. 17–21.
- CSIKY J. (2004): *A Karancs, a Medves-vidék és a Cerová Vrchovina (Nógrád-Gömöri bazaltvidék) flóra- és vegetációtérképezése*. – Szerzői kiadás, Pécs, 451 pp.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) (2010): *Magyarország kistájainak katasztere*. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 876 pp.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- FISCHER & NIKLFELD (2008): Floristische Neufunde (76–98). – *Neilreichia* 5: 263–288.
- FREH A. (1883): Kőszeg és vidékének viránya. – *Kőszegi Katholikus Gimnázium Értesítője („1882/83”)*, pp. 3–63.
- GÁYER GY. (1932): Új adatok Vasvármegye flórájához III. [Neue Beiträge zur Flora des Komitates Vas (Eisenburg) III.] – *Annales Sabarienses Folia Musealia* 1: 7–11.
- GÁYER GY. (1913): Adatok Vasvármegye flórájához [Addimenta ad floram comit. Vas]. – *Magyar Botanikai Lapok* 12: 312–313.
- GÁYER GY. (1925): Vasvármegye fejlődéstörténeti növényföldrajza és a praenorikumi flórasáv. – *Vasvármegyei Múzeum Évkönyve* 1: 1–43.
- GÁYER GY. (1927): Neue Beiträge zur Flora des Komitates Vas (Eisenburg). – *Vasvár-megye és Szombathely város Kultúregyesülete és a Vasvármegyei Múzeum Évkönyve* 2: 248–255.
- GÁYER GY. (1929): Új adatok Vasvármegye flórájához II. – *Vasvármegyei Múzeum Évkönyve 1927–29*. 3: 71–75.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. – *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 28: 401–577.
- GONDOLA I. (1965): Az *Impatiens glandulifera* Royle terjedése a Nyugat-Dunántúl vízparti növénytársulásaiban. – *Botanikai Közlemények* 52: 35–46.
- HÉJJAS I. & BORHIDI A. (1960): Csurgó és környéke flórája. – *Botanikai Közlemények* 48: 245–256.
- HORVÁTH E. & JEANPLONG J. (1962): Vas megye ritka és védelmet érdemlő növényei. – *Savaria Múzeum Közleményei* 18: 19–43.
- HORVÁTH E. (1978): Természeti viszonyok. – In: HORVÁTH F. (szerk.), *Sárvár monográfiája*. Sárvár Város Tanácsa, Szombathely, pp. 7–44.
- HROUDOVÁ Z., ZÁKRAVSKÝ P., DUCHÁČEK M. & MARHOLD K. (2007): Taxonomy, distribution and ecology of *Bolboschoenus* in Europe. – *Annales Botanici Fennici* 44: 81–102.
- JÁVORKA S. (1940): A *Carex fritschii* WAISB.-ről. – *Acta Geobotanica Hungarica* 3: 148–150.
- JEANPLONG J. (1956): Flóraelemek szerepe a flórahatárok megvonásában Északnyugat-Dunántúlon. – *Botanikai Közlemények* 46: 261–266.
- JEANPLONG J. (1972): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez. – *Vasi Szemle* 26: 586–588.
- JEANPLONG J. (1983): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez II. – *Vasi Szemle* 37: 111–114.
- JEANPLONG J. (1999): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez IV. – *Vasi Szemle* 53: 143–145.
- JIMENEZ-MEIJAS P., HILPOLD A., FRAJMAN B., PUŞÇAŞ M., KOOPMAN J., MESTERHÁZY A., GRULICH V., LYE K.A., & MARTIN-BRAVO S. (2014): *Carex cespitosa*: reappraisal of its distribution in Europe. – *Willdenowia* 44: 327–343.

- KÁROLYI Á. & PÓCS T. (1954): Adatok Délnyugat-Dunántúl növényföldrajzához. – *Botanikai Közlemények* 45: 257–267.
- KÁROLYI Á. & PÓCS T. (1957): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához. – *Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 8: 197–204.
- KÁROLYI Á. & PÓCS T. (1964): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához III. – *Savaria. A Vas Megyei Múzeumok Értesítője* 2: 43–54.
- KÁROLYI Á. & PÓCS T. (1968): Délnyugat-Dunántúl flórája I. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 6: 329–390.
- KÁROLYI Á. & PÓCS T. (1969): Délnyugat-Dunántúl flórája II. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 7: 329–377.
- KÁROLYI Á., PÓCS T. & BALOGH M. (1971): Délnyugat-Dunántúl flórája IV. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 9: 387–409.
- KÁROLYI Á., PÓCS T. & BALOGH M. (1972): Délnyugat-Dunántúl flórája V. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 10: 373–400.
- KÁROLYI Á., PÓCS T. & BALOGH M. (1974): Délnyugat-Dunántúl flórája VI. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 12: 451–463.
- KÁROLYI Á., PÓCS T. & BALOGH M. (1975): Délnyugat-Dunántúl flórája VII. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 13: 395–415.
- KÁRPÁTI Z. (1949): Érdekes és újabb növényelőfordulások Sopron környékén. – *Erdészeti Kísérletek* 49: 168–182.
- KESZEI B. (1997): A Répce menti rétek vegetációja Vámoscsalád és Csáfordjánosfa térségében. – *Vasi Szemle* 51: 469–480.
- KESZEI B. (1998): Új növénytársulás Vas megyében. – *Vasi Szemle* 52: 269–277.
- KESZEI B. (2000a): Az Iván környéki szikes foltok növényzete. – *Kanitzia* 8: 13–18.
- KESZEI B. (2000b): Újabb adatok a Répce-sík és észak Vas megye flórájának ismeretéhez – *Cinege, Vasi Madártani Tájékoztató* 5: 39–41.
- KESZEI B. (2001): Degen-madártej (*Ornithogalum × degenianum*) Vas megyében. – *Cinege, Vasi Madártani Tájékoztató* 6: 40–41.
- KESZEI B. (2009): A jákfai Bikamegye rét és védett növényei. – *Vasi Szemle* 63: 190–203.
- KESZEI B. (2013): A kőszegfalvi Abért-tó növényélete. – *Cinege, Vasi Madártani Tájékoztató* 18: 54–59.
- KESZEI B., KIRÁLY G. & KULCSÁR L. (1999): Újabb adatok Kőszeg környékének edényes flórájához. – *Vasi Szemle* 53: 335–340.
- KEVEY B. (1978): Az *Allium ursinum* L. magyarországi elterjedése. – *Botanikai Közlemények* 65: 165–175.
- KEVEY B. (2015): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez X. – *Botanikai Közlemények* 102: 39–60.
- KEVEY B. & POZSONYI K. (2003): A *Digitalis lanata* Erhr. Magyarországi elterjedése. – *Kitaibelia* 8: 117–131.
- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. – *Tilia* 3: 1–415.
- KIRÁLY G. (2001): A Fertőmelléki-domsor vegetációja. – *Tilia* 10: 181–303.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2004): A Soproni-hegység edényes flórája. – *Flora Pannonica* 2: 1–507.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- KIRÁLY G., BARINA Z., HORVÁTH T. & MESTERHÁZY A. (2005): Az *Orobanche panicii* BECK előfordulása Magyarországon. – *Flora Pannonica* 3: 17–26.
- KIRÁLY G., BARTHA D., BODONCZI L., KOVÁCS J. A., ÓDOR P. & TÍMÁR G. (2002): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet védett és veszélyeztetett edényes növényei. – *Kanitzia* 10: 61–108.
- KIRÁLY G. & MESTERHÁZY A. (2006): Két különleges értékű erdő felfedezése Vas megyében – *Kitaibelia* 11: 59.
- KIRÁLY G., MESTERHÁZY A. & KIRÁLY A. (2007): Adatok a Nyugat-Dunántúl flórájához. – *Flora Pannonica* 5: 3–68.
- KIRÁLY G., NAGY A. & KIRÁLY A. (2005): Kiegészítések a Soproni-hegység és a Soproni-medence flórájának ismeretéhez. – *Flora Pannonica* 3: 41–48.
- KIRÁLY G. *et al.* (2003): A magyarországi flóratérképezés módszertani alapjai. – *Flora Pannonica* 1: 3–20.
- KOVÁCS D. (2014): Adatok Magyarország flórájához I. – *Kitaibelia* 19: 254–259.
- KOVÁCS J. A. (1996): *Vas megye flórájának biológiai adatbázisa.* Kézirat.
- KOVÁCS J. A. (2005): Délnyugat-Dunántúl flórája VIII. (Egyszikűek) Károlyi Árpád florisztikai cédulakatalógusa alapján. – *Kanitzia* 13: 125–275.
- KOVÁCS J. A. & TAKÁCS B. (1994): A cáki gesztenyés oldal edényes flórája és növényzete. – *Kanitzia* 2: 9–42.

- KOVÁCS J. A. & TAKÁCS B. (1998): Az alszósözlnöki Rába-völgy botanikai értékei. – *Kanitzia* 6: 89–110.
- KOVÁCS J. A., TAKÁCS B. & VARGA T. (1992): *A Kőszegi-hegység réjtjei*. – Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, kézirat, 22 pp.
- KOVÁCS J. A., BODONCZI L. & BALOGH L. (2000): A Nemzeti Park létrehozásakor csatolásra javasolt területek I. A (Felső-) Rába-völgy. – In: BARTHA D. (szerk.), *A tervezett Órség-Rába Nemzeti Parkot megalapozó botanikai-zoológiai kutatások VIII*. NyME, Sopron, kutatási jelentés, kézirat, pp. 578–601.
- KULCSÁR L. (2004): A sitkei láp- és mocsárrétek vegetációja. – *Kanitzia* 12: 151–176.
- KULCSÁR L. (2009): Florisztikai adatok Sárvár környékéről II. – *Praenoria Folia historico-naturalia* 11: 5–11.
- KULCSÁR L. & MESTERHÁZY A. (2008): Sárvár és Celldömölk környékének védett növényei. – *Honismereti Híradó Sárvár* 26: 3–49.
- LÁJER K. (1997): Az északi sás Vas megyében. – *Vasi Szemle* 51: 481–491.
- LÁJER K. (2005): Magyarország ezüstperjés gypjei. – *Kanitzia* 13: 29–43.
- MASSON R. & KADEREIT G. (2013): Phylogeny of Polycnemoideae (Amaranthaceae): Implications for biogeography, character evolution and taxonomy. – *Taxon* 62: 100–111.
- MESTERHÁZY A. (2007): *Polycnemon heuffelii* LÁNG előfordulása a Nyugat-Dunántúlon. – *Flora Pannonica* 5: 196.
- MESTERHÁZY A. (2013): A Rába-völgyi erdők élőhelyeinek és lágyszárú fajainak vizsgálata. – *Tilia* 17: 1–237.
- MESTERHÁZY A., BAUER N. & KULCSÁR L. (2003): A Kisalföldi bazalt tanúhegyek edényes flórája. – *Tilia* 11: 7–165.
- MESTERHÁZY A. & KIRÁLY G. (2006): *Carex repens* BELLARDI Magyarországon. – *Flora Pannonica* 4: 99–110.
- MESTERHÁZY A., KIRÁLY G. & WALLNÖFER B. (2011): On the occurrence of *Carex randalpina* B. WALLNÖFER (Cyperaceae) in Hungary. – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, B* 112: 177–180.
- MOLNÁR V. A. (szerk.) (2011): *Magyarország orchideáinak atlasza*. – Kossuth Kiadó, Budapest, 504 pp.
- PAPP J. (1954): *A Lotus uliginosus* Magyarországon és néhány új florisztikai adat. – *Botanikai Közlemények* 45: 267–271.
- PAUER A. (1932): Vas vármegye természeti emlékei. – In: *Szent Norbert Premontrei Gimnázium 1931-1932 évi Értesítője*. Szombathely, pp. 1–66.
- PINKE Gy., PÁL R., MESTERHÁZY A., KIRÁLY G., SZENDRÓDI V., SCHMIDT D., UGHY P. & SCHMIDMAJER Á. (2005): Adatok a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-magyarországi peremvidék gyomflórájának ismeretéhez II. – *Kitaibelia* 10: 154–185.
- PINKE Gy., SCHMIDT D., SCHMIDMAJER Á., KIRÁLY G., & UGHY P. (2003): Adatok a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-magyarországi peremvidék gyomflórájának ismeretéhez I. – *Kitaibelia* 8: 161–184.
- PÓCS T., DOMOKOS-NAGY É., PÓCS-GELENCSÉR I. & VIDA G. (1958): *Vegetations-studien in Órség*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 124 pp.
- POLGÁR S. (1941): Győrmege flórája (Flora Comitatus Jaurinensis). – *Botanikai Közlemények* 38: 201–352.
- RABÓCZY J. (1939): *Vasvármegye flórája*. – Debreceni Tudományegyetem, Kézirat.
- SCHMIDT D. (2010): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez II. – *Botanikai Közlemények* 97: 79–95.
- SEBESTYÉN J. (1975): *A Ság-hegy növényzete*. – Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, Szakdolgozat.
- SIMON T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója*. – Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- Soó R. (1934): Vas megye szociológiai és florisztikai növényföldrajzához. – *Vasi Szemle* 1: 105–134.
- Soó R. (1966): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve 2*. – Akadémia Kiadó, Budapest, 655 pp.
- Soó R. (1970): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve 4*. – Akadémia Kiadó, Budapest, 614 pp.
- Soó R. (1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve 6*. – Akadémia Kiadó, Budapest, 556 pp.
- Soó R. (1985): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve 7*. – Akadémia Kiadó, Budapest, 682 pp.
- SZODFRIDT I. & TALLÓS P. (1965): Újabb adatok a Dunántúl flórájához. – *Botanikai Közlemények* 52: 23–28.
- SZODFRIDT I. & TALLÓS P. (1966): *A Koeleria pyramidata* (Lam.) Domin Magyarországon. Újabb florisztikai adatok a Felsőnyírádi-erdőből. – *Botanikai Közlemények* 53: 31–33.
- TIMÁR G. (1995): A Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. – *Vasi Szemle* 49: 3–18.

- TRAXLER G. (1984): Neue Beiträge zur Flora des Burgenlandes I–II. – *Burgenländische Heimatblätter* 46: 15–28, 76–88.
- VIDÉKI R. & HUSZÁR H. (2002): A Kőszegi Alsó-rétek botanikai vizsgálata. – *Praenorica Folia Historico-Naturalia* 6: 7–23.
- VÍG K., MERKL O., NAGY F., ÁDÁM L., SZALÓKI D., PODLUSSÁNY A., NÁDAI L., DANKOVICS R. & VADÁSZ D. (2006): A kenyéri reptér – tervezett különleges természetmegőrzési területnek jelölt terület – bogárfaunisztikai vizsgálata (Insecta: Coleoptera). – *Praenorica Folia Historico-Naturalia* 9: 123–169.
- WAISBECKER A. (1882): *Kőszeg és vidékének edényes növényei*. – Leintner N., Kőszeg, 47 pp.
- WAISBECKER A. (1891): *Kőszeg és vidékének edényes növényei* 2. javított és bővített kiadás. – Kilián, Kőszeg, 80 pp.
- WAISBECKER A. (1895): Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. – *Österreichische Botanische Zeitschrift* 45: 109–111.
- WAISBECKER A. (1908): Újabb adatok Vasvármegye flórájához. Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates in West-Ungarn. – *Magyar Botanikai Lapok* 25: 14–22.
- WALLNER I. (1903): Sopron környékén található virágos növények és edényes cryptogamok nevei és fajai. – *Soproni Állami Főreáliskola Értesítője*, 42 pp.

Beérkezett / received: 2015. 08. 22. • Elfogadva / accepted: 2015. 10. 11.



Adatok a Kisalföld flórájához és növényföldrajzához

KIRÁLY Gergely^{1*}, TAKÁCS Gábor² & KIRÁLY Angéla³

(1) Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet, H-9400 Sopron, Ady E. u. 5.;

*kiralys.gergely@emk.nyme.hu

(2) Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, H-9435 Sarród, Rév-Kócsagvár

(3) Nyugat-magyarországi Egyetem, Környezet- és Földtudományi Intézet, H-9400 Sopron, Ady E. u. 5.

Data to the flora and geobotany of Kisalföld (Lesser Plain) region, NW Hungary

Abstract – Lesser Plain (Kisalföld) – divided among three countries (Austria, Hungary and Slovakia) – is the westernmost part of the lowland areas of the Pannonian Basin. Present paper provides a résumé of the authors' floristic work from the Hungarian part of the area, describing localities, habitats and regional phytogeography of 57 taxa altogether. The localities were listed according to the classification of small geographic regions. The most important results of the study are as follows:

- We recorded 5 species new to the region (*Brachypodium rupestre*, *Bromus ramosus*, *Hypericum dubium*, *Lathyrus sphaericus*, *Tordylium maximum*); all of them can be considered as submontane-montane elements.
- We reported several species new to a microregion within the Lesser Plain: montane species in the W-SW part of the Plain (*Cirsium rivulare*, *Dryopteris dilatata*, *Equisetum telmateia*), loess-connected species mainly on the Moson Plateau (*Agropyron cristatum*, *Allium atroviolaceum*, *Euphorbia salicifolia*, *Viola ambigua*); and occurrences of species on sandy soils near the Lake Fertő (*Draba nemorosa*, *Stipa pennata*).
- We explained the known localities of several salt tolerant species (e.g. *Carex divisa*, *Crypsis alopecuroides*, *Juncus maritimus*, *Limonium gmelinii*, *Suaeda pannonica*) from the Lake Fertő and its surroundings.
- We assessed the role of the forest management and nature conservational actions in the distribution of some important tree species (*Acer tataricum*, *Betula pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Quercus petraea*, *Salix pentandra*).
- We discussed the regional nature conservational status of several protected and/or threatened species (e.g. *Allium carinatum*, *Allium suaveolens*, *Carex strigosa*, *Hottonia palustris*, *Potamogeton coloratus*, *Stellaria palustris*) in the Lesser Plain.

The activities of the authors in the surroundings of Győr were supported by monitoring results gained during the Hungarian Little Plain project (LIFE08 NAT/H/000289).

Keywords: floristic studies, geobotany, nature conservation, salt tolerant species, steppe flora

Összefoglaló – A Kisalföld flórája számos kistáj és növénycsoport tekintetében kifejezetten jól feltárt, de akadnak nagyon hiányosan ismert területei is, elsősorban a régió nyugati részén. A szerzők 2001–2014 közötti terepkutatásaik legfontosabb kisalföldi eredményeit adják közre a dolgozatban, amely 57 taxon adatait tartalmazza. A Kisalföld magyarországi oldalára új 5 faj (*Brachypodium rupestre*, *Bromus ramosus*, *Hypericum dubium*, *Lathyrus sphaericus*, *Tordylium maximum*) felfedezése. Számos faj egyes kistájakra nézve jelent újdonságot, a legtöbb ilyen adat azokról a kistájokról származik, amelyeket korábban alig vizsgáltak (Fertő-medence, Kapuvári-sík, Mosoni-sík). Nagy jelentőségűek a Fertő-medence egyes sziki fajjaival kapcsolatos megfigyelések (*Carex divisa*, *Crypsis schoenoides*, *Juncus maritimus*, *Suaeda pannonica*, *S. prostrata*), mivel előfordulások a Fertő magyar oldalán tisztázatlan volt. A szerzők elemezték egyes fajok (*Acer tataricum*, *Fraxinus ornus*, *Quercus petraea*)

őshonosságának kérdéskörét a térségben, továbbá értékelést adtak egyes védett vagy veszélyeztetett fajok (pl. *Allium carinatum*, *Allium suaveolens*, *Betula pubescens*, *Carex strigosa*, *Potamogeton coloratus*, *Stellaria palustris*) aktuális természetvédelmi helyzetéről is.

Kulcsszavak: flórakutatás, növényföldrajz, sziki és erdőssztyep növényfajok, természetvédelem

Bevezetés

A Kisalföld flórája számos kistáj, valamint növénycsoport tekintetében kifejezetten jól feltárt, de akadnak nagyon hiányosan ismert területei is. A tájak közül kiválóan ismert Győr térsége POLGÁR (1941), majd közelmúltbeli szerzők (például RIEZING 2005, 2012a, SCHMIDT & BAUER 2005, SCHMIDT 2007, 2010, 2011) munkái révén. A Szigetköz ZÓLYOMI (1937), de még inkább az utóbbi három évtized vizsgálatainak (KEVEY 1989, 1993, 2001a, 2004a–c, 2008, WERNER 1990) köszönhetően hazánk egyik legjobban feltárt területe. A Hanság és a Fertő-medence flórájának ismerete döntően régi adatokra támaszkodik (ezek összefoglalását CSAPODY 1975 adja), mindkét terület esetében az országhatár közelsége évtizedekre befagyasztotta a terepi vizsgálatok lehetőségét. A Rábaköz flórája hiányosan ismert (JEANPLONG 1972, 1983, 1991 és KIRÁLY & KIRÁLY 2005 közöl szórványadatokat), a Kisalföld Marcal menti déli nyúlványán csak az utóbbi 20 évben történtek behatóbb vizsgálatok (LÁJER 1997, 1998b). A Mosoni-síkról, kivéve a gyomflórát, egészen minimális archív és recens információ állt, áll rendelkezésre.

A vegetációs egységek vonatkozásában sokat tudunk a keleti Kisalföld erdőssztyep-élőhelyeinek flórájáról, valamint jól feltártak az ottani szikesek maradványai. Ugyanez nem mondható el a nyugati Kisalföld hasonló élőhelyeiről. A lápok, láprétek flóráját a Hanságban ZÓLYOMI (1934) részletesen felmérte, újabban a Marcal mentén e tekintetben Lájér Konrád munkássága emelhető ki. Az erdők főleg a Szigetközben és térségében, Kevey Balázs több évtizedes munkájának köszönhetően kiválóan ismertek, de a rábaközi területekről viszonylag kevés adat állt rendelkezésre. Jól ismert az egész terület gyomflórája, e téren példaértékű összegzés PINKE & PÁL (2001) dolgozata.

A szerzők 2001–2014 közötti terepkutatásaik legfontosabb kisalföldi eredményeit adják közre a dolgozatban, amelynek három fő célja van: egyrészt florisztikai érdekességeket (egyes tájakra új növényfajokat) mutatunk be, másrészt az élőhelyváltozásokkal összefüggésben a természetvédelmi szempontból jelentős fajok aktuális helyzetét értékeljük, végül számos faj esetében tárgyaljuk előfordulásai növényföldrajzi szerepét és kapcsolatait.

Anyag és módszer

A bemutatott fajok felsorolása alfabetikus sorrendű, az alkalmazott nevezéktan KIRÁLY (2009) munkáját veszi alapul. A lelőhelyek meghatározása a következő rendet követi: kistáj (DÖVÉNYI 2010 alapján, a tájnév rövidítve), községhatár, helyi név, élőhely, előfordulás jellege, megtaláló és évszám(ok), kvadrátazonosító. Egyes határhelyzetű lelőhelyek esetében mindkét szóba jöhető kistáj nevet megadtuk kötőjellel elválasztva. A fajok többsége esetében ellenőriztük a Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest (a szövegben rövidítve: BP), egy esetben pedig a Debreceni Egyetem (DE) herbárium anyagát is.

Alkalmazott rövidítések / Abbreviations used:

Tájföldrajzi kistájak / Geographic regions (DÖVÉNYI 2010 rendszere alapján):

CS – Csornai-sík; **FM** – Fertő-medence; **GYT** – Győr–Tatai-teraszvidék; **HA** – Hanság; **IKM** – Igmánd–Kisbéri-medence; **KS** – Kapuvári-sík; **MM** – Marcal-medence; **MS** – Mosoni-sík; **PDS** – Pápa–Devecseri-sík; **SZK** – Szigetköz

Adatközlők / Informants:

AA – Ambrus András (Sarród); BZ – Barina Zoltán (Budapest); KA – Király Angéla (Sopron); KG – Király Gergely (Sopron); LA – Lengyel Attila (Budapest); MA – Mesterházy Attila (Celldömölk); NA – Nagy Anikó (Sopron); PE – Pavol Eliaš jun. (Nitra, Slovakia); PGy – Pinke Gyula (Mosonmagyaróvár); SD – Schmidt Dávid (Sopron); TG – Takács Gábor (Sarród)

Eredmények

A dolgozatban 57 taxon (55 faj és 2 hibrid) adatai kerülnek közlésre a Kisalföldről (néhány fajnál a szomszédos területekről is szerepelnek kiegészítő adatok). A közlésre érdemes fajokat a Magyarországon őshonos taxonok közül válogattuk ki, az adventív elemeket kihagytuk a bemutatásból. Bár minden esetben törekedtünk arra, hogy adatainkat a Kisalföld egészét szemlélve értékeljük, nem hagyható figyelmen kívül, hogy az ausztriai és szlovákiai területek aktuális adatairól nincs teljes körű áttekintésünk. Adataink helymegadását a hazai tájföldrajzi beosztáshoz (DÖVÉNYI 2010) kapcsoltuk. Ennek oka, hogy értelmezésünkben a növényföldrajzi Kisalföld területe majdnem mindenhol megegyezik a földrajzi Kisalföld nagytájjal. A „klasszikus határ” (amelyet számos korábbi szerző követ, így KÁRPÁTI 1958, 1960, SOÓ 1964, sőt, egy korai cikkünkben – KIRÁLY & KIRÁLY 2000 – magunk is) JEANPLONG (1956) érvelését elfogadva öbolszerűen benyúlik a Répce-síkjára. Ez az álláspont geológiai, társulástani és chorológiai érvek alapján is támadható – részletes érvelést e tekintetben KIRÁLY *et al.* (2007) dolgozata tartalmaz. A földrajzi és növényföldrajzi határ egybeesését tekintve lényegi korrekciókat csak a Kemenesalja tekintetében javasoltunk (itt csak a Celldömölk–Jánosháza–Gógánfa vonaltól keletre eső részeket tekintjük alföldi jellegűnek), e területet viszont mostani adatközlésünk nem érinti.

A lelőhelyadatok és a fajokkal kapcsolatos egyéb információk alapján a munkánk következő eredményeit tekintjük a legfontosabbnak:

- A Kisalföld hazai oldalának egészére új 5 faj megfigyelése. Közülük három bizonyosan a környező (*Bromus ramosus*, *Hypericum dubium*, *Tordylium maximum*), vagy távolabbi (*Lathyrus sphaericus*) domb- és hegyvidékekről leereszkedő, egy további faj (*Brachypodium rupestre*) elterjedési és élőhelyi viszonyai még országosan tisztázatlanok, de valószínűleg az utóbbi (távolabbról érkező) csoportba sorolható.
- Számos faj egyes tájakra nézve új, természetesen a legtöbb adat azokról a kistájokról származik, amelyeket korábban alig vizsgáltak (Fertő-medence, Kapuvári-sík, Mosoni-sík). Az adatok közül, növényföldrajzi jelentőségük miatt kiemelhetők a területre leereszkedő montán karakterű fajok (például *Cirsium rivulare*, *Dryopteris dilatata*, *Equisetum telmateia*), a kelet felé a Mosoni-síktól terjedő löszlakó erdőssztyep-fajok (*Agropyron cristatum*, *Allium atroviolaceum*, *Euphorbia salicifolia*, *Viola ambigua*), ill. a Kisalföld keleti feléig meglévő homoki fajok (például *Draba nemorosa*, *Stipa pennata*) előfordulásai.
- Több kevéssé ismert faj adatait a megvitatás és a tájékoztatás érdekében fejtettük ki bővebben (például *Brachypodium rupestre*, *Bromus racemosus*, *Helictotrichon adsurgens*), e fajokról országos szintű az elterjedési és társulástani ismeretek hiánya.
- Különös súlyt fektettünk a Fertő-medence egyes sziki fajai (*Carex divisa*, *Crypsis alopecuroides*, *C. schoenoides*, *Juncus maritimus*, *Suaeda pannonica*, *S. prostrata*) előfordulásainak bemutatására, mivel több képviselőjük esetében a korábbi irodalom nem választotta el a hazai és az osztrák Fertő adatait. Jó néhány fajt (például *Cyperus pannonicus*, *Ranunculus lateriflorus*) úgy közölnek flóraműveink, hogy hiteles forrás sohasem említette őket a magyar oldalról.
- Tisztázni kívántuk egyes fajok őshonosságának kérdését a Kisalföld különböző területein, kitérve az erdészeti telepítések hatására (*Acer tataricum*, *Fraxinus ornus*,

Quercus petraea), illetve „újra felfedezett” fajok (*Betula pubescens*, *Salix pentandra*) egyes állományaira.

- A szerzők célja volt egyes védett fajok (például *Allium carinatum*, *Juncus maritimus*) természetvédelmi helyzetének elemzése. A dolgozat beszámol több, a térségből kipusztultnak vélt faj (például *Betula pubescens*, *Potamogeton coloratus*, *Stellaria palustris*) újrafelfedezéséről, valamint védett fajok (*Allium suaveolens*, *Carex strigosa*, *Cirsium rivulare*, *Hottonia palustris*) új lelőhelyeiről.

Enumeráció

***Acer tataricum* L. – KS:** *Bogyoszló* Ny, Petlendi-erdő, keményfás ligeterdők magas cserjeszintjében és alsó lomboszintjében, több erdőrészletben jelentős számban (KG, 2005) [8468.4]. **KS:** *Bogyoszló* K, Tölös-erdő több erdőrészletében, állományszerűen (KG, 2004) [8469.1, 8469.3]. – A faj kisalföldi (Szigetköz) és kapcsolódó nyugat-dunántúli (Fertőmelléki-dombsor, Ikva-sík) előfordulásairól KIRÁLY & KIRÁLY (1999) részletes összefoglalást ad. Az ott felsorolt állományok őshonossága (a szigetközi kivételével) erősen megkérdőjelezhető, több helyen nagy valószínűséggel erdészeti alátelepítés eredményeképpen alakultak ki. Az újabb rábaközi előfordulások ugyan jó állapotú keményfás ligeterdőkben található (amelyhez hasonló helyeken a Tiszai-Alföldön jellegzetes elem a faj), de itt is feltételezhetően szándékos betelepítés történt.

***Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. – KS:** *Bősárkány*, a vasútállomástól É-ra húzódó száraz rézsúkon (KG, 2004) [8369.1]. – A Kisalföld K-i felében nem ritka, közelítőleg összefüggő elterjedési területe Győrig tart, majd pontszerűen még a Szigetköz déli sarkában is megtalálható árvízvédelmi töltésen (SCHMIDT & BAUER 2005, SCHMIDT 2010, RIEZING 2012a). A nagytáj középső és nyugati részéről viszont nem volt ismert előfordulása hazai területen. PILL (1916) szerint a Fertő körül „mindenütt előfordul”, ez valójában csak a tó északi-északkeleti peremének kisebb platóira és kiemelkedéseire lehetett igaz (vö. JANCHEN 1977), ahol ma már nagyon ritka (KÄSTNER & FISCHER 2008). A bősárkányi lelőhelyen a térségben érdekességnek számító száraz gyepi fajokkal (például *Nigella arvensis*, *Potentilla inclinata*, *Thymelaea passerina*, *Vicia pannonica* subsp. *pannonica*) együtt mutatkozik.

***Allium atrovioleaceum* Boiss. – MS:** *Várbalog* DK, a Jánossomorja felé vezető közút füves árján, 2 virágzó tő (KG, 2013) [8168.3]. – Balkáni-elő-ázsiai faj, nyugati elterjedési határa Magyarországon át húzódik. A Nagyalföld egyes részein és a Dunántúli-középhegységben igen szórványos, ill. van egy kérdéses soproni adata (SOÓ 1973). A hazai Kisalföldről korábban a Szigetközből jelezték (Dunaszeg, legelő, KEVEY 2001a), a lelőhelyet később felszántották, s a faj valószínűleg eltűnt innét (KEVEY *ex litt.*). Ezen kívül ismert egy közelmúltban gyűjtött herbáriumi példány Tát mellől (Barina Z., 2001, BP362575). Ausztriában a közelmúltban került elő egy Soprontól É-ra fekvő dombvidéki területen, Nagymarton (Rohrbach) mellett (FISCHER & NIKLFELD 2001). Szlovákiában a Kisalföld keleti peremén néhány lelőhelye ismert (SOMOGYI 2001).

***Allium carinatum* L. – HA:** *Lébény* Ny, a Tárnokréti felé vezető közút K-i oldalán, kiterjedt kékperjés-mocsárrét komplexumban (KG, 2007) [8270.3]; *Újrónafő*, Vesszős-erdő É-i oldalán fekvő kékperjés réten (KG – TG, 2004) [8269.2]. – Az 1990-es évekig ritkaságként számon tartott faj dunántúli lelőhelyei számottevően megsaporodtak, a Nyugat-magyarországi peremvidékről KIRÁLY *et al.* (2004, 2007) mintegy 25 recens adatát publikálták. A Kisalföldön csupán néhány korábbi megfigyelése ismert (ZÓLYOMI 1931a: Mosonszentjános; POLGÁR 1941 Győr környéki adatai nem síkvidékiek), majd KIRÁLY *ap.* FARKAS (1999) a tóközi Fehértó határából jelezte.

***Allium rotundum* L. – KS:** *Vág* É, Vági-halom, a Szil felé vezető út derékszögű kanyarjában, füves útszélen, többtucat tő (KG, 2004) [8569.1]. **MS:** *Várbalog* DK, a volt határórlaktanya

közeliében a közút füves árján néhány tő (KA – KG, 2004) [8168.4]. – A fajnak több régi Győr környéki adata ismert (POLGÁR 1941, BP: 5 lelőhelyről származó gyűjtések), újabban RIEZING (2012a) Ács környékén találta, Barina Zoltán pedig a régió keleti felében gyűjtötte (2001, Tát, BP635279). A Kisalföld déli és nyugati részén a felsoroltak az első megfigyelései.

***Allium suaveolens* Jacq.** – **FM:** *Hidegség* K, leromlott kékperjés réten, 3 virágzó tő (KG, 2008) [8366.4]. – Kékperjés láprétek eltűnőben lévő növénye. A Kisalföldön a Hanságban, Győrszemere mellett és Tata térségében fordul elő, ezen kívül ismert a síkság pereméhez közel Sopronkőhidánál (GÁYER & POLGÁR 1926, CSAPODY 1975, RIEZING 2002, BARINA 2003, SCHMIDT 2011), a kapcsolódó burgenlandi területekről hiányzik (JANCHEN 1977). Megtalálása a Fertő-medence területén váratlan fejlemény, mivel a tó hazai oldalán csupán néhány elszigetelt, erősen átalakult kékperjés rét található. A lelőhelyen az egyedüli érdekesebb kísérőfaj az *Allium angulosum* volt.

***Arctium nemorosum* Lej. et Court.** – **SZK:** *Ásványráró*, Halrekesztő zárás alatti ág partján, magaskórós ligeterdő-szegélyben (KG – KA – PGy, 2007) [8171.3]. – Magyarországon szórványos faj, amely üde és nedves erdőszegélyekben, magaskórósokban, vágásnövényzetben él. A Szigetközéből (egyetlen kisalföldi jelzéseként) egy mikológiai dolgozatban (FODOR *et al.* 2002) közölték, a régióban gyűjtött herbáriumi példányai nem ismertek. A jelzett dolgozat a fajt a tájegység keményfás ligeterdeiben (konkrét lelőhely említése nélkül) általánosan jellemzőnek vélte, viszont az itteni erdőtársulások monografikus feldolgozásaiban (KEVEY 2002, 2004a,b) nincs nyoma. Így kétséges, hogy a szerzők valóban e nehezen határozható fajt találták meg. A Kisalföld széléhez közel Sopron térségében ismerjük (KIRÁLY *et al.* 2004).

***Aster tripolium* L. subsp. *pannonicus* (Jacq.) Soó** – **MS:** *Mosonmagyaróvár*, M1 autópálya, Lajta pihenő (KG 2013) [8169.4]. – A Fertő-medence szikes élőhelyein gyakori, sőt, itt előfordul télisásos-nádas élőhelyeken és csatornapartokon is. Ugyancsak megtalálható Győr körül, bár itt élettere erősen beszűkült (SCHMIDT 2007). Iván környéki előfordulásai már a Kisalföldön kívül, a Répce-síkon vannak (KIRÁLY *et al.* 2007). A Mosoni-síkon természetes élőhelye gyakorlatilag nincs, a most megtalált előfordulás más, autópálya mellett terjedő sőtűró fajokéhoz (például *Plantago maritima*, *Spergularia salina*) hasonlóan másodlagos.

***Betula pubescens* Ehrh.** – **HA:** *Károlyháza*, Vesszős-erdő É-i része, spontán puhafás sűrűségben, láposodó égeres szélén néhány középkorú fa (KG – TG, 2012) [8169.4]. – A hansági lapterületen a korábban Mosontarcsa (ma: Andau), majd a határváltozás miatt Mosonszentjános község határához tartozó területen szép lápi állománya („Nyíres”) volt ismert (ZÓLYOMI 1934), amely az 1950-es években teljesen megsemmisült. Bár CSAPODY (1975) félreérthetően fogalmaz az állomány meglétéről, a fajnak az 1930-as évek óta nem volt hitelt érdemlő hansági (egyben kisalföldi) megfigyelése (KIRÁLY & KIRÁLY 2010). Egykori élőhelyén ma homogén nemesnyárasok állnak, a lecsapolás és tereprendezések a termőhelyet is végérvényesen tönkretették. Az ún. Észak-Hanság (Lébénytől Ny-ra fekvő medencerész) egyes égeres-nyíreseiben sejtethető volt a faj megmaradása, de évtizedes keresés után sem került elő, így nagy meglepetésként hatott a Vesszős-erdőben megtalált apró állomány. E terület rész az Észak-Hanság viszonylag zárt, termőhelyi viszonyaiban kevésbé leromlott része, így van remény a faj fennmaradására.

***Brachypodium rupestre* (Host) Roem. et Schult.** – **CS:** *Sobor* ÉK, a Rába védőtöltésén, másodlagos gyeppen (KG, 2004) [8570.1]. **FM:** *Fertőhomok* É, a Palatinus-csatorna melletti félszáraz gyeppen (KG, 2008) [8366.4]; *Hegykö* É, kékperjés rét szegélyében, a fertői télisásos-nádas öv közelében (KG – PE, 2012) [8366.2]; *Hidegség*, a falu K-i peremén fekvő kékperjés réten (KG, 2006) [8366.3]. – A *Brachypodium pinnatum*-csoportba tartozó taxon, amelynek adatai a korábbi hazai flóraművekben igen hiányosak, korábban alkalmazott

határozóbélyegei pedig nem világosak (lásd például Soó 1973, SIMON 2000). PENKSZA & KIRÁLY (2009) a külföldi példák alapján egyértelműsítette a magyar határozókulcsot, de a csoport átfogó hazai herbáriumi revíziója még nem történt meg. Az első szerző tapasztalatai alapján a *B. rupestre* a Balkán-félsziget és Keleti-Alpok szubmontán-montán területein, meszes alapkőzeteken sokfelé gyakori társulásalkotó (eltérően a *B. pinnatum* hazai, cseres-tölgyes övhöz kötődő előfordulási centrumától); kisszámú, biztosan azonosított magyarországi előfordulást azonban nehéz tipizálni. A Fertő déli partján ismert állományok egy része viszonylag degradált gyepekben található, s nem zárható ki, hogy (legalább egyes helyekre) úgy hurcolták be. Mindenesetre a fajt korábban nem jelezték a Kisalföldről, sőt, valószínűleg régebbi nagyalföldi jelzései is tévesek (lásd Soó 1973 értékelését is).

***Bromus racemosus* L.** – **CS:** *Egyed* DNy, Emma-dűlő, a Buga-csatorna menti jellegtelen üde réteken (KG, 2004) [8469.4]. **KS:** *Bogyoszló* Ny, a Petlendi-erdő É-i szélén fekvő réteken (BZ – NA – KG, 2003) [8468.2]; *Pásztori* DNy, a Szilsárkány felé vezető út menti réteken (KG, 2014) [8469.2]. – A hazai pázsitfűvek egyik alig ismert képviselője, elterjedéséről kevés információ áll rendelkezésre. Az adathiányhoz hozzájárul, hogy a faj kimaradt SIMON (1992, 2000) *Bromus*-kulcsaiból, holott a korábbi hazai határozókban szerepelt. Soó (1973) eleve kisszámú hazai jelzését „nagyreszt kétesnek” vélte, ezen belül két kisalföldi adatot sorolt fel (Győr, Celldömölk). Előbbi bizonyára POLGÁR (1941) kismegyeri lelőhelyét fedi, itteni előfordulását herbáriumi lap is megerősíti: (Polgár S., 1909, BP268127), sőt, van egy közöletlen gyűjtése is Győrből, a Marcal mellől (Polgár S., 1921, BP268128). Tapasztalataink szerint valóban nem gyakori országos szinten, de különösebben ritkának sem nevezhető. A hasonló rokonfajokkal ellentétben a viszonylag jó állapotú (rendesen mocsárrét-eredetű) üde rétek növénye, ruderális tendencia nélkül (ellentétben a morfológiailag hasonló *B. commutatus*, *B. hordeaceus* fajokkal). Ez a vélemény nagy vonalakban megegyezik Soó (1980) nézeteivel, míg a Soó (1973) által jelzett magassásos társulásokat nehezen tudjuk élőhelyeként elképzelni. A Kisalföldön a Rábaköz kötött talajú rétején találtuk, itt jellemző kísérő fajai az *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Festuca arundinacea*, *Helictotrichon pubescens*, *Ononis arvensis*, *Rhinanthus minor*, *Serratula tinctoria*.

***Bromus ramosus* Huds.** – **CS:** *Maglóca*, Sziget-erdő, nitrofil gyertyános-tölgyesben (KG, 2004) [8369.2]. – Határozottan montán jellegű faj, amelyet korábban nem választottak el a *B. benekenii*-től, így (vö. Soó 1973) herbáriumi alap nélküli régi adatai bizonytalanok. Soó (1980) és SIMON (2000) kisalföldi lelőhelyét nem jelezték. Bár tipikus hazai előfordulásai a bükkösökhöz és szubmontán gyertyános-kocsánytalan tölgyesekhez kötődnek, akadnak kivételek, így a maglócaihoz hasonló körülmények között (Vitnyédnél, már a Répce-síkon) előfordul keményfás ligeterdőben is (KIRÁLY *et al.* 2007).

***Bupleurum falcatum* L.** – **FM:** *Hegykő* É, a Fertőhöz vezető kavicsút mellett, kőrises erdősáv szegélyében (KG, 2003) [8366.4]; *Hidegség* ÉNy, száraz gyeppragmentum a volt határsávban (KG, 2008) [8366.3]. **MS:** *Hegyeshalom*, Márialiget, az A25 határpont mellett, határsávi félszáraz gyeppben (KA – KG, 2009) [8068.2]. – Középhegységi és dombvidéki melegkedvelő erdők növénye, amelynek a Kisalföldön kevés potenciális élőhelye, s ehhez kapcsolódóan kisszámú adata ismert. POLGÁR (1941) a Pápa–Devecseri-sík É-i pereméről és a Mosoni-sík széléről (Kunsziget), Soó (1966) Bősárkányból, míg (egyedüli recens előfordulásként) SCHMIDT & BAUER (2005) Gyórság mellől jelzik. A Fertő-medencéből korábban ismeretlen volt, új lelőhelyeire bizonyosan a Fertőmelléki-dombsorról telepedhetett be, ahol gyakori, jellegzetes faj.

***Calamagrostis canescens* (Weber ex Wigg.) Roth** – **CS:** *Barbacs*, a Barbacsi-tó D-i szegélyében, magassásos-nádasban több folton társulásalkotó (KG – TG, 2010) [8369.4]. **FM:** *Fertőboz* K, a Bozi-csatorna közelében, nádas-reketyefüzesben, kis telep (KG, 2008) [8366.3]. **HA:** *Kapuvár*, Miklósmajor DK, magassásos-égeresben (KG, 2004) [8368.1];

Kapuvár, Miklósmajor É, füzes-nyáras kubikgödörben (KG, 2004) [8368.1]; *Kapuvár*, Királytó DK, magassásos-füzesben nagy telepek (KG, 2004) [8368.2]; *Újrónafő*, Vesszős-erdő, magassásos-égerlápban kis telepek (KG – TG, 2006) [8269.2]. **KS:** *Rábatamási* DNY, régi, feltöltődött kavicstó spontán füzesében néhány m²-en (BZ – KG – NA, 2003) [8468.2]; *Szár föld* K, a vasúttól D-re, a vasút régi, magassásos árkában több kis telep (KG, 2010) [8468.2]. – Rekettyefüzesek és égeresek, magassásos holtmedrek ősi lápi növénye, amelynek korábban viszonylag sok előfordulását ismerték. Hansági adatait CSAPODY (1975) összegzi, a Szigetközéből régi (ZÓLYOMI 1937, POLGÁR 1941) és újabb szerzők (KEVEY & ALEXAY 1994) egyaránt jelzik, ezen kívül POLGÁR (1941) a Rába mentén is megtalálta Győr közelében. Általunk gyűjtött adatait a leltározás szándékával soroljuk fel a Hanságból, ahol ma már florisztikai ritkasággá vált. Más tájegységeken (Fertő-medence, Kapuvári-sík) előfordulása új, de ez nyilván nem terjedését jelenti, hanem az utolsó mikropopulációk felfedezését az intenzív flórakutatásnak köszönhetően.

***Cardamine parviflora* L.** – **HA:** *Acsalag* É, a falutól a Rábca felé eső nedves-belvizes szántókon (KG, 2004) [8369.1]; *Kapuvár*, Királytó térségében fekvő üde és nedves réteken gyakori (KG, 2004) [8368.1, 8368.2]. **KS:** *Bogyoszló* Ny, Petlendi-erdő, tócsán (KG, 2005) [8468.4]. – A Kisalföldről egy régi adatát találtuk a Csornai-sík tóközi részéről (Barbacs-tó, POLGÁR 1941), egyetlen burgenlandi adata (Mosontarcsa = Andau mellett, JANCHEN 1977) pedig hansági. Korábbi dolgozatunkban (KIRÁLY *et al.* 2007) általánosságban írtuk, hogy „a *Hanság egyes rétjein ... tömeges*”, a pontosítás kedvéért most részletesen közöljük adatait. Valójában csak egy, de nagy (>2 km²) kiterjedésű rétkomplexumban, a Királytó térségében fordul elő nagy számban, többi előfordulása jelentéktelenebb.

***Carex divisa* Huds.** – **FM:** *Fertőd* É, a Peregház közelében, nedves réten (KG, 2012) [8367.3]; *Fertőszéplak* és *Sarród*, a Lászlómajortól Ny-ra, a Körgáttól D-re fekvő, legeltetett szikes réttömbben elszórtan sokfelé (KG, 2004–2014) [8366.2, 8367.1]; *Sarród*, Nyárliget É, az országhatár közelében, egykori kavicstó (ma horgásztó) partján (KG, 2006) [8367.1]. – Szikesedő mocsár- és láprétek növénye, amelyet a korábbi szerzők a hazai Kisalföld több pontjáról jeleztek (Fertő-medence: Balf – WALLNER 1903; Győr környéki szikesek – POLGÁR 1941; hansági adata – KORNHUBER 1885 – feltehetően határon túli, burgenlandi területre vonatkozik). Győrtől K-re több recens adata van (SCHMIDT 2007, 2010, RIEZING 2012a), illetve LÁJER (1998a) a Marcal-medence D-i peremén is megtalálta. A Fertő hazai részéről újabb publikált adatát nem találtuk (csak egy herbáriumi példányt Sarródról: Somlyay L., 1995, BP618588), a fenti felsorolás a területen általunk ismert lelőhelyeit összegzi.

***Carex elongata* L.** – **HA:** *Csorna*, Földsziget, Csíkos-éger, égerlápban (KG, 2006–2010) [8368.2]. **KS:** *Hövej* ÉNy, Kardos-ér mellett, „Irtás”, kőrises ligeterdőben (KG, 2005) [8468.1]. – Korábban a *Hanság* égerlápjainak karakterisztikus faja volt (adatainak összegzését lásd CSAPODY 1975 monográfiájában), az újabb felmérések során itt csak egy helyen került elő (Csíkos-éger, itt LÁJER 1998b is jelzi előfordulását). A höveji lelőhelyen *Carex remota*, *C. strigosa*, *Cnidium dubium*, *Filipendula ulmaria* társaságában, a rábaközi térségben unikálisnak számító élőhelyen fordul elő.

***Carex hostiana* DC.** – **FM:** *Fertőhomok* É, a Homoki-csatorna mellett, kékperjés réten (KG – TG, 2006) [8366.4]; *Hidegség*, a falu K-i peremén fekvő kékperjés réten (KG, 2006) [8366.3]. – A Kisalföldön Győr környékén (POLGÁR 1941, SCHMIDT 2011, RIEZING 2012a), valamint a Marcal-medencében (LÁJER 1997) elég sok adata ismert nedvesebb kékperjés rétekről, továbbá a Nyugat-magyarországi peremvidék kisalföldi szegélyében is több helyen előfordul (KIRÁLY *et al.* 2007). A Fertő mellől WALLNER (1903) közelebbi helymegjelölés nélkül említi. Érdekes módon a Hanságból eddig nem jelezték.

***Carex strigosa* Huds.** – **KS:** *Bogyoszló* Ny, Petlendi-erdő, keményfás ligeterdőben, ill. erdei út tócsán (KG, 2005) [8468.4]; *Himod* K, Miklósmajortól D-re fekvő keményfás ligeterdőben („Alsó-erdő”) több tucat példány (KA – KG, 2002–2014) [8468.3]; *Hövej* ÉNy, Kardos-ér

mellett, „Irtás”, kőrises ligeterdőben 20–30 tő (KG, 2005) [8468.1]. – A Kisalföld DNy-i peremén a Répce menti ligeterdőkben a közelmúltban erős állományai kerültek elő, ill. van egy régi szigetközi említése is (KIRÁLY & KIRÁLY 2000, KEVEY 2001a). A most felsorolt előfordulások kiegészítést jelentenek a Rábaköz keleti peremén található lelőhelyekhez.

Catabrosa aquatica (L.) P. B. – **KS:** *Répcelak*, Répce-árapasztó a vasúti hídtól Ny-ra kb. 1 km-re, parti növényzetben (KG – MA, 2003–2007) [8568.3]. – A hazai Kisalföldről mindössze három régi, ill. egy recens megfigyelésre találtunk adatot: Balf (Fertő-part) (SZONTAGH 1864), Győrújbarát (SCHMIDT & BAUER 2005), Mezőörs (POLGÁR 1941), Tata (Polgár S., 1929, BP236434), ezért fontosnak tartjuk megemlíteni fenti lelőhelyet, ahol *Berula erecta*, *Glyceria notata* és *Veronica anagallis-aquatica* társaságában fordul elő.

Cephalaria transsylvanica (L.) Schrad. – **CS:** *Árpás*, Kálmánmajor, a Rábapordány felé vezető út mellett, füves útszélen (KG, 2006) [8470.3]. **MS:** *Várbalog*, a falutól Mosonszentpéter felé vezető közút mentén, száraz gyepragmentumokban több helyen (KA – KG, 2005–2013) [8168.3, 8168.4]. – A Kisalföld Győr megyei részén POLGÁR (1941) még közönségesnek írta, SCHMIDT & BAUER (2005) több mint 10 lelőhelyen találták meg, a legnyugatabbiak Győr belterületén a Rába bal partján, ill. a Szigetköz csücskén helyezkednek el. A Kisalföldtől D-re, a Nyugat-Dunántúlon egyedüli stabil előfordulásként a Kemeneshát tufakibukkanásain nagy állományai vannak (MESTERHÁZY *et al.* 2003). Ausztriában ritka, csak az ÉK-i „pannon” területeken fordul elő, rövid életű populációkkal (KÁSTNER & FISCHER 2006). A Mosoni-sík hazai oldalán állományai életerősnek tűnnek, e lelőhelyeken ismételt megtaláltuk.

Cirsium palustre (L.) Scop. – **FM:** *Fertőboz*, a falu alatti üde lápréten (AA – KG – TG, 2009) [8366.3]; **FM:** *Hidegség* ÉNy, üde láprét-folton (KG, 2008) [8366.3]. – A Kisalföldön a Hanságban, Szigetközben és a Pápa–Devecseri-síkon régóta ismert (vö. ZÓLYOMI 1934, POLGÁR 1941, CSAPODY 1975, WERNER 1990), bár sehol sem gyakori. A Nyugat-Dunántúl acidofil talajú vágásain, erdőszélein nem ritka, a Soproni-hegységben kifejezetten jellemző; a Fertő-medencébe (ahonnét csak egy régi adatát ismerjük Balf és Fertőrákos között, CSAPODY 1975) bizonyára innét érkezett.

Cirsium rivulare (Jacq.) All. – **FM:** *Hidegség*, a falu K-i peremén fekvő, kékperjés rétbé illeszkedő magaskórós üde lápréten (KG, 2006) [8366.3]. – A Hanság és a Marcal-medence láprétjein egykor jellemző faj volt, ma megfogyva, de még megtalálható e területeken (ZÓLYOMI 1934, POLGÁR 1941, CSAPODY 1975, LÁJER 1997), sőt, a Szigetközből (WERNER 1990) és Győrszemere mellől (SCHMIDT 2011) is előkerült. A Fertő-medencéből nem találtuk korábbi adatát, hidegségi lelőhelye (a hasonló fertőbozival együtt) a medence üde láprétjeinek utolsó, apró, de jó állapotú képviselője.

Cnidium dubium (Schkuhr) Thell. – **HA:** *Lébény Ny*, a Tárnokréti felé vezető közút mindkét oldalán, kiterjedt kékperjés-mocsárrét társulásokban (KG, 2012) [8270.3]; *Lébény Ny*, a volt Ottómajor térségében fekvő rétkomplexumban (KG – TG, 2014) [8269.2]; *Lébény Ny*, Pintér-Hany, égeresek közötti zárvány réten (KG – TG, 2012) [8269.4]; *Újronafő*, Vesszős-erdő É-i oldalán fekvő kékperjés réten (KG – TG, 2004) [8269.2]. **KS:** *Bogyoszló K*, a falutól 3 km-re, nagy kiterjedésű mocsárréti tömbben (KG, 2004) [8469.1]; *Hövej* ÉNy, Kardos-ér mellett, „Irtás”, kőrises ligeterdő szélén (KG, 2005) [8468.1]; *Jobaháza Ny*, a falutól 1 km-re, leromlott mocsárréten (KG, 2004) [8469.3]; *Sopronnémeti K*, a Szilsárkány felé vezető út mellett, csatornaparton (KG, 2004) [8469.1]; *Szany*, Éger-erdő D-i része, tisztáson (KG – MA, 2003) [8569.2]. – A jó vízellátottságú mocsár- és láprétek jellemző fajaként számon tartott növény hazai előfordulási centruma a Kisalföld középső része. A területéről többi régi adatát ismerjük a Hanságból, néhányat a Rábaközből és Győr térségéből (ZÓLYOMI 1934, POLGÁR 1941, SCHMIDT 2010, RIEZING 2012a). Fenti adatait növényföldrajzi és természetvédelmi jelentősége miatt soroltuk fel. Az általunk ismert állományok mocsár- és lápréti vonásokat egyaránt hordozó kaszálóréteken élnek (*Achillea asplenifolia*, *Carex panicea*,

Festuca arundinacea, *Gratiola officinalis*, *Selinum carvifolia*, *Succisa pratensis* kísérőfajokkal), amelyeken a gazdálkodás felhagyása után akár még évtizedekig előfordulhat a faj, a magaskórósodást-cserjésedést ugyanis kifejezetten jól viseli.

***Crypsis alopecuroides* (Piller et Mitterp.) Schrad.** – **KS:** *Farád*, Csorna felé a 85 sz. úttól D-re, szántóföldi belvízen néhány tő (KG, 2010) [8369.3]; **KS:** *Osló* DK, belvizes kukoricásban, egyetlen tő (KG 2006) [8368.4]. – Szikes tófenék- és iszaptársulások növénye, amely felbukkanhat nedves parlagokon és földutak kocsinyomain is. A nagy hazai flóraművek a faj alföldi előfordulását általánosságban említik, de kistáplási előfordulását csak POLGÁR (1941, ill. néhány lapja a DE gyűjteményben) jelezte a Győr környéki szikesekről. E területen az újabb kutatások során már nem találták meg (SCHMIDT 2007). Szlovákiában csak a Kistáplási közép- és K-i felén fordul elő (HOLUB & GRULICH 1999, ELIÁŠ *et al.* 2011). A Fertő mellett PILL (1916) a tó partjáról általánosságban említi, JANCHEN (1977) a régi lelőhelyekre utal, s megjegyzi, hogy a Tószögben (Seewinkel) hiányzik. A Fertő hazai oldaláról egyértelmű jelzése nincs, bár CSAPODY (1975) Szontagh-nak tulajdonít egy fertőrákosi adatot, valójában SZONTAGH (1864) csak Oggau mellől jelezte. A felsorolt recens adatok a Kapuvári-sík két pontján csupán időszakos felbukkanását jelentik, stabil állománya nincs a térségben. Mindkét helyen különösebb szikes jelleg nélküli szántóföldi belvízen került elő, *Alisma lanceolatum*, *Atriplex prostrata*, *Lythrum hyssopifolia*, *Potentilla supina* társaságában.

***Crypsis schoenoides* (L.) Lam.** – **FM:** *Hegykő* É, a fertői nádas peremén futó földút tócsáin (KG, 2008) [8366.4]; *Sarród*, Fertőújlak, Borsodi-dűlő, kiszáradt szikes tófenék, az egyes években változó mennyiségben (KG, 2008–2009) [8367.1]; *Sarród*, Fertőújlak, „Cikes” legelő mellett, nedves parlagon (KG, 2004, 2008) [8267.3]; *Sarród* É, Lászlómajortól D-re, nedves parlagon (KG, 2008) [8367.1]. – Az előzőhöz hasonló karakterű, de a Kistáplási elterjedtebb és (legalábbis regionálisan) a szikes élőhelyekhez szorosabban kötődő faj, megvan a Dunától É-ra is (ELIÁŠ *et al.* 2008). A hazai oldalon POLGÁR (1941) a Győrtől DK-re fekvő szikes fragmentumokon még gyakorinak találta, újabban csak néhány lelőhelye ismert (SCHMIDT & BAUER 2005, SCHMIDT 2007, 2010). A Fertő-medence tószögi részén több helyről jelezték (JANCHEN 1977), magyar területről viszont nincs korábbi adata (BP gyűjteményben is csak burgenlandi gyűjtéseit találtuk). Sarródnál (Borsodi-dűlő) a kiszáradó tófenék vegetációban rendszeresen megfigyelhető, többi előfordulása rövid életű belvizekről és tócsákról került elő. Ezen kívül érdekes megjelenése ismert a Soproni-medencében (már Nyugat-Dunántúl, KIRÁLY *et al.* 2005).

***Cystopteris fragilis* Bernh. ex Schrad** – **PDS:** *Takácsi*, a katolikus templom kőfalán, a tömeges *Asplenium trichomanes* mellett néhány tő (KG, 2005) [8570.4]. – A Kistáplási két korábbi adata ismert ZÓLYOMI (1931b) dolgozatából (Hanság, Csíkos-éger, Rábaköz: Répcelak, vasúti híd lábazatán). A Pápa–Devecseri-síkon nem találtuk említését.

***Draba nemorosa* L.** – **FM:** *Fertőszéplak* É, „Széplaki-legelő”, lapos homokdomb jellegtelen száraz gyepeiben (KG, 2004–2013) [8366.4, 8367.3]. **HA:** *Kapuvár*, Tőzeggyármajor D, az Ikva töltésén (KG, 2004) [8367.2]. – A Kistáplási a Győr környéki homokterületeken számos régi említése ismert (vö. POLGÁR 1941), itt ma is gyakori több homoki gyeptípusban. A Fertő-medence hazai oldaláról korábban nem jelezték, a Hanságban egy kapuvári adatáról tudunk (CSAPODY *ap.* KIRÁLY & KIRÁLY 1999). Az osztrák térfélen a Tószögben (Seewinkel) és a Hanságban is előfordul (vö. JANCHEN 1977).

***Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray** – **PDS:** *Pápa* É, Pálházapuszta mellett, telepített feketefenyvesben, *Dryopteris carthusiana* és *Galium odoratum* kísérőfajokkal (KG, 2005) [8670.2]. – A térségben ritka páfrányfaj, egyedül a Hanság égereseiben ismertek jelentősebb állományai (régai adatait CSAPODY 1975 foglalja össze; a tájon ma is megvan), ezen kívül a Szigetközben és Győrszentiván mellett került elő (WERNER 1990), a Kistáplási déli feléből nem találtuk adatát.

***Equisetum telmateia* Ehrh.** – **KS:** *Beled* D, az elkerülő úttól D-re fekvő kavicstó cserjés gátján nagy telep (KG, 2003) [8568.2]. – A Kisalföldről régi szigetközi említéséről tudunk (SOÓ & JÁVORKA 1951). Az új rábaközi előfordulás eredete kérdéses, lehetséges, hogy spontán betelepülés, de nem zárható ki, hogy a tó töltésanyagával hurcolták be. A szomszédos nyugat-dunántúli területeken (például az Ikva-síkon és a Répce-sík keleti sávjában) nem fordul elő.

***Euphorbia lucida* W. et K.** – **CS:** *Enese* K, a vasútvonaltól D-re fekvő kékperjésekben (egykori kubikgödrök helyén) (KG, 2012) [8370.4]; *Kóny* és *Dór* között, a vasútvonaltól D-re fekvő nagy magasságos réteken (KG, 2012) [8369.4, 8370.3]. **KS:** *Pásztori* É, a Linkó-árok mellett (KG – NA, 2004) [8469.2]; *Szany*, Éger-erdő D-i része, fiatalosban, több tucat tó (KG, 2003) [8569.2]; *Szilsárkány* ÉK, a Szilsárkányi-Alsó-csatorna mentén (KG, 2004) [8469.4]. **PDS:** *Káptalanfa* DNy, Besenyő, homoki legelők közötti láprét-magasságos komplexum (KG – MA, 2007) [8969.2]. **SZK:** *Győr*, Kisbácsa K, a Mosoni-Duna közelében fekvő nedves homokterületen (KG, 2008) [8271.4]. – A Kisalföld keleti felében, főleg ártéri réteken szórványosan előforduló faj, legnyugatabbi adatai a hazai oldalon Győr közelében a Rába mentén, ill. a Szigetközben ismertek (vö. POLGÁR 1941); újabb publikált adata egész kevés van (például BARINA 2003). A Kisalföld nyugati részén egyetlen bizonytalan, régi jelzésről tudunk („a Fertőnél”, SZONTAGH 1864). A síkság peremén egy szigetszerű adatát a közelmúltban közöltük a Nyugat-Dunántúlról is (Hegyfalu, KIRÁLY *et al.* 2007). A most közölt adatok a Kisalföld újabb tájegységeiről bizonyítják igen szórványos előfordulását. A lelőhelyeken főleg kötött talajú magasságos társulásokban került elő, érdekesebb kísérői *Carex disticha*, *Euphorbia palustris*, *Lycopus exaltatus*, *Scutellaria hastifolia*, *Serratula tinctoria*, *Thalictrum lucidum* voltak.

***Euphorbia salicifolia* Host** – **MS:** *Rajka*, Márialiget ÉNy, határsáv az A22 határkő térségében, cserjés gyepekben [KA – KG, 2010] [8068.2]. – Lössös száraz gyepek, legelők, erdőszegélyek növénye, ami a Középhegység hegylábain és a Nagyalföld egyes tájain nem ritka, a Kisalföldről azonban csak néhány adata ismert a Győrtől K-re elterülő homokvidéken (POLGÁR 1941, SCHMIDT & BAUER 2005). A Mosoni-sík új határszéli lelőhelye elszigeteltnek tűnhet, de a határ túloldalán, a Pándorfi-síkon (Pandorfer Platte, több jelentős sztyepfaj, például *Arenaria procera*, *Artemisia panicii*, *Prunus tenella* lelőhelye) szintén előfordul – a hazai lelőhely (ahol *Brachypodium pinnatum*, *Centaurea scabiosa*, *Seseli varium*, *Teucrium chamaedrys* társaságában található) inkább ehhez csatlakozik.

***Fraxinus ornus* L.** – **CS:** *Csorna* DK, Hercegszeri-erdő, keményfás-ligeterdő származékában, számos példány (KG – NA, 2004) [8469.2]. **FM:** *Fertőhomok* É, a Palatinus-csatorna melletti, félszáraz gyepel szomszédos facsoportban (KG, 2008) [8366.4]. **KS:** *Magyarkeresztúr* D, Fölerdőmajor mellett, keményfás-ligeterdő származékában, számos példány (KG, 2003) [8568.2]; *Szil* D, kavicsbányató mellett, akácos-kőrisesben ültetve (KG, 2004) [8569.1]. – Szubmediterrán elterjedésű domb- és hegyvidéki faj, amelynek első kisalföldi adatait a Szigetközből KEVEY (1989) és WERNER (1990) közölték, majd KEVEY (2004c) egy hansági, RIEZING (2012a) egy Kocs melletti lelőhelyről tudósított. A Kisalföld burgenlandi oldaláról WALLMANN & STINGL (2011) térképe jelez néhány telepített állományt. Ezen előfordulások őshonossága megkérdőjelezhető (telepítését, majd az állományok spontán terjeszkedését az ország több tájáról jelezték, vö. KIRÁLY 2001, SCHMIDT & LENGYEL 2008, MOLNÁR & CZÚCZ 2009), de a Szigetköz egyes részein (például Halászi, Derék-erdőben, *Carex alba* tömeges előfordulásával) nem is zárható ki. A fent felsorolt új lelőhelyei esetében nem valószínű az őshonosság, közlésüket azért tartjuk fontosnak, mert jelentős egyedszámú, viszonylag idős (több évtizedes korú) állományokról van szó, ahol a faj jól újul, és a környezetükben további spontán terjedése várható.

***Gypsophila × digenea* Borb.** (= *G. arenaria* Waldst. et Kit. × *paniculata* L.) – **GYT:** *Győr*, Likócs DK, az M19 úttól D-re, homoki erdőssztyep mozaikban (KG, 2011) [8272.3]. – A taxont Borbás Vince 1888-ban Rákoson gyűjtött példány alapján írta le (BORBÁS 1890),

később Pest térségében és a Duna–Tisza köze más homokterületein ismételt gyűjtötték (SZUJKÓ-LACZA 1993, BP: számos lap). Ezen kívül egy említése ismert a Gyórszentiván melletti homokterületről („*inter parentes*”, POLGÁR 1941; itteni 1908-as gyűjtéséből „*Esztergelő-pusztá*” megjelöléssel 3 herbáriumi példányt találtunk: BP54957, BP426672, BP257161). Mostani jelzésünk a taxonról feltehetően nagyjából ugyanarra a lelőhelyre vonatkozik, ahol Polgár is találta. A területen mindkét szülőfaj nagy számban megtalálható, így a hibrid ismételt kialakulására jó esély mutatkozik.

***Helictotrichon adsurgens* (Schur ex Simonk.) Conert** – **HA:** *Lébény* Ny, Pintér-Hany, kisebb „görend” félszáraz gyepeben (KG – TG, 2011) [8269.4]. **GYT:** *Győr*, Ivánháza-pusztától ÉK-re jó állapotú homokpusztagyepekben (KG, 2012) [8272.4]; *Nagyszentjános*, M1 csomópont melletti homoki rét/mocsárrét átmenet (KG, 2011) [8373.1]. **PDS:** *Felpéc*, Sísek, homoki réten (KG, 2006) [8471.3]. – Bonyolult taxonómiajú csoport tagja, ahol a régi adatok újraértelmezését a folyamatosan változó nevezéktan, valamint az egymástól eltérő rendszerezések is nehezítik. Soó (1973) munkájából a „*H. pratense*” kisalföldi említése bizonyára erre a fajra vonatkozik, ahogy POLGÁR (1941) győri (Miska-domb) „*Avena pratense*” adata is. Újabban SCHMIDT (2010) a bőnyi Sínei-hegyről közli, ahol a szerzők is megfigyelték. Győr környékén homoki élőhelyeken valószínűleg még többfelé előfordul. A fenti felsorolásban külön figyelmet érdemel hansági előkerülése, mivel a tájegységen csupán igen kevés és elszigetelt félszáraz gyepe ismert.

***Hottonia palustris* L.** – **FM:** *Fertőboz* ÉNy, csatornában (KG, 2008) [8366.3]. – A Kisalföld több területéről régóta ismert, a Hanságból és Tóközéből (Csornai-sík É-i része) különösen sok helyről jelezték, de akadnak adatai a Szigetközéből, sőt, a Győr–Tatai-teraszvidékről is (vö. KORNHUBER 1885, GOMBOCZ 1906, ZÓLYOMI 1934, POLGÁR 1941). A Hanságban (ellentétben CSAPODY 1975 a faj eltűnését sejtető bejegyzésével) ma is számos lelőhely ismert, de megvan a Szigetközben és a Tóközben is (Takács G. *ined.*). A Fertő-medencéből korábban sohasem jelezték, itt egy tőzeges vízü csatornából került elő (*Myriophyllum spicatum* és *Utricularia vulgaris* társaságában).

***Hypericum dubium* Leers** – **KS:** *Himod* D, a Gyórá felé vezető közút mellett, leromlott üde gyepeben néhány tő (KG – LA, 2014) [8468.3]; *Himod* ÉK, Iharosi-erdő, keményfás ligeterdő felújításán néhány tő (KA – KG, 2002) [8468.3]; *Hövej* ÉNy, Kardos-ér mellett, „Irtás”, kőrises ligeterdő szélén néhány tő (KG, 2005) [8468.1]. – A Nyugat-Dunántúl üde kaszáló-rétjeinek jellegzetes faja, erős állományai a határszéli, humid klímájú területeken (például Sopron és Kőszeg térsége, Őrség) ismertek, de kisebb számban a Kisalföld pereméig előfordul (KIRÁLY *et al.* 2007). Fenti jelzései szintén a határterületről, de már egyértelműen a Rábaköz (Kapunári-sík) lapályáról származnak, ahol a klimatikus körülmények miatt már csak gyengén fejlett egyedek kis egyedszámú előfordulásait láttuk.

***Juncus maritimus* Lam.** – **FM:** *Fertőszéplak* és *Sarród*, a Lászlómajortól Ny-ra, a Körgáttól D-re fekvő, legeltetett szikes rét-tömbben (mintegy 300 ha-os területen elszórtan) több ezer tő, helyenként társulásalkotó (KG, 2008–2014) [főleg 8366.2, kisméretű 8367.1]; *Hegykő* É, nádas-kékperjés réten, néhány tő (legnyugatibbi, elszigetelt előfordulása a hazai oldalon) (KG, 2008) [8366.4]; *Sarród*, Fertőújlak, Ürge-domb közelében az országhatáron, néhány tő (KG, 2008) [8366.2]; *Sarród*, Fertőújlak, Cikes É, nádasodó szikes réten, néhány tő (KG, 2008) [8267.3]; *Sarród*, Nyárliget É, az országhatár közelében, egykori kavicstó (ma horgásztó) partján, agyagos nyílt foltokon, néhány tő (legkeletibbi, elszigetelt előfordulása a hazai oldalon) (KG, 2004–2006) [8367.1]. – Tengerparti sós rétek növénye, Kárpát-medencei előfordulásai unikálisak, valószínűleg reliktum eredetűek. Magyarországon jelenleg a Fertő-medencében és a Balaton déli partján ismert, további lelőhelyei kérdésesek (vö. Soó 1973, 1980). CSAPODY (1975) PILL (1916) flóraművét jelöli meg az első fertői adat közlésésként, valójában a faj nem kerül említésre e munkában. A Fertő mellől JÁVORKA (1923) jelezte elsőként, de feltehetően ma Burgenlandhoz tartozó területről, Mosonbán-

falva (=Apetlon) mellett, az országhatár közelében. Jávorka nyomán az 1920-as években a Fertő mellől több szerző gyűjtötte (lásd BP), helymegjelöléseik szintén osztrák területre utalnak, egy kivétellel: Eszterháza (=Fertőd), Wágner J., 1925, BP332581. A későbbiekben egyetlen olyan adatáról sem tudunk, ami újra megerősítené előfordulását magyar területen egészen FARKAS (1999) közléséig (Fertőújlak: Mekszikópuszta). A „lappangás” oka egyszerű: a lelőhelyek a határszéli-határsávi, sokáig elzárt területen helyezkedtek el. Aktuális felmérésünk szerint egy nagy kiterjedésű állománya van a Lászlómajor közelében fekvő területészen, ezen kívül néhány kisebb szóróványa ennek 5 km-es körzetében. A közeli osztrák területeken csupán néhány kis egyedszámú állománya ismert, „tradicionális” Apetlon melletti élőhelyét tönkretették (WEBER 1989, MELZER & BARTA 2005). A hazai fertői előfordulások (a nyárligeti kavicsstó kivételével) erősen legeltetett szikes mocsarakban található, *Juncion maritimi*-jellegű társulásban. Az élőhely gazdag tengerparti vagy kontinentális sztyepi sótűrő fajokban (például *Carex extensa*, *Scorzonera parviflora*, *Taraxacum bessarabicum*, *Triglochin maritimum*, lásd LÁJER 2006 és KIRÁLY *et al.* 2013, cönológiai felvételekkel). Egyes felvételekben az élőhely feltételezhető lápréti eredetére utaló fajok (*Molinia caerulea* s.l., *Schoenus nigricans*) is megtalálhatók. Nyárligeten taposott tóparton *Agrostis stolonifera*, *Carex distans*, *Centaurium littorale* mellett nő.

***Knautia drymeia* Heuff.** – **CS:** Szany K, a Móricz-erdő ÉNy-i felében, keményfás-ligeterdő származékban számos tő (KG, 2004) [8569.2]. – A Kisalföldön a Rábától É-ra csak a Szigetköz egy pontján ismert (Hédervár – KEVEY 1989), így a szanyi lelőhely különös jelentőségű; a Kapuvári- és Csornai-sík hasonló erdeiben sokéves keresés ellenére nem találtuk meg. Bár a faj elég könnyen telepíthető, érdekes kísérői (*Arum maculatum*, *Galium odoratum*, *Scilla vindobonensis*, *Viola alba*) alapján az előfordulást egyértelműen őshonosnak véljük.

***Lathyrus sphaericus* Retz.** – **SZK:** Dunakiliti, a (használaton kívüli) duzzasztóműtől É-ra fekvő szigeten (Fazekas-zátony), kavicsos talajfelszínű bokorfüzesben (KG, 2009) [8069.2]. – Magyarországon döntően a mészkő- és dolomithegységek sziklagyepjeinek növénye, az Alföldről korábban ismeretlen volt (vö. Soó 1980, SIMON 2000, KIRÁLY 2009). A területre talán a Duna közvetítésével érkezett, erre utalnak kísérőnövényei (például *Chamaenerion dodonaei*, *Isatis tinctoria*, *Salix elaeagnos*), ill. a Szigetközből korábban jelzett szubalpin fajok, mint *Primula elatior* (ZÓLYOMI 1937), *Arabis alpina* (KEVEY 1995) vagy *Stellaria nemorum* (KEVEY 1993, 1995) rövid életű előfordulásai. Nem zárható azonban ki a véletlen behurcolódás (például kőanyaggal a Dunántúli-középhegységből) sem, mivel Ausztriában csak pár, behurcoltnak vélt előfordulása ismert (FISCHER & NIKLFELD 2011), ill. Szlovákiában is csupán egyetlen helyen – Dévény mellett – került elő (CHRŤKOVÁ & PENIAŠTEKOVÁ 1988).

***Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze** – **FM:** Sarród, Fertőújlak, „Cikes”, mézpzásitos-típpanos réten, néhány tőből álló kis csoport; információink szerint szándékosan (a Hortobágyról behozott magok elvetésével) létrehozott állomány (KG – TG, 2003–2013) [8367.1]; **IKM:** Mocska, a községtől D-re az M1 autópálya középső sávján, spontán betelepedés (KG – KA, 2015) [8375.3]. – A Nagyalföld egyes részein a szikes rétek jellegzetes, tömeges állományalkotó növénye, amelynek néhol terjeszkedését is megfigyelték antropogén élőhelyeken. A kisalföldi előfordulásával kapcsolatos leírások ellentmondásosak: Soó (1970) szerint a Kisalföldön csak a határon túl (azaz Burgenlandban) található meg, ezzel szemben az osztrák flóraművekben előfordulásának nincs nyoma (vö. JANCHEN 1977, FISCHER *et al.* 2008). CSAPODY (1975) következő adatát közölte: „Hegykö és Hidegség között szolonyec sziken”, valószínűleg ennek nyomán Soó (1980) már a hazai Kisalföldről is megemlíti. Csapody megfigyeléséhez hozzátartozik, hogy a helymegadás illogikus (a két falu között fekszik Fertőhomok, nehezen érthető, hogy miért nem lokalizált pontosabban), ráadásul a megadott térségben a 2000-es években elvégzett vegetációtérképezések alapján szikes rétek nincsenek, különböző típusú láprétek és degradátumaik a jellemzőek. Emiatt (bár

maga a faj eltéveszthetetlen) ezt az adatot erős fenntartással kezeljük, s mivel a fertőújlaki lelőhelyen, valamint az M1 autópályán bizonyosan adventív a faj, valószínűnek véljük, hogy a Kisalföldön nem voltak őshonos populációi.

***Lycopsis arvensis* L.** – **MS:** Jánossomorja É, a volt Kápolna-tanya közelében, vadföldön és száraz szántószegélyben (KA – KG, 2002–2013) [8168.4]. – Országszerte ritka szegetális gyom, amelyet Soó (1968) jelez a Kisalföldről, de a régi irodalomban csak egy bizonytalan adatot találtunk róla POLGÁR (1941) monográfiájában. Újabban PINKE & PÁL (2001) Rajka mellett (szintén a Mosoni-síkon) találták meg, SCHMIDT & BAUER (2005) Bábolna mellől közli. A fenti lelőhelyen több mint 10 évig ismétlődően, bár erősen ingadozó számban felvételeztük, *Adonis aestivalis*, *Ajuga chamaepitys*, *Nigella arvensis* társaságában.

***Melampyrum cristatum* L.** – **KS:** Bogyoszló Ny, Petlendi-erdő, fiatalos melletti nyiladékon (KG, 2003) [8468.2]; **KS:** Bogyoszló Ny, Petlendi-erdő, keményfás ligeterdőbe ágyazódó platórész füves tölgyesében (KG, 2005) [8468.4]. – Száraz erdőszegélyek növénye, amelynek a Kisalföldön igen kevés potenciális élőhelye van. POLGÁR (1941) a Csornai-sík É-i peremének több pontjáról (Pinnyéd, Gyirmót, Enese) jelezte. A Bogyoszló mellettihez hasonló szituációban fordul elő Vitnyédnél (KIRÁLY *et al.* 2007), már a Répce-síkon. A lelőhelyek térségében már a lapályi keményfás erdők a meghatározóak, azonban néhány kisebb plató formájában a rábaközi kavicstakaró még a felszínen is megjelenhet. Itt füvesedő kocsányos tölgyesekben más, erősen kötött talajt jelző fajokkal (például *Agrostis capillaris*, *Dianthus armeria*, *Hieracium sabaudum*, *Pseudolysimachion orchideum*, *Trifolium medium*) együtt fordul elő.

***Moenchia mantica* (L.) Ehrh.** – **CS:** Árpás, a Rába-töltésén a közúti hídnál (KG – SD, 2013) [8470.3]; Egyed D Ny, Emma-dűlő, a Buga-csatorna menti jellegtelen üde réteken hatalmas tömegben (KG, 2004) [8469.4]; *Marcaltó* É, a „Rábahíd” nevű vasúti megállónál, útszélen (KG, 2004) [8570.3]; *Rábaszentandrás* D, a Rába-híd lábánál fekvő réten (KG, 2004) [8570.3]; *Sobor* ÉK, a Rába védőtöltésén, másodlagos gyepeken (KG, 2004) [8570.1]. **KS:** *Himod* D, a Gyórá felé vezető közút m., leromlott üde gyepeken (KG – LA, 2014) [8468.3]; *Rábakecöl* D, a Kapuszegi-erdő mellett a Rába-töltésén (KG, 2004) [8568.4]; *Vág* É, a Páli felé vezető közút melletti mezsgyéken (KG, 2004) [8569.1]. – Szubmediterrán jellegű faj, hazai elterjedési centruma a Dél- és Délnyugat-Dunántúlon van. Elterjedésének egyes nyúlványai a Kisalföldet is eléri, POLGÁR (1941 és BP) Gyirmót és Győrszemere mellől, azaz a Rába árterével szomszédos területekről jelezte, itteni őshonosságát Soó (1970) nem vonta kétségbe. Mai előfordulásai is részben kötődnek e vízfolyások töltéseihez, a gátak száraz-félszáraz másodlagos gyepeiben több gazdag állományt ismerünk (jellemző kompozíció: *Anthoxanthum odoratum*, *Campanula patula*, *Cerastium* spp., *Festuca rupicola*, *Gagea pratensis*, *Ornithogalum umbellatum* agg.).

***Plantago indica* L.** – **FM:** Fertőszéplak, „Széplaki-legelő”, degradált homoki gyepeken (KG, 2008) [8366.4]. – A faj a hazai homokvidékek jellemző növénye, ennek megfelelően Győr térségében és a várostól K-re régóta ismert (vö. POLGÁR 1941), ma szórványos előfordulású. A Fertő-medencéből egyetlen bizonytalan adata van („Fertőhomok körül” – KORNHUBER 1885; ez lehet, hogy az Ikva-teraszra vonatkozó megfigyelés). Új lelőhelye, a Fertőszéplaktól É-ra fekvő homokos legelő növényzete ma már erősen degradált, de nyomaiban (például *Carex liparicarpos*, *C. stenophylla*, *Cruciata pedemontana*, *Medicago minima*, *Trigonella monspeliaca* előfordulásával) még emlékeztet egykori fajgazdagságára.

***Potamogeton coloratus* Hornem.** – **HA:** Lébény Ny, Bormászmajortól D Ny-ra 0,9 km-re, sekély víző csatornában, jelentős tömegben (KG, 2012) [8270.3]. – Tiszta víző forráslápok, karsztvizes kifolyók ritka növénye, amelynek BAUER (2006) foglalta össze hazai adatait. A Hanságból (egyben az egész Kisalföldről) három régi előfordulását ismerteti a Lébény és Jánossomorja közötti lágmedencéből (a legfrissebb említés Soó 1934 dolgozatára utal). Tekintve, hogy az ún. Észak-Hanságban még ma is számos jó állapotú, lápi víző csatorna

található, várható volt, hogy a faj még előkerül a lápmedencében. Az új lelőhelyen (ami nagyvonalakban meg is egyezhet ZÓLYOMI ap. Soó 1934 „Lébény, Ottó-major” helymegnevezésével) egy nehezen megközelíthető, nagyon nehezen járható, erősen nádas mederszakaszon fordul elő, részben iszapos, nyílt felszínen, részben 5–15 cm mélységű, igen lassan áramló vízben, *Eleocharis acicularis* és *Myriophyllum verticillatum* társaságában. Az élőhely sérülékeny, a csatorna kikotrása a teljes állományt eltüntetheti, de a nádasodás, kezelés hiányában, a faj visszaszorulását is eredményezheti.

***Quercus petraea* (Matt.) Liebl.** – **GYT:** Győr, Győrszentiván ÉNy, a temető mögötti homoki erdőssztyep-tölgyes foltban, számos *Q. robur* egyed mellett egy tipikus megjelenésű, nagy, terebélyes fa (KG – TG, 2011) [8272.3]. **KS:** *Bogyoszló* K, Tölös-erdő É-i részén, állomány-szerűen (valószínűleg telepítve) (KG, 2003) [8469.1]; *Bogyoszló* Ny, Petlendi-erdő, keményfás ligeterdő és füves tölgyes átmenetében néhány egyed (KG, 2003) [8468.4]; *Hövej* ÉNy, Kardos-ér mellett, „Irtás”, kőrises ligeterdőben néhány egyed (KG, 2005) [8468.1]. – A Kisalföld hazai részét övező dombvidékek jellemző, bár a *Quercus cerris* és *Q. robur* fajokkal szemben inkább alárendelt szerepet játszó fafaja, magáról a nagytájról viszont nem találtuk korábbi jelzését. A felsorolt lelőhelyek közül Bogyoszlótól K-re bizonyára ültetett, viszont a többi ponton nem zárható ki spontán megjelenése sem.

***Salix × parviflora* Host** (= *S. purpurea* L. × *rosmarinifolia* L.) – **GYT:** Győr, Győrszentiván ÉK, a katonai lőtér (egyben LIFE terület) DNy-i sarkán, homoki élőhelykomplexumban (KG, 2013) [8272.4]. **CS:** *Ikrény* ÉK, a községhatár közelében, a vasúttól D-re fekvő kékperjés-cserjés sávban (KG, 2012) [8371.1]. – POLGÁR (1941) Győr térségéből három helyről említi, ezeken számos herbáriumi példányt gyűjtött (BP). A taxon szerepel Soó (1970) felsorolásában a *Salix* nemzetség hibridjei között, de konkrét hazai adat említése nélkül. Mindkét aktuális lelőhelyén leromlott kiszáradó lápréteken vagy azok szélein került elő néhány példánya, a szomszédos élőhelyfoltokon pedig mindkét szülőfaj előfordult. Az ikrényi előfordulás új, míg a győrszentiváni akár azonos is lehet Polgár „Haraszt-erdő” helymegjelölésű lelőhelyével. E nehezen észrevehető és azonosítható taxon archív adatai jó példák Polgár kivételes fajismeretére és megbízhatóságára.

***Salix pentandra* L.** – **HA:** *Csorna*, Nyirkai-Hany élőhelyrekonstrukciós terület, a Kis-Metszés csatorna mellett, töltésoldalban számos példány (KA – KG – TG, 2009) [8269.3]. – A Hanság lápjainak fontos relikturnövénye (előfordult Mosonszentjános és Királytó térségében is), amely azonban az élőhelyek közvetlen lerombolásával (pl. nemesnyár-ültetvények létrehozása), vagy fokozatos kiszáradásával eltűnt a területről, utolsó biztos jelzése Boros Ádám 1952-es gyűjtése a Királytó közelében (ZÓLYOMI 1931b, 1934, GENCSI 1999). A fenti lelőhelyen nagy meglepetésre került elő számos, virágzó-termő példányban, de később biztossá vált (az előfordulás jellege alapján már a terepen is valószínűnek tűnt), hogy az állomány egy hiányosan dokumentált visszatelepítési akciónak köszönhető.

***Senecio sarracenicus* L.** – **GYT:** *Nagyszentjános* D, az M1 autópálya-csomóponttól É-ra fekvő jó állapotú homoki gyepek lábánál, nedves mélyedésben egy sarjtelep (KG, 2011) [8373.1]. – Ritka ligeterdei elem, amelyet a Szigetközben több ponton ma is előfordul, s élőhelyi indikációjának köszönhetően a *Senecioni sarracenicus* – *Populetum albae* társulás névadó faja (KEVEY 2008). Győr térségében SCHMIDT (2010) egyetlen lelőhelyét említi (Győr, Bécsi úti nádas). A fent közölt lelőhely egy régen kiterjedtebb magassásos-kékperjés komplexum szélén található. A közelben előfordul még *Carex elata*, *Euphorbia palustris*, *Sanguisorba officinalis*, de a *Senecio*-lelőhelyen más higrofil fajoknak nyoma sincsen; itt a faj valószínűleg vegetatív telepe révén maradhatott meg, virágzását sohasem láttuk.

***Stellaria palustris* Retz.** – **HA:** *Acsalag* K, a Kapuvár-Bősárányi-csatorna hídja közelében, magassásosban, 1 m²-es foltban (KG, 2004) [8369.1]; *Maglóca* D, a Sziget-erdőtől K-re, *Csorna*-*Maglócai*-csatorna szegélyében néhány tő (KG, 2004) [8369.2]. – Feltöltődő holtágak, mocsarak, láperdők országszerte eltűnőben lévő növénye, amelynek hansági

előfordulását többek közt KORNHUBER (1885), ZÓLYOMI (1934) és POLGÁR (1941) említik; sőt, utóbbi szerző néhány helyen Győr mellett, a Szigetközben és a Tóközben is megtalálta. Megdöbbentő mértékű visszaszorulása miatt a faj minden aktuális adata nagy természetvédelmi jelentőséggel bír, s közlésre érdemes.

***Stipa pennata* L.** – **FM:** *Fertőszéplak*, a „Széplaki-legelő” É-i peremén, másodlagos homoki gyepekben (TG, 2001) [8366.2]; *Sarród*, Lászlómajortól Ny-ra fekvő jellegtelen homoki gyepekben (KG – TG, 2001) [8367.1]. **HA:** *Lébény* Ny, Pintér-Hany, kisebb „görönd” félszáraz gyepeiben (KG – TG, 2011) [8269.4]. – A Fertőmelléki-dombsor sztyeprétjein (a Nyugat-Dunántúl peremén, CSAPODY 1975), valamint a Győr környéki homokterületeken (POLGÁR 1941, FARKAS 1999) gyakori, jellegzetes faj, ezen kívül egy lelőhelyen a Szigetközben is előkerült (WERNER 1990). A Fertő-medence és a Hanság területén azonban nincs ősi, természetes élőhelye, itteni, újabban felfedezett előfordulásai a lecsapolás következtében szárazzá váló homoklepleken történő másodlagos megtelepedéssel magyarázhatók. A felsorolt helyeken homoki specialista fajok nem fordulnak elő, az érdekesebb kísérők általános száraz gyepi növények (például *Potentilla arenaria*, *Silene viscosa*, *Vincetoxicum hirsutinaria*, *Viola hirta*).

***Suaeda prostrata* Pall. és *S. pannonica* (Beck) Graebn.** – **FM:** *Fertőszéplak* és *Sarród*, a Lászlómajortól Ny-ra, a Körgáttól D-re fekvő, legeltetett szikes rét-tömbben, csak *S. prostrata*, taposott szikes gyepekben (KG, 2008–2013) [8366.2 és 8367.1]; *Sarród*, Fertőújlak, Cikés, mindkét faj, taposott szikes gyepekben (KG 2008–2013) [8367.1]. – A *Suaeda* nemzetség képviselői obligát sótűrő fajok, közép-európai taxonjaik rendszerezése sokáig tévúton haladt, amelyre FREITAG *et al.* (1996) hívták fel a figyelmet, majd a hazai viszonyok feltárása MILE & WALTER (2003) nevéhez fűződik. Utóbbi szerzők tisztázták a Kárpát-medencei fajok elterjedését, a Fertő-medencéből a fenti két faj előfordulását jelezve. A *S. pannonica* és *S. prostrata* a Fertő tószögi (Seewinkel) szoloncsák szikesein helyenként tömeges, jellegzetes társulásalkotók (WENDELBERGER 1943). A magyar oldalon gyakorlatilag SZONTAGH (1864) balfi „*Suaeda maritima*” adata az egyetlen, amely biztosan hazai területre vonatkozik (megjegyezzük, hogy MILE & WALTER (2003) a hazai Fertő-oldalra is megadják mindkét fajt, de BP herbáriumába kizárólag burgenlandi lapokat helyeztek el). Aktuális tapasztalataink szerint a területen a két faj általában együtt, csak néhány folton, alacsony példányszámban fordul elő. Igazán természetes élőhelyük nincs, a marhával legeltetett területrészek legerősebben taposott, a talajfelszínen sókiválásos részein bukkannak elő.

***Thrinicia nudicaulis* (L.) Dostál** – **FM:** *Fertőszéplak* és *Sarród* községhatárban, a Lászlómajortól Ny-ra, a Körgáttól D-re fekvő, legeltetett szikes rét-tömbben (mintegy 300 ha-os területen), helyenként tömeges (KG, 2003–2014) [8366.2 és 8367.1]; *Sarród*, Fertőújlak, Üрге-domb melletti gyepek (KG, 2009) [8366.2]. **MS:** *Mosonmagyaróvár* Ny, kavicstó az 1 sz. úttól É-ra (KG – PGy, 2007) [8169.1]. **SZK:** *Lipót*, kavicstó a Gombócosi-gátórháztól D-re (KA – KG – PGy, 2007) [8170.4]; *Lipót*, a termálfürdő melletti csatorna és holtág partja (KA – KG – PGy, 2007) [8170.2]. – Terjedőben lévő, lelőhelyei egy részén feltehetően adventív faj. POLGÁR (1941, ill. BP: számos gyűjtés) Győr térségében több helyen találta, feltehetően JEANPLONG (1972) bobai adata is a Kisalföldre vonatkozik. Újabb megfigyeléseit Győr térségéből SCHMIDT (2010) közölte, a Fertő-medencében a faj LÁJER (2006) sarródi *Astero pannonicum* – *Schoenetum nigricantis* felvételeiben szerepelt. A Szigetközből még nem publikálták, de ismert az 1990-es években Felföldy által gyűjtött több példánya (Dunaszeg, Lipót, BP). Érdekes, hogy az országos flóraművek közül Soó (1980) és SIMON (2000) a fenti jelzések ellenére egyetlen kisalföldi megfigyelését sem említették. Ahogy az ország többi részén, a Kisalföldön is három alapvető élőhelytípusban találkozhatunk vele: (1) kiszáradó, leromló kékperjés réteken; (2) mesterséges tavak, holtágak nedves parti fűvenyén; (3) vetett gyepekben, nyírt pázsitokban, új utak mellett vagy települések belterületén.

***Tordylium maximum* L. – MM:** Egyházaskesző D, a mezőgazdasági teleptől 1 km-re D-re a Marcal hídjánál, gyomos, jellegtelen gyeppen, cserjés szélén (KG, 2013) [8669.2]. – A Kisalföldről korábban nem jelezték, viszont a Kemeneshát északi, ellaposodó nyúlványának tufakibúvásain többfelé előfordul (archív és recens adatait lásd MESTERHÁZY *et al.* 2003), feltehetően onnét került le a közeli Marcal menti területekre. Némileg hasonló szituációban, de már a Nyugat-magyarországi peremvidéken él a Répce-sík néhány pontján (KIRÁLY *et al.* 2007).

***Trifolium medium* Grufbg. in L. – KS:** Babót, Babóti-erdő, nyiladékokon, napos erdőszegélyekben többfelé (KA – KG, 2002) [8468.2]; *Bogyoszló* Ny, Petlendi-erdő, keményfás ligeterdő napos nyiladéknál (KG, 2005) [8468.4]; *Rábakecöl* D, a Rába töltésén (KG, 2004) [8568.4]; *Kemenesszentpéter* ÉNy, a Rába töltésén belül, hepehupás ártéri felszíneken, száraz cserjésben (KG, 2004) [8569.3]. – Fényben gazdag tölgyes társulásokban és szegélyekben, hegyi réteken a középhegységeken és dombvidékeken jellemző faj. A Kisalföldön csupán POLGÁR (1941) két Győr melletti adatáról (Győrsziget, Kisbajcs) tudunk. Új előfordulási adatai a Rábaköz peremrészéről származnak, ahol a Répce-síkról átnyúló száraz tölgyes elemek sorába illeszkedik (az itteni fajkompozíció leírását lásd a *Melampyrum cristatum*-nál!).

***Viola ambigua* Waldst. et K. – MS:** *Várbalog* DK, mosonszolnoki kavicsút kereszteződése közelében, útmenti gyepsávon számos tő (KA – KG, 2005) [8168.4]; *Várbalog*, Albertkáz-mérpuszta K, az A40 jelű határkő melletti száraz gyeppen, többtucat tő (KA – KG, 2005) [8168.4]. – A Kisalföld keleti részének löszös gyepeiben és erdeiben többfelé előfordul (RIEZING 2011, 2012b), legnyugatabbi jelzései Győr melletti (POLGÁR 1941). A Mosoni-sík területén található löszgyepekben az utóbbi években került elő, itteni állományát az élőhelyfragmentáció és a keskeny gyepsávokkal szomszédos mezőgazdasági területek igen intenzív művelése nagymértékben veszélyezteti. Legérdekesebb kísérőfajai a területen az *Astragalus austriacus*, *Hesperis tristis*, *Marrubium peregrinum*, *Taraxacum serotinum*, *Thalictrum minus*, *Tunica saxifraga*.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők itt szeretnének köszönetet mondani a módszertani fejezet részben felsorolt kollégáknak a közös terepbejárásokon nyújtott segítségért. Külön köszönjük Kevey Balázs (Pécs) és Schmidt Dávid (Sopron) információit és tanácsait egyes fajok előfordulásával, élőhelyi viszonyaival kapcsolatban. A szerzők Győr és Gönyű térségében végzett munkáját az Európai Közösség LIFE programjának pénzügyi támogatásával zajló Kisalföldi Life projekt (LIFE08 NAT/H/000289) monitoring eredményeinek felhasználása segítette.

Irodalom

- BARINA Z. (2003): Adatok az esztergomi Duna-ártér flórájához. – *Kitaibelia* 8: 55–63.
- BAUER N. (2006): A *Potamogeton coloratus* Hornem. Magyarországon. – *Flora Pannonica* 4: 111–119.
- BORBÁS V. (1890): *Gypsophila digenea* n. sp. hybr. et *G. arenariae* W. et Kit. var. *leioclados* n. var. – *Természettudományi Füzetek* 13: 84–85.
- CHRTKOVÁ A. & PENIAŠTEKOVÁ M. (1988): *Lathyrus* L. – In: BERTOVI L. (ed.), *Flóra Slovenska IV/4*. VEDA, Bratislava, pp. 201–238.
- CSAPODY I. (1975): A Fertő-táj flórája és vegetációja. – In: AUJESZKY L., SCHILLING F. & SOMOGYI S. (eds), *A Fertő-táj Monográfiáját előkészítő Adatgyűjtemény III*. Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, Budapest, pp. 1–420.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) (2010): *Magyarország kistájainak katasztere*. – Budapest, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, 876 pp.
- ELIÁŠ P. jun., DÍTĚ D., GRULICH V. & SÁDOVSKÝ M. (2008): Distribution and communities of *Crypsis aculeata* and *Heleochoa schoenoides* in Slovakia. – *Hacquetia* 7: 5–20.

- ELIÁŠ P. jun., DÍTĚ D., MELEČKOVÁ Z. & KIRÁLY G. (2011): Poznámky k výskytu vybraných zriedkavých druhov poľných depresí na Podunajskej nížine (juhozápadné Slovensko). Notes on the occurrence of some rare plant species of field depressions in the Podunajská nížina Lowland (SW Slovakia). – *Zprávy Česká botanická společnost* 46: 265–276.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- FISCHER M. A. & NIKLFELD H. (2001): Floristische Neufunde (51–56). – *Neilreichia* 1: 237–241.
- FISCHER M. A. & NIKLFELD H. (2011): Floristische Neufunde (99–123). – *Neilreichia* 6: 365–396.
- FISCHER M. A., ADLER W. & OSWALD K. (2008): *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. – Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen, Linz, 1392 pp.
- FODOR L., PÁL-FÁM F. & RIMÓCZI I. (2002): Szigetközi keményfa-ligetek mikológiai jellemzése. – *Kitaibelia* 7: 141–145.
- FREITAG H., WALTER J. & WUCHERER W. (1996): Die Gattung *Suaeda* (Chenopodiaceae) in Österreich, mit einem Ausblick auf die pannonischen Nachbarländer. – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 98B: 343–367.
- GÁYER GY & POLGÁR S. (1926): Az *Allium suaveolens* Jacq. magyarországi előfordulása. – *Magyar Botanikai Lapok* 24: 109–111.
- GENCSI Z. (1999): Babérfűz (*Salix pentandra* L.). – In: BARTHA D., BÖLÖNI J. & KIRÁLY G. (szerk.), Magyarország védett és veszélyeztetett fa- és cserjefajai I. – *Tilia* 7: 55–59.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* 28: 401–577.
- HOLUB J. & GRULICH V. (1999): *Heleochoa alopecuroides* (Piller & Mitterp.) Host ex Roem. – In: ČEŘOVSKÝ, J., FERÁKOVÁ, V., HOLUB, J. & PROCHÁZKA, F. (eds), *Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. 5. Vyššie rastliny*. Príroda, Bratislava, p. 177.
- JANCHEN E. (1977): *Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland; 2. Auflage*. – Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien, 755 pp.
- JÁVORKA S. (1923): Két új adat hazánk flórájához. – *Magyar Botanikai Lapok* 21 [1922]: 67–68.
- JEANPLONG J. (1956): Flóraelemek szerepe a flórahatarok megvonásában Északnyugat-Dunántúlon. – *Botanikai Közlemények* 46: 261–266.
- JEANPLONG J. (1972): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez. – *Vasi Szemle* 26: 586–588.
- JEANPLONG J. (1983): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez II. – *Vasi Szemle* 37: 111–114.
- JEANPLONG J. (1991): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez III. – *Vasi Szemle* 45: 17–19.
- KÁRPÁTI Z. (1958): A nyugat-dunántúli – burgenlandi flórahatarvonalokról. – *Botanikai Közlemények* 47: 313–321.
- KÁRPÁTI Z. (1960): Die pflanzengeographische Gliederung Transdanubiens. – *Acta Botanica Hungarica* 6: 45–53.
- KÁSTNER A. & FISCHER M. A. (2006): Porträts ausgewählter seltener österreichischer Gefäßpflanzen (II): (5) bis (15). – *Neilreichia* 4: 75–109.
- KÁSTNER A. & FISCHER M. A. (2008): Porträts ausgewählter seltener österreichischer Gefäßpflanzen (III): (16) bis (30). – *Neilreichia* 5: 131–172.
- KEVEY B. (1989): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez V. – *Botanikai Közlemények* 76: 83–96.
- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. – *Botanikai Közlemények* 80: 53–60.
- KEVEY B. (1995): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. – *Botanikai Közlemények* 82: 45–53.
- KEVEY B. (2001a): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VIII. – *Botanikai Közlemények* 88: 95–105.
- KEVEY B. (2001b): A *Carex strigosa* Huds. elterjedése Magyarországon. – *Kitaibelia* 6: 37–44.
- KEVEY B. (2002): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső-Szigetköz tölgy-kóris-szil ligeteire (Pimpinello majoris-Ulmetum Kevey in Borhidi & Kevey 1996). – *Kanitzia* 9: 227–249.
- KEVEY B. (2004a): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső-Szigetköz fehérnyárligeteire (Senecioni sarracenic-Populetum albae Kevey in Borhidi & Kevey 1996). – *Kanitzia* 12: 177–195.
- KEVEY B. (2004b): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső-Szigetköz fehér fűzligeteire (*Leucoja aestivi-Salicetum albae* Kevey in Borhidi & Kevey 1996). – *Kitaibelia* 9: 173–186.
- KEVEY B. (2004c): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez IX. – *Botanikai Közlemények* 91: 13–23.

- KEVEY B. (2008): *Magyarország erdőtürsulásai*. – *Tilia* vol. 14, 488 pp.
- KEVEY B. & ALEXAY Z. (1994): A Szigetköz dárdás-nádtippanos-fűzlápjai (Calamagrostio-Salicetum cinereae). – *Acta Agronomica Óváriensis* 36: 7–22.
- KIRÁLY A. & KIRÁLY G. (2000): A Délnyugat-Kisalföld florisztikai – növényföldrajzi kutatásának előzetes eredményei. – *Kitaibelia* 5: 307–311.
- KIRÁLY G. (2001): A Fertőmelléki-dombsor vegetációja. – *Tilia* 10: 181–303.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvaló, 616 pp.
- KIRÁLY G., BIDLÓ A., TAKÁCS G., ELIÁŠ, P. jun., MELEČKOVÁ, Z. & DÍTĚ, D. (2013): Remote locality of the litoral *Carex extensa* (Cyperaceae) in Hungary – long distance dispersal from coastal to inland salt marshes. – *Biologia* 68: 872–878.
- KIRÁLY G., CSAPODY I., SZMORAD F. & TÍMÁR G. (2004): A Soproni-hegység edényes flórája. Enumeráció. – In: KIRÁLY G. (szerk.), *A Soproni-hegység edényes flórája*. – *Flora Pannonica* 2: 91–481.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (1999): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. – *Kitaibelia* 4: 229–245.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2006): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez II. – *Kitaibelia* 10 [2005]: 88–103.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2010): Molyhos nyír (*Betula pubescens* Ehrh.). – In: BARTHA D. (szerk.), *Magyarország védett és veszélyeztetett fa- és cserjefajai II.* – *Tilia* 15: 21–42.
- KIRÁLY G., NAGY A. & KIRÁLY A. (2005): Kiegészítések a Soproni-hegység és a Soproni-medence flórájának ismeretéhez. – *Flora Pannonica* 3: 41–48.
- KIRÁLY G., MESTERHÁZY A. & KIRÁLY A. (2007): Adatok a Nyugat-Dunántúl flórájához és növényföldrajzához. – *Flora Pannonica* 5: 3–66.
- KORNHUBER A. (1885): Botanische Ausflüge in die Sumpfniederung des „Waasen“ (magyar. „Hanság“). – *Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft (Wien)* 35: 619–656.
- LÁJER K. (1997): A Marcal-medence déli részének lápi és lápréti növénytársulásai. – *Kitaibelia* 2: 281–289.
- LÁJER K. (1998a): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 3: 263–274.
- LÁJER K. (1998b): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – *Tilia* 6: 84–238.
- LÁJER K. (2006): A *Schoenus nigricans* L. társulási viszonyairól Magyarországon. – *Flora Pannonica* 4: 77–90.
- MELZER H. & BARTA TH. (2005): *Bromus hordeaceus* subsp. *thominei*, die Strand-Weich-Trespe, neu für Österreich, ebenso sechs weitere Sippen und andere floristische Neuigkeiten aus Wien, Niederösterreich und Burgenland. – *Linzer biologische Beiträge* 37: 1401–1430.
- MESTERHÁZY A., BAUER N. & KULCSÁR L. (2003): A kislépföldi bazalt tanúhegyek edényes flórája. – *Tilia* 11: 7–165.
- MILE O. & WALTER J. (2003): A *Suaeda* Forskål ex Scop. (*Chenopodiaceae*) nemzetség Magyarországon. – *Flora Pannonica* 1: 29–43.
- MOLNÁR CS. & CZÚCZ B. (2009): A virágos kőris (*Fraxinus ornus* L.) terjedése és mai termőhelyei az Északi-középhegységben. – *Botanikai Közlemények* 96: 71–81.
- PENKSZA K. & KIRÁLY G. (2009): *Brachypodium* P. Beauv. – In: KIRÁLY G. (szerk.) (2009), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. ANP Igazgatóság, Jósvaló, pp. 519–520.
- PILL K. (1916): *Die Flora des Leithagebirges und am Neusiedlersee*. – Leykam, Graz, 136 pp.
- PINKE GY. & PÁL R. (2001): Adatok a Kisalföld gyomflórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 6: 381–400.
- POLGÁR S. (1941): Győr megye flórája (Flora Comitatus Jaurinensis). – *Botanikai Közlemények* 38: 201–352.
- RIEZING N. (2002): Adatok a Dunántúl északi részének flórájához. – *Kitaibelia* 7: 163–167.
- RIEZING N. (2005): Adatok a Gönyű – Neszmély közötti Duna-szakasz flórájához és vegetációjához. – *Botanikai Közlemények* 92: 57–67.
- RIEZING N. (2011): A Győr-tatai Kisalföld erdei: tájtörténet és vegetáció. – *Tájökológiai Lapok* 9: 209–217.
- RIEZING N. (2012a): Adatok a Győr-tatai Kisalföld flórájához és vegetációjához. – *Botanikai Közlemények* 99: 81–102.
- RIEZING N. (2012b): Maradványerdők a kislépföldi peremvidék erdőssztyep zónájában. – *Tájökológiai Lapok* 10: 371–384.
- SCHMIDT D. (2007): A Győr környéki szikések növényzete. – *Flora Pannonica* 5: 95–104.
- SCHMIDT D. (2010): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez II. – *Botanikai Közlemények* 97: 79–96.
- SCHMIDT D. (2011): Kiegészítések a Kisalföld flórájához és vegetációjához. – *Kitaibelia* 15 [2010]: 109–117.

- SCHMIDT D. & BAUER N. (2005): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez I. – *Botanikai Közlemények* 92: 43–56.
- SCHMIDT D. & LENGYEL A. (2008): Adatok a Pannonhalmi-dombság flórájának ismeretéhez. – *Flora Pannonica* 6: 25–57.
- SIMON T. (1992): *A magyarországi edényes flóra határozója*. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMON T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója*. 4., átdolgozott kiadás – Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SOMOGYI J. (2001): Rozšírenie druhu *Allium atroviolaceum* Boiss. na Slovensku. – *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti* 23: 107–110.
- SOÓ R. (1964–1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp., 655 pp., 506 + 51 pp., 614 pp., 724 p., 556 pp.
- SOÓ R. & JÁVORKA S. (1951): *A magyar növényvilág kézikönyve I–II*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 1120 pp.
- SZONTAGH N. (1864): Enumeratio plantarum phanaerogamicarum sponte cretentium copiusque culturarum territorii Soproniensis. – *Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft (Wien)* 14: 463–502.
- SZUJKÓ-LACZA J. (1993). Flowering plants in the Kiskunság National Park and the other region between the Danube and Tisza rivers. – In: SZUJKÓ-LACZA J. & KOVÁTS D. (eds), *The Flora of the Kiskunság National Park I. The flowering plants*. Budapest, Magyar Természettudományi Múzeum, pp. 43–468.
- WALLNER I. (1903): Sopron környékén található virágos növények és edényes cryptogamok nevei és fajai. – *Soproni Állami Főreáliskola Értesítője*, 42 pp.
- WALLMANN TH. & STINGL R. (2011): Die Blumen-Esche *Fraxinus ornus* am nördlichen Alpenostrand. – *Neilreichia* 6: 183–296.
- WEBER E. (1989): Die Burgenländischen Vorkommen der Meerstrandbinse (*Juncus maritimus* Lam.) und des Echten Haarstranges (*Peucedanum officinale* L.). – *BFB-Bericht* 71: 35–37.
- WENDELBERGER G. (1943): Die Salzpflanzengesellschaften des Neusiedler Sees. – *Wiener botanische Zeitschrift* 92: 124–144.
- WERNER E. (1990): A Felső-Szigetköz néhány botanikai értéke. – *A mosonmagyaróvári Kossuth Lajos Gimnázium Évkönyve „1989–90”*: 20–29.
- ZÓLYOMI B. (1931a): Adatok a Hanság flórájához. – *Botanikai Közlemények* 28: 191–192.
- ZÓLYOMI B. (1931b): A Kis-Alföld páfrányairól. – *Botanikai Közlemények* 28: 189–191.
- ZÓLYOMI B. (1934): A Hanság növényközvetkezői. – *Vasi Szemle* 1: 146–174.
- ZÓLYOMI B. (1937): A Szigetköz növénytanai kutatásainak eredményei. – *Botanikai Közlemények* 34: 169–192.



A *Viola collina* Besser előfordulása a Bükkben és az Upponyi-hegységben

SULYOK József¹, VOJTKÓ András² & SOMLYAY Lajos³

- (1) Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, H-3300 Eger, Sánc út. 6.; sulyokj70@gmail.com
(2) Eszterházy Károly Főiskola, Növénytani és Ökológiai Tanszék, H-3300 Eger, Pf. 43.
(3) Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, H-1476 Budapest, Pf. 222.

The occurrence of *Viola collina* Besser in the Bükk and Uppony Mts. (N Hungary)

Abstract – Herbarium revisions and recent field observations revealed the occurrence of *Viola collina* Besser in the Bükk and Uppony Mts. (northern Hungary). This species has not been reported from the North Hungarian Mountains thus far. Altogether 94 localities of *V. collina* have been recorded in that region between 2007 and 2014. A map of the species' local distribution is provided. Local habitat preferences of *V. collina* are briefly discussed.

Keywords: distribution, flora, habitat preference, Hungary, North Hungarian Mountain Range, Violaceae

Összefoglalás – Herbáriumi revízió és terepi megfigyelések alapján a *Viola collina* Besser új bükki és upponyi-hegységi előfordulásairól adunk hírt, amelyek egyúttal a faj első publikált adatai az Északi-középhegység területéről. A 94 előfordulási adatot 2007 és 2014 között gyűjtöttük. Mindezek alapján közöljük a faj regionális elterjedési térképét, valamint röviden jellemezzük a növény élőhelyi és társulástani preferenciáját.

Kulcsszavak: elterjedés, élőhely-preferencia, Északi-középhegység, flóra, Magyarország, Violaceae

Bevezetés

A dombi ibolya (*Viola collina* Besser) hazai elterjedésének feltárása egy újabb szakaszhoz érkezett. Az elmúlt évtizedekben a Dunántúli-középhegység területén végzett szisztematikus kutatások révén szépen kirajzolódott a faj regionális elterjedése, és jobban megismertük az ökológiai igényeit (MÉSZÁROS 1997, FARKAS 1999, BAUER & MÉSZÁROS 2000, KOVÁCS 2000, BARINA 2006, 2007, BAUER 2008, 2014, SOMLYAY 2009, 2011). A fajt az Északi-középhegységből eddig nem ismertük (vö. SOÓ 1968, 1980, FARKAS 1999, FARKAS 2009). Dolgozatunkban az utóbbi években ismertté vált itteni adatait mutatjuk be.

Eredmények

A *Viola collina* Besser az Északi-középhegységben hiányosan ismert faj, amelynek eddigi bükki „rejtőzködése” az alkalmas élőhelyeken talált egyedek *V. hirta* L.-ként történő téves azonosítására vezethető vissza. Első bükki bizonyító példánya (BP 481029) a felsőtárkányi Kecskor-hegyese és Balázs-hegy vonulatából származik, ahol a „vegetációtérképezők” (Jakucs Pál, Fekete Gábor, Baráth Zoltán) gyűjtötték *V. hirta* néven 1954. július 10-én („*Viola hirta* L. Bükk hgs. Felsőtárkány. Samassa. Balázs hegy-Kecskor.”). A térképezők ezen a napon a

Kecskor-hegyese nyugati kőtörmelékes oldalában lévő „igen érdekes *Tilio-Fraxinetum-ba* hajló *Querceto-Lithospermetum*, illetve *Cotinetum* társulásból” készítették felvételeket, amelyben idős bükkök is előfordultak (BARÁTH *et al.* 1954). A növény eddigi bükki lelőhelyeinek ismeretében valószínűleg itt gyűjthették a példányt, amelyet Pavol Mered'a 2007-ben *V. collina*-ként revideált.

Hasonlóan téves határozás miatt sikkadt el Zólyomi Bálint jávor-hegyi adata is, amelyet cönológiai felvételezés közben *V. hirta*-ként jegyzett fel 1959. június 17-én (TÖRÖK & ZÓLYOMI 1998). A jól beazonosítható helyszínt 2012-ben bejártuk, és a hegy sziklagyepjében és sziklaerdeiben csak a *V. collina* egyedei kerültek elő nagy egyedszámban.

Az első élő növény bükki előkerülésére 2007. május 10-ig kellett várni: Vojtkó András az Ómassa fölötti Szuszogó sziklaerdejében szedte. Pifkó Dániel és Christian Bräuchler a Bélkőn végzett terepbejárás alkalmával gyűjtötték 2010. szeptember 4-én. Az újabb bizonyító példányok előkerülése Somlyay Lajos nevéhez fűződik, aki 2011. április 24-én a felsőtárkányi Vár-hegyen és a noszvaji Bükkös-tetőn (Gallas-bükkös), majd 2011. május 7-én az egri Bikkbércen és a felsőtárkányi Csák-Pilis és Vár-hegy több pontján is gyűjtötte. Ezt követően, 2012-ben kezdtük el a növény szisztematikus keresését, amelynek eredményeként eddig 96 lelőhelyen, több mint 4000 egyede került elő. A potenciális élőhelyek ellenőrzése még nem ért véget, így ez a szám korántsem tekinthető véglegesnek.

Előfordulásait 207 és 901 m tszf. közötti magasságban, számos növénytársulásban megtaláltuk. Elsősorban a montánabb, reliktumőrző élőhelyek növénye, de a hegység déli részein is előfordulnak jelentős egyedszámú állományai, főként dolomiton és eocén mészkövön. A *V. collina* északi-középhegységi élőhely-preferenciáival kapcsolatban előzetesen megállapítható, hogy jellemzően sziklaerdőkben [*Seslerio hungaricae*-Fagetum Zólyomi 1967, *Epipactio atrorubentis*-Fagetum Less 1998, *Tilio-Sorbetum* Zólyomi et Jakucs (1957) 1967, *Tilio-Fraxinetum* Zólyomi (1934) 1967, *Seslerio hungaricae*-*Quercetum virgilanae* Suba et al. 1982, *Cirsio pannonici*-*Quercetum* Less 1998] és sziklagyepekben [*Seslerietum heuflerianae-hungaricae* Zólyomi (1936) 1966, *Calamagrostio variae*-*Seslerietum variae* Vojtkó 1998, *Inulo ensifoliae*-*Seslerietum hungaricae* Vojtkó 1998, *Campanulo divergentiformis*-*Festucetum pallentis* Zólyomi 1966], ritkábban ezek zonális társulással érintkező kőtörmelékes átmeneti állományaiban (például *Aconito*-Fagetum Soó 1960) találja meg életfeltételeit. Rábukkantunk azonban másodlagos élőhelyen is, például a bánkúti sípálya (Felső-Borókás) degradált gyepjében, dolomiton. A részletes felvételezés és annak feldolgozása a jövő feladata.

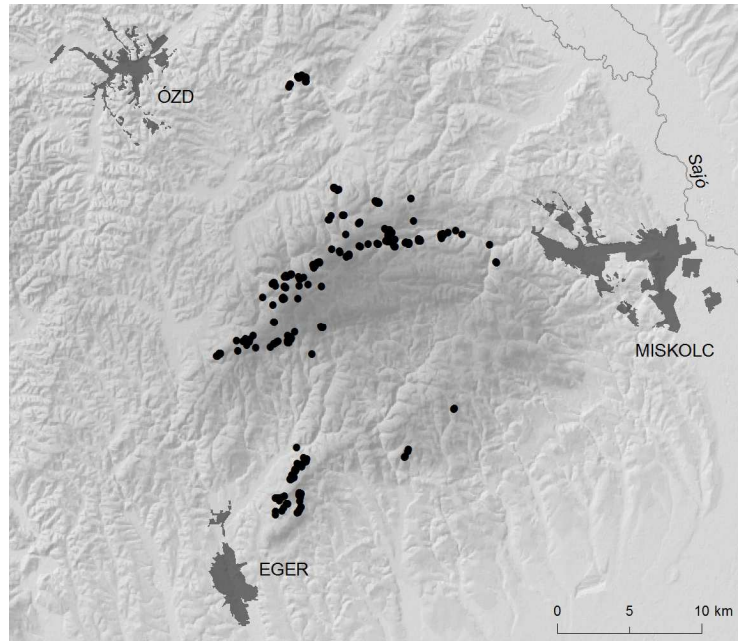
A hazánkban dunántúli fajnak tartott *V. collina*-ról BAUER & MÉSZÁROS (2000) azt feltételezik, hogy nálunk posztglaciális reliktum faj, amelyet a bükki előfordulások ökológiai viszonyai is megerősíteni látszanak.

Enumeráció

Adatközlők: PD & CB – Pifkó Dániel és Christian Bräuchler, SL – Somlyay Lajos, SJ – Sulyok József, VA – Vojtkó András; a külön nem jelzettek Sulyok József adatai.

A felsorolásban használt dűlőnevek alapját az M 1:10.000-es méretarányú EOV vetületi rendszerű topográfiai térképek, a külterületi kataszteri térképek, a katonai felmérések térképei, turisztatérképek, erdészeti térképek és a Heves megyei helységnévtár névanyaga képezi, kiegészítve saját helyi gyűjtésekkel.

Az enumerációban feltüntettük az érintett flóratérképezési negyed-kvadrátok azonosítóit is, KIRÁLY (2003) munkája alapján.



1. ábra. A *Viola collina* Besser eddig észlelt lelőhelyei a Bükkben és az Upponyi-hegységben.
 Fig. 1. Known occurrences of *Viola collina* Besser in the Bükk and Upponyi Mts.

Bükk-fennsík

Bélapátfalva: Hegyes-kő (SJ & SL) [7988.4]; **Felsőtárkány:** Cserepes-kő (SJ & SL) [7988.2], [7988.4], Hegyes-kő (SJ & SL), Pes-kő (SJ & SL) [7988.4], Tar-kő [7988.2]; **Mályinka:** Nyár-Új-hegy, Ördög-oldal [7888.4]; **Miskolc:** Alabástrom-hegy, Alsó-Borovnyák, Alsó-Sebes – az Alsó-Sebes-víz völgytől keletre lévő hegy, Angyal-kő – a Száraz-völgy és Angyal-völgy torkolata fölött lévő dolomit kúp (SJ & SL), Bem Apó-kő – a Nyár-Új-hegytől délre lévő hegy (SJ & SL) [7889.3], Demény-hegy – a Kovács-kő DK-i gerince [7889.4], Felső-Borókás [7888.4], Hetemér, Heteméri-sziklák (SJ & SL) [7889.3], Jávor-hegy, Látó-kő (SJ & SL), Massai-tető – Ómassától északra lévő hegy (SJ & SL) [7889.3], Nyavalyási dolomit bánya környezete [7889.3], [7889.4], Nyavalyás-bérc – Miskolc-Garadnától délre lévő hegy (SJ & SL), Ómassai Vörös-kő (SJ & SL), Sólyom-kő (SJ & SL), Szentlélek, Szuszogó (VA); Vörös-kő-tető – az ómassai Vörös-kő fölötti gerinc (SJ & SL) [7889.3]; **Nagyvisnyó:** Huta-rét, Leány-hegy, Ölyves-völgy-fő; **Szilvásvárad:** Cserepes-kő (SJ & SL), Ispán-hegy, Istállós-kő, Kis-Vörös-kő-bérc – a Vörös-kő-bérc déli gerince (SJ & SL), Küllő-hegy [7988.2], Pes-kő (SJ & SL) [7988.4], Tar-kő [7988.2], Vörös-sár-hegy [7988.2]; **Varbó:** Gyurkó-tető – a Sövény-kúttól északra lévő gerinc (SJ & SL) [7889.3].

Északi-Bükk

Bélapátfalva: Bél-kő (PD & CB), Bél-kő-nyak, Felső-erdő [7988.3], Ivánka (SJ & SL) [7988.1], Jegető – a Messzelátó északi gerincének sziklája, Messzelátó (SJ & SL), Ördög-hegy (SJ & SL), Szamár-kő [7988.3]; **Dédestapolcsány:** Baróc-völgy [7888.4]; **Felsőtárkány:** Sándor-hegy (SJ & SL) [7988.3]; **Mályinka:** Bartos-kő – a Csondró-völgy-Kemesnye-völgy torkolatától DK-re lévő szikla (Odvas-kő) [7889.3], Csattató-kő [7888.4], Kapu-bérc (SJ & SL) [7889.3], Mártus-kő, Szőlő-köve-bérc – a Csattató-kőtől ÉNy-ra lévő gerinc [7888.4]; **Nagyvisnyó:** Ablakos-kő, Ablakos-kő-völgy, Gerenna-vár (SJ & SL), Király-szikla [7988.2], Közép-orom, Ördög-oldal,

Pados [7888.4], Párna-hegy, Tamás-kő [7988.2], Vásárhely-kő [7888.4]; **Szilvásvárad**: Éles-kő-vár, Gerenna-vár (SJ & SL), Holló-kő (SJ & SL), Kukucsó-völgy [7988.2], Nagy-verő (SJ & SL) [7988.1], Róna-bükk (SJ & SL) [7988.2].

Déli-Bükk

Cserépfalu: Kerékkötő – a Miklós-Luga és a Kerékkötő-hegy közötti hegy (SJ & SL), Kerékkötő-hegy (SJ & SL) [7989.4], Kis-galya (SJ & SL), Kis-Piliske (SJ & SL) [8089.1]; **Eger**: Bikk-bérc (SL) [8088.4]; **Felsőtárkány**: Balázs-kő („vegetációtérképezők”) [7988.4], Bikk-bérc [8088.4], Bükkös-tető [8088.2], [8088.4], Csák-Pilis (SL), Csák-Pilis-tető – Vár-hegy vonulat legészakibb kúpja, Dolomitbánya (SL) – tömeges, Felső-Kuklya [8088.2], Fenék-oldal – a Miklós-völgy ÉK-i oldalának kis dolomit kúpja [8088.2], [8088.4], Kis-Tiba-hegy [8088.4], Kőköz [8088.2], Miklós-völgy [8088.4], Nagy-Oltár – A Vár-hegy Miklós-völgyre néző Ny-i nyúlványa (SL) – tömeges [8088.2], [8088.4], Nagy-Tiba-hegy [8088.4], Sasdűlő-nyak [8088.2], Szénégető-lápa [8088.4], Vasbánya-hegy [8088.2]; **Miskolc**: Dolka-hegy – a Hámoritó gátjától északra lévő hegy (SJ & SL) [7889.4], Fehér-kő, Fehér-kő-lápa-tető (SJ & SL) [7989.2]; **Noszvaj**: Bükkös-tető (Gallas-bükkös) (SL) [8088.2].

Upponyi-hegység

Uppony: Dedevár, Upponyi-szoros (SJ & SL), Vízköz (SJ & SL), Vízköz-szoros – a Csernelypatak völgyének részben egykor bányászott szűkülete, a településtől délre (SJ & SL) [7788.4].

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Pifkó Dánielnek és Christian Bräuchlernek publikálatlan adatuk rendelkezésünkre bocsátását. A harmadik szerző munkáját a K 108992 számú, „Magyarország veszélyeztetett hajtásos növényeinek ritkasága, életmenet-jellemzői és klímaválasza” című OTKA pályázat támogatta.

Irodalom

- BARÁTH Z., HORÁNSZKY A., JAKUCS P., PÓCS T. & ZÓLYOMI B. (1954): *A Bükk-hegységi vegetációtérképezési munka 1954. évi jegyzőkönyve*. – Kézirat, Eger, pp. 6–7.
- BARINA Z. (2006): *A Gerecse hegység flórája*. – Rosalia 1, Magyar Természettudományi Múzeum – Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 336 pp.
- BARINA Z. (2007): A Vértes és környéke florisztikai kutatásának eredményei I. – *Kitaibelia* 12: 30–40.
- BAUER N. (2008): *Viola collina* BESS. a Pilis hegységben. – *Flora Pannonica* 6: 128.
- BAUER N. (2014) A Bakony-vidék szárazgyepjei – Sztyeprétek és sziklagyeppek osztályozása és növényföldrajzi karaktere (Dry grasslands of the Bakony Region - Classification and phytogeographical character of dry and rocky grasslands). – MTM, Budapest, *A Bakony természettudományi kutatásának eredményei* 33: 336 pp.
- BAUER N. & MÉSZÁROS A. (2000): A *Viola collina* BESS. új előfordulásai és cönológiai viszonyai a Bakonyban. – *Folia Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis* 16: 75–92.
- FARKAS S. (1999): *Viola collina* Bess. Dombi ibolya. – In: FARKAS S. (szerk.), *Magyarország védett növényei*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 221.
- FARKAS S. (2009): *Violaceae* – Ibolyafélék családja – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új Magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jószafeő, p. 289.
- KIRÁLY G. (2003): A magyarországi flóratérképezés módszertani alapjai. Útmutató és magyarázat hálótérképezési adatlapok használatához. – *Flora Pannonica* 1: 3–20.
- KOVÁCS J. A. (2000): Dolomit-mészkeő sziklagyeppek és lejtősztyepek helyzetéről a Déli-Bakonyban. – *Kanitzia* 8: 39–50.

- MÉSZÁROS A. (1997): Adatok Várpalota környékének flórájához. – *Kitaibelia* 2: 51–55.
- SOMLYAY L. (2009): A Budai-hegység florisztikai növényföldrajzának fő vonásai. – *Kitaibelia* 14: 35–68.
- SOMLYAY L. (2011): Adatok Budapest környéke flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 15 [2010]: 101–108.
- Soó R. (1968): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve 3.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 pp.
- Soó R. (1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve 6.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 557 pp.
- TÖRÖK K. & ZÓLYOMI B. (1998): A Kárpát-medence öt sziklagyeptársulásának szüntaxonómiai revíziója. – In: CSONTOS P. (szerk.), *Sziklagyeppek szünbotanikai kutatása*. Scientia Kiadó, Budapest, pp. 109–132.

Beérkezett / received: 2015. 03. 16. • Elfogadva / accepted: 2015. 04. 15.



Kárpáti, erdélyi, dácikus és pannon endemikus fajok a Szilágyság flórájában

NEGREAN Gavril¹, KARÁCSONYI Károly² & SZATMARI Paul-Marian³

(1) Ro-77531 București, Bd. Iuliu Maniu 55.; negrean-gavril@yahoo.com

(2) D-88212 Ravensburg, Allgäu. 2.

(3) Botanical Garden "Vasile Fati", Ro-455200 Jibou

Carpathian, Transylvanian, Dacian and Pannonian elements in the flora of Sălaj region (NW Romania)

Abstract – This paper gives an account of biogeographically interesting plant species of the traditional ethnographic region Sălaj (in Hungarian: "Szilágyság", NW Romania). The flora of the region, which is situated between the Transylvanian Basin and the eastern part of the Great Hungarian Plain, contains, besides the prevailing European species, a significant percentage of plant species from different biogeographic regions. Among these we noticed the continental species of eastern origin, as well as southern Sub-Mediterranean species broadly distributed in this area. A significant number of other interesting species is further represented by the endemic and sub-endemic Carpathian (*Aconitum moldavicum* Hacq., *Symphytum cordatum* Waldst. & Kit.), Transylvanian (*Cephalaria radiata* Griseb. & Schenk, *Onosma pseudoarenaria* Schur subsp. *pseudoarenaria*), Dacian (*Helleborus purpurascens* Waldst. & Kit., *Phyteuma tetramerum* Schur) and Pannonian (*Centaurea sadleriana* Janka), species, which occur in very different habitats.

Keywords: biogeography, chorology, endemics, flora of Romania, Sălaj (Szilágy) region

Összefoglalás – Az Erdélyi-medence és az alföldi pannon flóratartomány között elterülő romániai Szilágyság növénytakarójában az európai fajok mellett, a különböző földrajzi eredetű flóraelemek százalékos aránya igen magas. Ezek közül kiemeljük a keleti eredetű kontinentális, valamint a déli szubmediterrán jellegűek itteni széleskörű elterjedését. Jelentős számmal vannak képviselve az alább elemzett kárpáti (*Aconitum moldavicum* Hacq., *Symphytum cordatum* Waldst. & Kit.), erdélyi (*Cephalaria radiata* Griseb. & Schenk, *Onosma pseudoarenaria* Schur subsp. *pseudoarenaria*), dácikus (*Helleborus purpurascens* Waldst. & Kit., *Phyteuma tetramerum* Schur) és pannon (*Centaurea sadleriana* Janka), endemikus valamint szubendemikus fajok is, amelyek igen különböző jellegű termőhelyeken jelentkeznek.

Kulcsszavak: biogeográfia, endemizmusok, korológia, Románia flórája, Szilágyság

Rezumet – Elemente carpatice, transilvane, dacice și pannonice în flora Sălajului (România). În covorul vegetal al Sălajului din România, cuprins între Bazinul Transilvaniei și regiunea floristică pannonică Alföld, în afară de speciile europene, procentul altor elemente de origine diferite, este destul de ridicat. Dintre acestea remarcăm răspândirea largă a elementelor de origine estică continentale, ca și a celor sudice submediteraneene. Sunt reprezentate în număr mare elementele endemice și subendemice carpatice (*Aconitum moldavicum* Hacq., *Symphytum cordatum* Waldst. & Kit.), transilvane (*Cephalaria radiata* Griseb. & Schenk, *Onosma pseudoarenaria* Schur subsp. *pseudoarenaria*), dacice (*Helleborus purpurascens* Waldst. & Kit., *Phyteuma tetramerum* Schur) și pannonice (*Centaurea sadleriana* Janka), prezente în habitate foarte diverse.

Cuvinte-cheie: biogeografie, corologie, endemite, flora României, Sălaj

Bevezetés

A Szilágyság (Sălaj, Románia) földrajzi helyzetéből adódóan kapcsolatot teremt az Erdélyi-medence (Depresiunea Transilvaniei) és az ettől nyugatra fekvő alföldi régiót (Câmpia de Vest) elfoglaló pannon flóratartomány között. Az átmeneti jelleg híven tükröződik a kontaktterület növénytakarójában. Itt huzódik több fás növény [*Quercus pubescens* Willd., *Quercus frainetto* Ten., *Sorbus danubialis* (Jáv.) Kárpáti] északi elterjedési peremének egy szakasza. Ugyanakkor több keleti eredetű (kontinentális) faj expanziós útvonala rajzolódik ki a területen. Uralkodó felszíni formája a dombvidék, amelyet a Nyugati-Szigethegység (Munții Apuseni) két északi nyúlványa, a Meszes és a Réz-hegység (Munții Meseș - Plopiș) tarkít.

A szórványos florisztikai kutatások már a XIX. században elkezdődtek (FEICHTINGER 1875, FREYN 1877), amelyek a múlt század folyamán korlátolt területeken folytatódtak (BALÁZS 1941, UJVÁROSI 1947, COLDEA 1971, NYÁRÁDY *et al.* 1976, SZABÓ 1983, KARÁCSONYI 2011). Az általunk 1970-es években itt megkezdett botanikai gyűjtőutakat (Karácsonyi, 1971. 04. 10., Negrean, 1973. 09. 02.) az utóbbi években kiterjesztettük Szilágyság megye teljes területére.

Dolgozatunk célja a Szilágyság florisztikai-növényföldrajzi jellemzése, ezen belül a kárpáti, erdélyi, dácikus és pannóniai karakter hangsúlyozása.

Anyag és módszer

Míg jelen dolgozatunkban a kutatott területet Szilágyság megye adminisztratív határai korlátozzák, a különböző – általunk elemzett – endemikus fajok elterjedése jól meghatározható földrajzi egységekre jellemző. A kárpáti endemizmusok expanziója eme hegyláncnak a Dunával érintkező részétől (Kis-Kárpátok) egészen a szerbiai Timok völgyéig tartó szakaszára terjed ki. Az erdélyi fajok elterjedése az Erdélyi-medencére és közvetlen környékére korlátozódik. A dácikus elemek areáljának értelmezése időközben változásokon ment át: míg JANKA (1860) ezek alatt az erdélyi endemizmusokat értette, SOÓ (1942) a Keleti-Kárpátok és a Balkáni-hegység csak itt élő, közös fajait összegezte. Mi ebbe a csoportba azon endemikus flóraelemeket soroljuk, amelyek a Kárpátok kassai törésvonalától a szerbiai Timok völgyéig fordulnak elő. A pannon fajok az alföldi régió szikeseinek és homokterületeinek, valamint az ezt közvetlenül szegélyező dombvidékek endemizmusai. Az említett fajok közül néhány, természetes irradáció nyomán, helyenként a szomszédos területekre is behatolhat (például Moldovába), így ezek a szubendemikus flóraelemek csoportját gazdagítják.

Dolgozatunkban a nomenklaturát a következő szakmunkákra támaszkodva használjuk: *Flora Romaniae* (SĂVULESCU 1952–1976), *Flora Europaea* (TUTIN *et al.* 1964–1980, TUTIN *et al.* 1993) valamint az *Euro+Med PlandBase* és *The Plant List* adatbázisok.

A vizsgált herbáriumok akronímjai HOLMGREN *et al.* (1990) munkáját követik. További gyűjtemények: [CAREI] = Nagykárolyi Municipiumi Múzeum; [JIBOU] = A Zsibói Botanikus Kert gyűjteménye. NtGN = Gavril Negrean jegyzetfüzete.

Enumeráció

Aconitum moldavicum Hacq. s. l. – Prisznel domb (Culmea Priselului), a Rea völgye felett, csúcsközelben (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Dióspatak (Vălișoara), 2012. 05. 19., Karácsonyi, idem, 2014. 05. 21., Karácsonyi. Kőfrinkafalva (Frâncenii de Piatră), bükkösben – tömegesen, 47.33948° 23.69566°, kb. 410 m, 2015. 06. 02., Karácsonyi & Negrean. Sztána (Stana) környékén, as. Fagetum silvaticae, 1943 (UJVÁROSI 1947). Flóraelem: kárpáti faj.

- Cardamine glanduligera*** O. Schwarz (*Dentaria glandulosa* Waldst. & Kit.) – Tuszatelke (Tusa) S, fennsíkon, ültetett fenyvesben, 47.01469° 22.75343°, kb. 763 m, 2015. 04. 01., Negrean (NtGN: 22.312) [BUC; I]. Zilah (Zalău), Nádastó, az Északhegy északnyugati lejtője, 510 m, 1941. 05. 14., as. Fagetum silvaticae–praeungaricum, *Allium ursinum* fácies (BALÁZS 1941). Prisznel magaslat (Culmea Prisznelului) csúcsközelben, a Rea patak völgye felett (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Szamosórmézó (Var), 47.24055° 23.27916°, kb. 222 m, 2014. 03. 17., Szatmari. Szurduk (Surduc) Szalonnapatak (Solona) felé, Hrăii patak völgye, 2014. 03. 14., Szatmari. Csákigorbó (Gârbou) N, Tótszállás (Brâglez) patak völgye, bükkösben, 47.18023° 23.39521°, kb. 258 m, 2015. 04. 03., Negrean (NtGN: 22.328) [BP; BUC; I]. Oláhfodorháza (Fodora) W, meredek lejtőn bükkösben, 47.26203° 23.64968°, kb. 250 m, 2015. 04. 02., Szatmari, Negrean & Karácsonyi. Huta (Huta) SW, 47.00932°, 22.94847°, kb. 473 m, 2014. 04. 23., Negrean & Karácsonyi [CAREI]. Szélesbérc gerince, 650 m, 1941. 06. 16., as. Fagetum silvaticae–praeungaricum, *Asperula odorata* fácies (BALÁZS 1941). Perjei Magura, 760 m, 1941. 06. 16., as. Fagetum silvaticae–praeungaricum, *Asperula odorata* fácies (BALÁZS 1941). Perjei Magura (Măgura Priei), 2014. 05. 22., Karácsonyi [CAREI]. Pajk csúcs (Vârful Poicului), Pajk hegy (Dealul Vleșinului), 900 m, 1941. 06. 28., as. Fagetum silvaticae–praeungaricum, *Carex sylvatica* facies (BALÁZS 1941). Terbete hegy keleti oldalán, 800 m, 1941. 05. 15., as. Fagetum silvaticae–praeungaricum, *Aposeris foetida* fácies (BALÁZS 1941). Meszes-hegység (Munții Meseș), Pajk völgye, ültetett fenyvesben, 46.97477° 22.93611°, kb. 630 m, 2013. 05. 10., Negrean (NtGN: 19.467) [JIBOU]. Huta (Huta) NE – Kásapatak (Bogdana) Ny, Meszes-hegység, erdő, 47.02276° 22.96172°, kb. 478 m, 2015. 07. 01., Szatmari. Csömörlő (Ciumărna); Csúrfalva (Clîț); Bagolyfalva (Hurez); Boronamező (Ponița); Felsőkecel (Meseșenii de Sus); Plopiș-hegység (Munții Plopiș); Sztána (Stana) (MORARIU *et al.* 1984). Sztána (Stana) környéke, as. Fagetum silvaticae (UJVÁROSI 1947). Sztána (Stana), Riszeg-tető, bükkösben ritka (PÉNTEK & SZABÓ 1985). Flóraelem: kárpáti-(ÉNy)balkáni.
- Centaurea pugioniformis*** Nyár. – Zilah (Zalău), 370 m, as. *Trifolio–Agrimonietum* Th. Müller (COLDEA & POP 1994). Flóraelem: dácikus-erdélyi faj.
- Centaurea sadleriana*** Janka (*Centaurea scabiosa* L. subsp. *sadleriana* (Janka) Asch. & Graebn.) – Kárásztelek (Carastelec), 2009. 07. 25., Karácsonyi; 08. 06., Karácsonyi (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Kárásztelek (Carastelec), erdő mellett Krasznahidvég (Măierîște) felé, 2013. 08. 06., Karácsonyi, idem 2014, comm. Karácsonyi, fotó Bartók Attila. Flóraelem: pannon faj.
- Cephalaria radiata*** Griseb. & Schenk – Zsibó (Jibou) Botanikus Kert körzetében spontán, 2013 (CĂPRAR & SZATMARI 2014). Vármező (Buciumi) W, 2014. 05. 22., Karácsonyi. Meszesszentgyörgy (Sângeorgiu de Meseș) NW, Măgura domb, felszíni (gipsz) sziklákön, 47.04612° 22.99147°, kb. 430 m, 2014. 06. 27., Negrean. Almásbalázsháza (Bălan) (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013), 2013. 07. 07., Karácsonyi [CAREI]. Hidalmás (Hida) (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Topaszentkirály (Sâncraiu Almașului) E, beerdősülő réteken, vékony talajrétegen, 46.95341° 23.36825°, kb. 378 m, 2014. 04. 26., Negrean (NtGN: 21.794) [BUC]. Ugróc (Ugruțiu), 2014. 05. 14., Karácsonyi [CAREI]. Vásártelke (Stoboru), 2014. 05. 20., Karácsonyi. Vásártelke (Stoboru) NNE, Bozolnic völgye, füves domboldalakon, 46.94281° 23.29073°, kb. 330 m, 2014. 04. 26., Negrean (NtGN: 21.788) [JIBOU]. Ugróc (Ugruțiu) NW, Ugróc patak völgye, igen meredek domboldalakon, Valea Ugruțiu, 47.01922° 23.36171°, kb. 329 m, 2014. 04. 24., Negrean & Szatmari (NtGN: 21.803) [BUC; JIBOU]. Almástamási (Tămașa), 2013. 07. 09., Karácsonyi [CAREI]. Almástamási (Tămașa) SE, Dâncu völgye, mészkövön, 46.94834° 23.19252°, kb. 378 m, 2013. 07. 09., Negrean (NtGN 19.665) [JIBOU]. Farnas (Sfâraș) S, gipszes domboldalakon, 46.89931° 23.09856°, kb. 364 m, 2013. 05. 10., Negrean (NtGN: 19.492) [JIBOU]. Zsobok (Jebucu) N, „Pad”, 2014. 06. 28., Karácsonyi. Zsobok (Jebucu), a sztánai (Stana) állomás felett:

- Keresztdomb és Riszeg-tető, 1943, as. *Carici humilis*–*Brachypodium pinnati* Soó (UJVÁROSI 1947). Erdélyi elterjedési térképe: Soó (1942). Flóraelem: erdélyi faj.
- Cirsium furiens*** Griseb. & Schenk – „Szilágy” (Sălaj) (TATÁR 1939). Transsilvanicum, Praepannonicum (Cott. Szilágy ...)” (Soó 1942). Szilágyballa (Borla) (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Lencsmér (Leşmir), 2014. 09. 17., Karácsonyi [CAREI]. Haraklány (Hereclean), 2013. 08. 06., Karácsonyi [CAREI]. Halmosd (Halmăşd) (COLDEA 1972, KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Topaszentkirály (Sâncraiu-Almaşului) E, beerdősülő réteken, vékony talajrétegen, 46.95313° 23.37946°, kb. 428 m, 2014. 04. 26., Negrean (NtGN: 21.797) [BUC; JIBOU]. Sztána (Stana), Zsobok (Jebucu) (PÉNTÉK & SZABÓ 1985). „Csigadomb – Szent Pál-tető (Nyárády)” (Soó 1942). „BALÁZS meszeshegységi adatai (AGH IV: 176) részben bizonytalanok, cf. Soó (AGH IV: 350)” (Soó 1942). Erdélyi elterjedési térképe: Soó (1942). Flóraelem: pannondácikus faj.
- Crocus banaticus*** J. Gay (*Crocus iridiflorus* Heuffel ex Reichenb.) – Inó (Inău) SSW, erdő, 47.37168° 23.26704°, kb. 206 m, 2014. 04. 24., Negrean. Szamoszélplak (Aluniş), 47.37083° 23.26722°, kb. 196 m, 2014. 04. 25., Szatmari. Gyulaszeg (Ciula) (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Zilah-Vártelek (Ortelec) E, Vártelek völgye, bükkösben, 47.21120° 23.12707°, kb. 299 m, 2014. 04. 22., Negrean (NtGN: 21.721) [BUC]. Kiskeresztbánya (Teştioara) E, a *Sphagnum*-os lópoknál, 47.25833° 23.43361°, kb. 336 m, 2013. 09. 17., Szatmari & Negrean. Pórkerec (Purcăreţ), Pórkerec patak völgye (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Dióspatak (Vălişoara) S, 2013. 09. 20., Negrean. Meszes-hegység (Munţii Meseş) Perjei Magura (Măgura Priei), Tisztásgerinc, a Mezópatak völgyében, 820 m, 1941. 09. 26., as. *Fagetum silvaticae*–*praehungaricum*, *Oxalis acetosella* fáciés (BALÁZS 1941). A Ponorel (Ponorel) hegy csúcsán, réteken Tuszatelke (Tusa) felé, 1871. 09. (FEICHTINGER 1875). „Meszes-hegység (Munţii Meseş) a Perjei Magurán (Zilah rajon)” (PRODAN & NYÁRÁDY 1966). Huta (Huta) SE, Egregy völgye (Valea Agrişului), bükkösben, 46.99326° 22.92841°, kb. 574 m magasságon, 2014. 04. 23., Negrean. Csákigorbó (Gârbou) N, Tóthszállás (Brâglez) patak völgye, erdőben, 47.18023° 23.39521°, kb. 258 m magasságon, 2015. 04. 03., Negrean. Meszes-hegység (Munţii Meseş) Pajk völgye, bükkösben, 46.97736° 22.93153°, kb. 620 m, 2013. 05. 10., Negrean (NtGN: 19.443) [JIBOU]. Flóraelem: dácikus-balkáni (ÉNy) faj.
- Galium abaujense*** Borbás – Tasnádi-dombvidék (Dealurile Tăşnadului), csertölgyesekben: Kárásztelek (Carastelec) és Kémer (Camăr). – Erről a területről korábban gyűjtött példányokat a nemzetség monográfiája Fr. Krendl (Bécs) határozta meg (KARÁCSONYI 2011). Szurduk (Surduc) SW, dombon: a Jósika család kriptájának közelében, 47.24990° 23.34147°, kb. 198 m, 2015. 05. 06., Negrean. Zsibó (Jibou) NW, erdőben, 47.27251° 23.24227°, kb. 329 m, 2014. 05. 20., Karácsonyi. Dióspatak (Vălişoara) NE, Prisznel dombvonulat, Pleska (Pleşca) csúcs, erdőben, 47.39176° 23.41017°, kb. 622 m, 2014. 05. 21., Negrean (N: 22.072) [BUC; I]. Blenkmező (Poiana Blenchii) N, Poiana patak völgye, Báboly szoros, 47.32093° 23.74671°, kb. 291 m, 2015. 06. 02., Negrean. Flóraelem: kárpáti-pannon faj.
- Helleborus purpurascens*** Waldst. & Kit. – Csákigorbói-dombvidék (Dealurile Şimşna – Gârbou) (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Szamosdebrecen (Vădurele), falu közelében, 2013. 05. 11., Karácsonyi [CAREI]. Dióspatak (Vălişoara) N, Prisznel domb, fennsíkon, 47.40416° 23.43222°, kb. 623 m, 2013. 09. 20., Karácsonyi & Negrean. Kófrinkfalva (Frâncenii de Piatră), bükkösben, 47.33948° 23.69566°, 2015. 06. 02., Karácsonyi & Negrean. Csákigorbói-dombvidék, Paptelke (Popteleac) W, Ungurului völgye, Bălţişeni erdő, 430 m, 1986. 07. 24., as. *Carpino*–*Fagetum Paucă* (COLDEA *et al.* 1987). Meszes-hegység (Munţii Meseş) (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Meszesszentgyörgy (Sângeorgiu de Meseş) NW, Magura (Măgura) domb, völgy meredek falak alatt, szurdok, 47.04661° 22.98427°, kb. 451 m, 2014. 06. 27., Negrean. Perjei Magura (Măgura Priei) csúcs alatt (FEICHTINGER 1875). Meszes-hegység (Munţii Meseş): Medvehegy, Perjei Magura csúcsok, Felsőnyárló (Stâna)

- (NYÁRÁDY 1953). Meszesszentgyörgy (Sângeorgiu de Meseș), 2014. 06. 27., Karácsonyi [CAREI]. Hidalmás (Hida), 2012. 05. 13., Karácsonyi [CAREI]. Topaszentkirály (Sâncraiu-Almașului) ESE, erdőszélen, 46.94870° 23.37869°, kb. 406 m, 2014. 04. 26., Szatmari & Negrean. „Erdőkben, cserjésekben, réteken ... Sztána (Stana)” (FREYN 1877). Infraspecifikus taxon: forma *baumgartenii* (Kov.) Nyár. – „Meszes-hegység (Munții Meseș): Perjei Magura (Măgura Priei), Medvehegy (Osoiul Ursului) csúcs” (NYÁRÁDY 1953). Flóraelem: kárpáti faj.
- Jurinea transylvanica*** (Spreng.) Simonk. [*Jurinea simonkaiana* Nyár.; *Jurinea mollis* subsp. *transsilvanica* (Spreng.) Hayek] – „Szamos-fennsík (Podișul Someșan), Almás-Egrymedence, 220–500 m, 1971/72, leg. A. T. Szabó; D. Pázmány; E. Chircă (SZABÓ 1973, PÁZMÁNY 1973, CHIRCĂ 1974). Vajdaháza (Voivodeni) keleti szegélyén, meredek domboldalon, 47.05278° 23.44546°, kb. 345 m, 2013. 07. 06., Negrean (NtGN: 19.608) [BUC; CL; JIBOU]. Vajdaháza (Voivodeni), 2013. 07. 06., Karácsonyi. Almáshida (Hida) ESE, Ugróc völgye, száraz füves helyen, 47.03231° 23.35005°, kb. 359 m, 2013. 07. 07., Negrean (N 19.711) [JIBOU]. Almástamási (Tămașa), 2013. 07. 09., Karácsonyi [CAREI]. Kalotaszegen (Zona Călata) (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013, apud PÉNTEK & SZABÓ 1985). Farnas (Sfăraș) Sztána (Stana) felé, 2013. 05. 10., Karácsonyi [CAREI]. Zsobok (Jebucu) N, meredek domboldalakon *Artemisia alba*-val, 46.89431° 23.10483°, kb. 390 m, 2014. 06. 28., Karácsonyi & Negrean. Sztána (Stana), állomás felet Kereszthegy és Riszeg-tető, as. Carici humilis–Brachypodium pinnati Soó (UJVÁROSI 1947). Zsobok (Jebucu) D, Riszeg-tető, lejtő NW, 46.85570° 23.10419°, kb. 681 m, 2014. 06. 28., Negrean. Tóthtelke (Gălășeni) N, gipsz és mészkőfejtő, 46.90623° 23.18530°, kb. 368 m, 2014. 05. 23., Karácsonyi & Negrean. Erdélyi-medence (Bazinul Transilvaniei), csak kivételesen jelentkezik a Kárpátkoszorú ellenkező (keleti vagy déli) oldalán, mint például Sárvulkánok (Vulcanii Noroiși) vidékén, valamint ritkán a pannon flóratartományban is. Elterjedési térképe: Soó (1942). Flóraelem: dácikus (erdélyi) faj.
- Melampyrum barbatum*** Waldst. & Kit. ex. Willd subsp. *barbatum* – „? Szilágy” (TATÁR 1939). Dióspatak (Vălișoara), Prisznel domb, 2014. 05. 21., Karácsonyi [CAREI]. Réz-hegység (Plopiș) (FEICHTINGER 1895). Vármező (Buciumi) W, a Kraszna völgye felé eső nyeregben, 2014. 05. 23., Karácsonyi [CAREI]. Meszesszentgyörgy (Sângeorgiu de Meseș) W, dombok egykori teraszain, 47.04658° 22.99091°. A törzsalak európai endémizmus: Ausztriától keletre Romániáig és északnyugat Jugoszláviáig (TATÁR 1939, Soó & WEBB 1972). Flóraelem: pannon – géta faj.
- Onosma pseudoarenaria*** Schur subsp. *pseudoarenaria* (*Onosma arenaria* Waldst. & Kit. subsp. *pseudoarenaria* (Schur) Jáv.) – Ugróc (Ugruțiu), 47.01922° 23.36171°, kb. 329 m, 2014. 04. 26., Karácsonyi & Negrean [CAREI]. Farnas (Sfăraș) Sztána (Stana) felé, 2013. 05. 10., Karácsonyi [CAREI]. Zsobok (Jebucu) és Farnas (Sfăraș) között, a „Pad” nevű helyen, 1974. 08. 13., as. Gypsophila–Brachypodium pinnati agropyrosum truncati A. T. Szabó (SZABÓ 1983). Almástamási (Tămașa): meredek partfalakon, 46.95053° 23.17525°, kb. 395 m, 2014. 05. 20., Negrean. Megjegyzés: ȘUTEU *et al.* (2012) szerint: izolált populációk, csekély egyedszámmal; igen veszélyeztetett; védelmet igényelnek. Térkép: ȘUTEU *et al.* (2012). Erdélyi-medence (Bazinul Transilvaniei). Flóraelem: erdélyi faj.
- Phyteuma tetramerum*** Schur – Perjei Magura (Măgura Priei), a Mező-patak völgyében a Tisztás gerinc felé, 880 m magasságon, 1941. 06. 17., as. Cardaminetum amarae (BALÁZS 1941, KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Csúrfalva (Clit) DDK, mellékpatak völgyében, 47.29134° 23.43055°, kb. 222 m, 2014. 05. 24., Szatmari & Karácsonyi, leg. G. Negrean. Meszes-hegység (Munții Meseș): Pajk völgye, a Pajk csúcs (Vlesin) északi oldalán, 550 m, 1941. 06. 28., as. Festucetum rubrae (BALÁZS 1941). Meszes-hegység, Perjei Magura, Tisztásgerinc, 900 m, 1941. 06. 17., as. Deschampsietum flexuosae (BALÁZS 1941). Sztána (Stana), Pajk csúcs (Vlesin) a Meszes-hegységben, Perjei Magura (GHIȘA 1964). Tuszatelke (Tusa), 2015. 06. 30., Karácsonyi. Flóraelem: dácikus faj.

- Rhinanthus wagneri*** Degen (*Rhinanthus rumelicus* Velen. subsp. *wagneri* (Degen) Bjelčič) – Ökörítő (Sălăjeni), 47.32722° 22.89111°, kb. 240 m, 2013. 06. 26., Szatmari. Selymesilosva (Ilișua), 2013. 05. 23., Karácsonyi [CAREI]. Szilágysziget (Sighetul Silvaniei), 2013. 06. 26., Karácsonyi [CAREI]. Szamosszéplak (Aluniș), 2013. 06. 21., Karácsonyi [CAREI]. Dióspatak (Vălișoara) É, Prisznel domb, 47.38916° 23.40361°, kb. 626 m, 2014. 05. 21., Negrean (N: 22.064) [BUC]. Sztána (Stana) & Zsobok (Jebucu) (MOLNÁR *et al.* 2014). Flóraelem: dácikus-pannon-(észak)balkáni faj.
- Seseli gracile*** Waldst. & Kit. – As. *Seseli gracile*-*Festucetum pallentis*: Blenkmező (Poiana Blenchii) Báboly-szoros (Cheile Babii) (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). „Sztána (Stana) környéken”, as. *Gypsophilo-Brachypodietum pinnati stiposum capillatae* A. T. Szabó (SZABÓ 1983). A sztánai (Stana) állomás felett a Keresztdombon és Riszeg-tetőn, as. *Carici humilis-Brachypodietum pinnati* Soó (UJVÁROSI 1947). „Zsobok-Pad” (Jebucu-Pad), 2014. 05. 22., Karácsonyi. Zsobok (Jebucu) S, Riszeg-tető, D felé, tisztáson, 46.85385° 23.10999°, kb. 712 m, 2014. 06. 28., Negrean. Flóraelem: dácikus-balkáni (északnyugat); vagy dácikus subendemikus faj.
- Sesleria heufleriana*** Schur subsp. *heufleriana* – Kecskés (Cozla) NW, mészplató, a meredek és beerdősült mészfalal peremén, 47.35879° 23.37275°, kb. 553 m, 2015. 07. 07., Negrean. Dióspatak (Vălișoara), Prisznel domb (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013), 2014. 04. 22., Karácsonyi, idem, Pleska (Pleşca) csúcs, 47.39178° 23.40934°, kb. 621 m, 2014. 04. 22., Negrean (NtGN: 21.735) [BUC; JIBOU]. Csúrfalva (Cliț) Csúrfalvi sziklák (Stanii Clițului) meredek falain, füves párkányokon, 47.28808° 23.41850°, kb. 243 m, 2013. 05. 09., Negrean (NtGN: 19.784) [JIBOU]. Csúrfalva (Cliț) SSE, Csúrfalvi (Cliț) patak völgye, erdei út mellett, 47.28680° 23.43544°, kb. 236 m, 2014. 06. 25., Negrean & Szatmari. Tuszatelke (Tusa) Ponor, Piatra Ciutii, 2014. 10. 02., Karácsonyi [CAREI]. Farnas (Sfăraș), 46.89777° 23.09944°, kb. 373 m, 2013. 09. 19., P. Szatmari. Farnas (Sfăraș) S, gipszekon, 46.89931° 23.09856°, kb. 364 m, 2013. 05. 10., Negrean (NtGN: 19.495) [JIBOU]. Farnas (Sfăraș) Zsobok (Jebucu), 2014. 04. 23., Karácsonyi [CAREI]. Sztána (Stana), Riszeg-tető, nyugati lejtőn, as. *Seslerietum heuflerianae* Soó (kissebb populáció) (UJVÁROSI 1947). Sztána (Stana), állomás felett a Riszeg-tető nyergében, as. *Carici humilis-Brachypodietum pinnati* Soó, kezdeti stádiumban lévő fáciest alkot (UJVÁROSI 1947: 12). Zsobok (Jebucu) S, Riszeg-tető, északnyugati lejtő tisztásain, 46.85570° 23.10419°, kb. 681 m, 2014. 06. 28., G. Negrean. Zsobok (Jebucu), Pénzesdomb, Padoldal: Sztána (Stana) Riszeg-tető (MOLNÁR *et al.* 2014). Flóraelem: kárpáti faj.
- Sorbus danubialis*** (Jáv.) Kárpáti (*Sorbus cretica* (Lindl.) Fitch & Rech. forma *danubialis* Jáv.; *Sorbus cretica* subsp. *danubialis* (Jáv.) Jáv.) – Kecskés (Cozla) W, a mészkőplató szinte teljesen függőleges, beerdősült falain, 47.35879° 23.37275°, kb. 553 m, 2015. 07. 02., Negrean, Karácsonyi & Szatmari, idem, 2015. 08. 05., C. Karácsonyi & V. Kerényi-Nagy, det. Németh Csaba [BP; CAREI]. Flóraelem: kárpáti (Jura).
- Symphytum cordatum*** Waldst. & Kit. – Prisznel dombvonulat (Culmea Prisznelului) a Rea patak felett csúcsközelben (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Szalonnapatak (Solona) Hrăii patak völgye, 47.27572° 23.41519°, kb. 266 m, 2015. 04. 02., Szatmari. Csúrfalva (Cliț) SW, Csúrfalvi patak völgye, 47.28082° 23.45382°, kb. 257 m, 2015. 06. 02., Negrean. Oláhfordorháza (Fodora), bükkös meredek partfalon, 47.26203° 23.64968°, kb. 250 m, 2015. 04. 02., Szatmari. Tuszatelke (Tusa), Boului patak völgye, kb. 560 m, as. *Stellario-Alnetum glutinosae* Lohm., 1968. 06. 28. (COLDEA 1984). Halmosd (Halmășd) patak völgye, 2015. 04. 26., Karácsonyi. Ördögkút (Treznea), mély völgy a bükkösben, 2015. 06. 02.9, Karácsonyi. „Meszes-hegység (Munții Meseș), Boronamező (Ponița), patak völgye, Terebete hegy, Cătălu mellet (Zilah rajon)” (GUȘULEAC 1960). Meszes hegység (Munții Meseș) Szélesbérc, kb. 650 m, 1941. 06. 16., as. *Fagetum silvaticae-praehungaricum*, *Asperula odorata* fáciés (BALÁZS 1941). Perjei Magura (Măgura Priei), kb. 760 m, 1941. 06. 16., as.

Fagetum silvaticae–praehungaricum, *Asperula odorata* fációs (BALÁZS 1941). Kásapatak (Bogdana) NY, Meszes-hegység a gerinc alatt, W, bükkösben, 2015. 07. 01., Karácsonyi. Pajk csúcs (Vlesinului), kb. 900 m, 1941. 06. 28., as. Fagetum silvaticae–praehungaricum, *Carex sylvatica* fációs (BALÁZS 1941). Terbete hegy keleti oldal, kb. 800 m, 1941. 05. 15., as. Fagetum silvaticae–praehungaricum, *Aposeris foetida* fációs (BALÁZS 1941). Flóraelem: kárpáti faj.

Thymus comosus Heuffel ex Griseb. & Schenk – Dióspatak (Vălișoara), Prisznel domb, 2014. 05. 21., Karácsonyi [CAREI]. Blenkmező (Poiana Blenchii), Báboly szoros (HODIȘAN & ȘUTEU 1979), 2013. 05. 07., Karácsonyi [CAREI] (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013). Kalotaszeg (Zona Călata) (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013, apud PÉNTEK & SZABÓ 1985). Farnas (Sfăraș) S, gipszes domboldalon, 46.94828° 23.09870°, kb 366 m, 2013. 09. 19., Negrean (NtGN 20.222) [BUC], idem, Szatmari. Zsobok (Jebucu) és Farnas (Sfăraș) között a „Pad” nevű helyen, 1974. 08. 13., as. Gypsophilo–Brachypodietum pinnati agropyrosum truncati A. T. Szabó (SZABÓ 1983). Sztánai (Stana) állomás felett a, Keresztdombon és a Riszeg-tetőn, as. *Carici humilis–Brachypodietum pinnati* Soó (UJVÁROSI 1947). Flóraelem: dácikus faj.

Thymus dacicus Borbás – „Várad tartomány, Meszes-hegység (Muntele Mezeș)” (PRODAN 1954). Meszes-hegység (Munții Mezeș) (GUȘULEAC 1961). Infraspecifikus taxon: forma ***parviflorus*** Opiz – „Pajk völgye (Valea Poicului) Meszes-hegység (Munții Mezeș) (Bánffyhungad /Huedin/ rajon)” (GUȘULEAC 1961). Flóraelem: transilvano (erdélyi)-dácikus.

Viola jooi Janka – Dióspatak (Vălișoara), Prisznel domb, 47.38638° 23.40055°, kb. 620 m, 2013. 09. 20., Szatmari, idem, Negrean (NtGN: 20.242) [BUC]. (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013), 2014. 05. 21., Karácsonyi. Meszesszentgyörgy (Sângeorgiu de Mezeș) WNW, Magura domb, szurdokvölgy meredek falakkal, 47.04661° 22.98427°, kb. 451 m, 2014. 06. 27., idem, 2015. 05. 05., Negrean. Kalotaszeg (Zona Călata) – Alszeg (KARÁCSONYI & NEGREAN 2013, apud PÉNTEK & SZABÓ 1985). Farnas (Sfăraș), Zsobok (Jebucu) (PÉNTEK & SZABÓ 1985). Sztánai (Stana) állomás felett. Keresztdomb és Riszeg-tető, as. *Carici humilis–Brachypodietum pinnati* Soó (UJVÁROSI 1947). „Sztána (Stana), Riszeg-tető, nyugati irányban, as. *Seslerietum heuflerianae* Soó (fajszegény populációk)” (UJVÁROSI 1947). Sztána (Stana) a bánya felett, ritka (MOLNÁR *et al.* 2014). Flóraelem: dácikus faj.

Waldsteinia geoides Willd. – Meszesszentgyörgy (Sângeorgiu de Mezeș), 2014. 06. 27., comm. Negrean, leg. Karácsonyi [CAREI], idem, Magura (Măgura) domb, szakadék, meredek falakon, 47.04661° 22.98427°, kb. 451 m, 2014. 06. 27., Negrean & Szatmari. Flóraelem: kárpáti-(észak)balkáni faj.

Értékelés

A hegyvidékeken jelentkező kárpáti fajok (például *Helleborus purpurascens* Waldst. & Kit., *Symphytum cordatum* Waldst. & Kit., *Sesleria heufleriana* Schur) közül, az *Aconitum moldavicum* Hacq. itteni előfordulásának körülményei meglepőek. A kárpáti sisakvirág ugyanis pontosan a hegyvidékről hiányzik, és csupán a Szilágyság keleti részének dombvidékén található. Ez mindenképp arra utal, hogy ide a Keleti-Kárpátokból telepedett be. Viszont ennek függvényében, igen különös a Nyugati-dombvidéken, a Szatmár megyei Érszakácsiban (Săcășeni), kb. 180 m magasságon azonosított izolált lelőhelye (KARÁCSONYI 2011). A kárpáti-balkáni elemek közül a *Cardamine glanduligera* O. Schwarz a Szilágyságban helyenként 250 m magasság alá is leereszkedik, míg a *Waldsteinia geoides* Willd. a kutatott területen csak kivételesen fordul elő.

Az erdélyi fajok közül a *Cephalaria radiata* Griseb. & Schenk és az *Onosma pseudoarenaria* Schur itteni elterjedése csak a Kalotaszeg (Călata) és az Almás (Almaș) patak völgyi termőhelyekre korlátozódik.

A dácikus fajok egy része [*Jurinea transylvanica* (Spreng.) Simonk., *Thymus comosus* Heuffel ex Griseb. & Schenk, *Viola jooi* Janka] főleg csak a Szilágyság mészkövein jelentkezik, míg a dácikus-balkáni jellegű (e terület több régiójában elterjedt) *Crocus banaticus* J. Gay az itteni gyertyánosokban és bükkösökben helyenként nem ritka.

A pannon endemizmusok közül a *Centaurea sadleriana* Janka-t itt csak egyetlen lelőhelyen azonosítottuk, ellenben a dácikus-pannon flóraellemek közül a *Cirsium furiens* Griseb. & Schenk a szilágysági dombvidékeken több termőhelyet benépesít. Az e csoporthoz tartozó (és a felsorolásunkban nem szereplő) *Dianthus pontederæ* A. Kern. a kutatott terület nyugati részében nem ritka.

A különböző földrajzi eredetű endemikus fajok jelenléte különös színfoltja a Szilágyság flórájának, amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak ennek változatosságához.

Irodalom

- BALÁZS F. (1941): Vegetációtanulmányok a Meszes hegységben. Vegetationstudien im Meszesgebirge. – *Acta Geobotanica Hungarica* 4: 119–182.
- CĂPRAR M. & SZATMARI P.-M. (2014): Semina plantarum spontaneorum a Hortus Botanicus Jibou in anno 2013 lecta. – *Index Seminum, Grădina Botanică Jibou* 40: 32–36/33–37.
- CHIRCĂ E. (1974): Semina plantarum spontaneorum anno 1973, in Transilvania lecta. – *Index Seminum, Hortus Agrobotanicus Institutii Agronomici Cluj*, 1973: 3–25.
- COLDEA G. (1971): Diagrama sporo-polinică a mlaştinii de la Băile Iaz (Munţii Plopiş) [Diagramme sporo-polliniques du marais de Băile Iaz (Monts Plopiş)]. – *Studii și Cercetări de Biologie, seria Botanică* 23: 405–408 + 1 Plansa.
- COLDEA G. (1972): Flora și vegetația Munților Plopiş. Teză de doctorat. Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca. 262 pp. 31 + fig.
- COLDEA G. (1984): Vegetația lemnoasă de luncă din zona Munților Plopiş [La végétation arboricole de plaine inondable dans les Monts Plopiş]. – *Acta Musei porolissensis (Zalău)* 8: 565–570.
- COLDEA G. & POP A. (1994): Über die Saumgesellschaften (Trifolio-Geranietea Th. Müller 61) aus Siebenbürgen [On the Transylvanian forest-border vegetation (Trifolio-Geranietea Th. Müller 61)] [Sur la végétation de lisière (Trifolio-Geranietea Th. Müller 61) de Transylvanie]. – (*Siebenbürgische Archiv* 30). *Naturwissenschaftliche Forschungen über Siebenbürgens* 5: 63–76.
- COLDEA G., TÄUBER F., PLĂMADĂ E., POP A., BARTÓK E. & MUNTEANU D. (1987): Cercetări biocenologice în ecosistemele forestiere din dealurile Sălajului și Gîrboului [Bioscénologiques recherches in forest ecosystems from the Sălajului and Gîrboului hills]. – *Acta Musei porolissensis, Muzeul de Istorie și Artă din Zalău* 11: 479–492.
- FEICHTINGER S. (1875): Krasznamegye és környéke Flórájáról [Flora des Comitatus Kraszna und Umgebung]. – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* [1871] 9: 55–115.
- FREYN J. (1877): Az 1871–1875 évben Magyarország keleti részében gyűjtött növények jegyzéke. – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* [1875–1876] 13: 75–130.
- GHIȘA E. (1964): *Phyteuma* L. – In: SĂVULESCU T. (ed.), *Flora României [Flora Romaniae]*. Vol. 9. București, pp. 132–139.
- GUȘULEAC M. (1960): *Symphytum* L. – In: SĂVULESCU T. (ed.), *Flora României [Flora Romaniae]*. Vol. 7. București, pp. 275–286+644.
- GUȘULEAC M. (1961): *Thymus* L. – In: SĂVULESCU T. (ed.), *Flora României [Flora Romaniae]*. Vol. 8. Editura Academiei Române, București, pp. 301–334 + 688–689.
- HODIȘAN I. & ȘUTEU Ș. (1979): Contribuții la cunoașterea vegetației din Cheile Babii (jud. Sălaj) [Beiträge zur Kenntnis der Vegetation aus dem Babii-Klamm und Umgebung (Kreis Sălaj)]. – *Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Biologia* 24: 8–17.
- HOLMGREN P. K., HOLMGREN N. H. & BARNETT L. C. (1990): Index Herbariorum, Part I: The Herbaria of the World. 8th ed. – *Regnum Vegetabile* 120: 1–693. <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>
- JANKA V. (1860): Adnotationes in plantis dacicis nonnullisque alias europaeas. – *Linnaea* [1859–1860] 30: 549–622.

- KARÁCSONYI C. (2011): *Flora și vegetația dealurilor Tășnadului și a colinelor marginale* [Flora und Vegetation des Trestenburger Hügellandes und seine Umgebung] [A Tasnádi-dombvidék és környéke flórája és vegetációjája]. – „Vasile Goldiș” University Press, Arad 368 pp.
- KARÁCSONYI K. & NEGREAN G. (2013): A szilágysági növényvilág jellegének vizsgálata [Study on the characteristics of the flora and vegetation in the area of Szilágyság (Sălaj)] [Studiu asupra caracterului covorului vegetal al ținutului Sălajului]. – *Kanitzia* 20: 101–118.
- MOLNÁR Cs., BÓDIS J., ÓVÁRI M., RAKSÁNYI Zs., BRÓ É., GERNER G., NAGY T., MOLNÁR K. & MOLNÁR Zs. (2014): Sztána és Zsobok (Kalotaszeg) flórája. – *Kitaibelia* 19: 114–132.
- MORARIU I., DANCUIU M. & KOVÁCS A. (1984): Corologia speciei *Cardamine glanduligera* O. Schwarz (*Dentaria glandulosa* W. et K.) în România. – *Studii și Cercetări de Biologie, seria Biologie Vegetală* 36: 35–41.
- NYÁRÁDY A. (1953): *Helleborus* L. – In: SĂVULESCU T. (ed.), *Flora României* [Flora Romaniae]. Vol. 2. Editura Academiei Române, București, pp. 423–430 + 675.
- NYÁRÁDY A., PÁZMÁNY D., JULA F., CHIRCĂ E. & SZABÓ A. T. (1976): Wiesen und Wälder aus dem Agrij-Almaş becken. – *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici* [1975–1976] 8: 77–81.
- PÁZMÁNY D. (1973): Semina plantarum spontaneorum anno 1971, 1972 in regione Transilvania, Depresiunea Agrij-Almaş lecta. – *Delectus Seminum, Horti Agrobotanici Clujensis* 1971–1972: 3–51.
- PÉNTEK J. & SZABÓ A. (1985): *Ember és növényvilág. Kalotaszeg növényzete és népi növényismerete* [Lumea vegetală și cultura tradițională în zona Călata]. – Kriterion, București, 368 pp.
- PRODAN I. (1954): Contribuții la cunoașterea răspîndirii și sistematicii genului *Thymus* în Republica Populară Romînă [Contributions à la connaissance de la répartition et de la systematique du genre *Thymus* dans la République Populaire Roumaine] [К изучению распространения и ситеатики рода *Thymus* в РНР]. – *Buletin Științific, Secția de Științe Biologice, Agronomice, Geologice și Geografice* 6: 301–308.
- PRODAN I. & NYÁRÁDY E. I. (1966): *Crocus* L. – In: SĂVULESCU T. (ed.), *Flora României* [Flora Romaniae]. Vol. 11. Editura Academiei Române, București, pp. 444–454 + 851.
- SĂVULESCU T. (ed.) (1952–1976): *Flora României* [Flora Romaniae]. Vol. 1–13. – Editura Academiei Române, București.
- SOÓ R. (1942): Az Erdélyi Medence endemikus és reliktum növényfajai. Die Endemismen und Reliktarten des Siebenbürgischen Beckens. – *Acta Geobotanica Hungarica* 5: 141–183.
- SOÓ R. & WEBB D. A. (1972): *Melampyrum* L. – In: TUTIN T. G. *et al.* (eds), *Flora Europaea*. Vol. 3. *Diapensiaceae to Myoporaceae*. – Cambridge University Press, 1–370 pp. + 5 maps 253–257.
- SZABÓ A. T. (1973): Semina plantarum spontaneorum anno 1971, 1972 in Transilvania (CJ, SJ) lecta. – *Delectus Seminum*, Institutul Agronomic Cluj 1971–1972: 3–82.
- SZABÓ A. T. (1983): Vegetația gipsofilă din sud-vestul Podișului Someșan [Gypsophilous plant communities from the south-west of the Someș plateau]. – *Ocotirea Naturii* 27: 103–111.
- ȘUTEU D., BĂCILĂ I., URȘU T. & COLDEA G. (2012): Genetic diversity assessment of the Romanian populations of *Onosma pseudoarenaria* and *Onosma arenaria* [Estimarea diversității genetice a populațiilor de *Onosma pseudoarenaria* și *O. arenaria* din România]. – *Contribuții Botanice* (Cluj-Napoca), /ser. II/ 47: 49–57.
- TATÁR M. (1939): A pannoniai flóra endemikus fajai [Endemische Arten der pannonischen Florenprovinz]. – *Acta Geobotanica Hungarica* 2: 63–127.
- EURO+MED PLANTBASE: [The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity](#). (Hozzáférés: 2015. 08. 18.)
- THE PLANT LIST (2013): [Version 1.1. Published on the Internet](#). (Hozzáférés: 2015. 08. 18.)
- TUTIN T. G., BURGESS N. A., CHATER A. O., EDMONDSON J. R., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds) (1993): *Flora Europaea*. 2nd ed. Vol. 1. *Psilotaceae to Platanaceae*. – Cambridge University Press, Cambridge, 581 pp.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds) (1964–1980): *Flora Europaea*. Vols. 1–5. – Cambridge University Press, Cambridge.
- UJVÁROSI M. (1947): Növényzozológiai vázlatok Sztána környékéről [Pflanzensoziologische Skizzen aus der Umgebung von Sztána in Siebenbürgen]. – *Borbásia* 7: 3–27.

Beérkezett / received: 2015. 09. 02. • Elfogadva / accepted: 2015. 10. 11.



Az év vadvirága 2014-ben: a szibériai nőszirm (*Iris sibirica* L.)

TAKÁCS Attila^{1*}, NAGY Timea², SALAMON-ALBERT Éva³ & MOLNÁR V. Attila¹

(1) Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék, H-4010, Debrecen, Pf. 14.; *limodorum.abortivum@gmail.com

(2) Pannon Egyetem GK Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék, H-8360 Keszthely, Festetics u. 7.

(3) Pécsi Tudományegyetem TTK Növénybiológiai Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

The Wildflower of the Year 2014 in Hungary: Siberian flag (*Iris sibirica* L.)

Abstract – In this paper a review of the nomenclature, etymology, taxonomy, morphology, histology, life cycle, phenology, reproduction, habitat preference, biotic interactions, biologically active compounds, micropropagation, application possibilities and conservation status of Siberian flag (*Iris sibirica* L.) can be found. Leaf traits, phenological data, seed-set, thousand-seed weight, germination, growth rate and soil characteristic data are published based on original observations:

- Leaf area is between 25,3 and 52,9 cm², its dry mass is 232 and 272 mg/g, specific leaf area is 14,5 and 15,0 m²/kg; based on measurement of 5–5 leaves of *I. sibirica*, collected from Tapolca and Létavértes (Hungary) in May of 2014.
- Based on herbarium dataset, blooming of *I. sibirica* begins at the end of April and lasts to early-July, contrary to the literature data (May–June).
- Capsules contain (0–)58–76(–121) fertile seeds. (20–)60–80(–90)% of ovules develops to (seemingly) viable seeds, meanwhile the other ovules remain as aborted ones or develop to infertile seeds (probably because of absence of resources); based on fruits collected from Regéc (Hungary) in 2014 and 2015.
- Thousand-seed weight of *I. sibirica* is 8,8298–11,2914 g (based on 3×100–100 seeds collected from Regéc and Tapolca in 2014 and 2015), which is lower value than the literature data.
- In our germination test (50–50 seeds sowed to wet soil, after different treatments) 14% of scarified seeds, 6% of scalded seeds, 4–4% of imbibed and control seeds, 0–0% of cooled and refrigerated seeds are germinated. Scarified seeds germinated in the 8–26th days, imbibed seeds 15–19th days, control seeds 16–20th days, scalded seeds 20–23th days after sowing. It seems that scarification stimulates, meanwhile temperature-treatments inhibit the germination. Until 18 weeks the seedlings grow to 30 cm (in mean) and develop 5–7 leaves (in mean). After the 14th week, the first and littlemost lateral leaves are necrosed.
- Analyses of soil samples collected from 17 locations of *I. sibirica* in Hungary, suggest that the species prefers highly acidic to slightly alcalic, lime-free to highly calcareous soils with generally high amount of humus and clay, different amount of phosphorus, potassium and nitrogen and low concentration of salt.

Keywords: endangered species, flora of Hungary, Iridaceae, protected species

Összefoglalás – Jelen közlemény áttekintést nyújt a szibériai nőszirm (*Iris sibirica* L.) nevezéktanáról, rendszertanáról, alak- és szövettanáról, életciklusáról, fenológiájáról, szaporodásbiológiájáról, élőhelyválasztásáról, biotikus interakcióiról, hatóanyagairól, mikroszaporításáról, felhasználási lehetőségeiről és veszélyeztetettségéről. Saját megfigyelések és mérési eredmények alapján közlünk adatokat a növény levéltulajdonságairól, fenológiájáról, magképzési sikeréről, ezermagtömegéről, csírázási és növekedési erélyéről valamint termőhelyeinek talajadottságairól.

Kulcsszavak: Iridaceae, Magyarország flórája, védett fajok, veszélyeztetett fajok

Bevezetés

Az év vadvirága mozgalom keretében évről-évre megválasztott, fokozott figyelemmel kitüntetett növényfajokról rendre ismeretterjesztő közlemények sokasága jelenik meg (vö. FARKAS & MOLNÁR V. 2014). A *Kitaibelia* hasábjain 2014-ben indult sorozat célja, hogy ugyanezekről a növényekről tudományos igényű áttekintések („kisonográfák”) is napvilágot lássanak. Jelen közleményben, e sorozat második részében, kísérletet teszünk minden, a szibériai nőszirmossal (*Iris sibirica* L.) kapcsolatos érdemi információ összegzésére a hozzáférhető hazai és nemzetközi szakirodalom, herbáriumai anyag valamint saját vizsgálataink alapján. Közleményünk alapvetően szemle (review) jellegű, vagyis legnagyobb részét szakirodalmi áttekintésen alapul. A saját eredmények bemutatásának célja az adatközlés, a vizsgált növény ismeretéhez való hozzájárulás, így ezek értékelésére csak a szükséges mértékben kerítünk sort.

Anyag és módszer

A levéltulajdonságok meghatározása 2014 májusában két lelőhelyről (Tapolca és Létavértes) gyűjtött 5–5 darab átlagos méretű levél felületének valamint nedves és száraz tömegének mérésén alapszik. A termések méreteit és azok magszámait egy regéci állományban 2014-ben és 2015-ben gyűjtött 16 és 33 ép termésen vizsgáltuk. Az említett regéci és tapolcai állományokból gyűjtött életképesnek tűnő magok ezermagtömegét háromszor 100–100 mag mérése alapján adjuk meg. A pre- és posztzigotikusan abortált magkezdemények és az érett magok megkülönböztetésére találtunk irodalmi utalásokat (például SZŐLLŐSI *et al.* 2011), tényleges megkülönböztetésük azonban tapasztalati úton történt. A 2014-ben Regéccről gyűjtött érett magok bevonásával csíráztatási, majd növekedési ütem vizsgálatot indítottunk. 50–50 magot különböző kezeléseknél vetettünk alá. Ezek a következők voltak: 1) áztatás (24 órán át, szobahőmérsékleten), 2) hűtés (24 órán át, 4 °C-on), 3) fagyasztás (24 órán át, -20 °C-on, vízben), 4) forrázás (100 °C-os vízzel, lehűlésig), 5) szkarifikálás (szikével ejtett három karcolás a mag mindkét oldalán), 6) kontroll. A kezelt illetve a kontroll magokat vízzel átitatott talajra vetettük, majd a szubsztrát folyamatos nedvesen tartásával mesterséges megvilágítás mellett (napi 14 óra, 60 W Neodymium Daylight napfényizzóval) csíráztattuk. Feljegyeztük a magok csírázási dátumát, majd 18 héten keresztül figyelemmel kísértük a csíranövények növekedési erélyét (levelek hosszúságának és számának változását). A 20. hétig hetente, ezt követően havonta egy alkalommal mértük a leghosszabb levél hosszát és feljegyeztük a levelek számát.

A fenológiai és elterjedési adatokat a BP, BPU, DE és EGR herbáriumokból gyűjtöttünk, összesen 135, Magyarország területén gyűjtött példány feldolgozásával. A 17 hazai lelőhelyen gyökérmélységből gyűjtött talajmintákat a Debreceni Egyetem Agrártudományi Központ Karcagi Kutatóintézet és a Minerág Kft. (Szekszárd) akkreditált laboratóriumi vizsgálták.

Nevezéktan, etimológia

Tudományos neve: *Iris sibirica* L. 1753 *Species Plantarum* 1: 39.

Az ógörög eredetű *Iris* szó jelentése szivárvány, amely növényünk esetében a nemzetségbe sorolt fajok virágainak rendkívül változatos színére utal. Carolus Clusius *Iris angustifolia media* névvel illetve az 1500-as években (STEBBINGS 1997), de ma érvényes nevét LINNAEUS (1753: 39.) alkotta meg; élőhelyeként Ausztria, Svájc és Szibéria rétjeit jelölte meg, utóbbi területről nevezte el a fajt. Nevét (a subgenus *Limniris* genus rangra emelésével) többek között *Limnirion sibiricum* (L.) Opiz és *Limniris sibirica* (L.) Fuss-ként is

újrakombinálták, ma azonban általánosan elfogadott a faj *Iris* nemzetségen belül való tárgyalása.

Európai nyelvekben neve jellemzően a latin név tükörfordítása, így angolul *Siberian flag*, németül *Sibirische Schwertlilie*, franciául *L'iris de Sibérie*, olaszul *giaggiolo siberiano*, szlovákul és csehül *kosatec sibiřský*, lengyelül *kosaciec syberyjski*, szerbül *Ћубурџку Ирџу* (*Sibirski Iris*), horvátul és szlovénül *sibiřska perunika*, oroszul *ўпџу џубўпџкуў* (*iris sibiřskiy*), ukránul *ївнџу џубїрџьџи* (*pívnyky sybírski*), románul *stânjenelul siberian* néven ismeretes. Nőszirrom szavunkat DIÓSZEGI & FAZEKAS (1807) alkották meg a sziromszerűen kiszélesedő bibekaréjok alapján (MOLNÁR V. 2007), de a köznyelvben sokáig lilium néven ismerték az *Iris*-eket (RAPAICS 1932).

Rendszertan, kariológia

Az északi mérsékelt övben elterjedt, 300 körüli fajt számláló *Iris* az Iridaceae család legnagyobb nemzetsége, melynek felosztása illetve határainak megvonása számos vitás kérdést vet fel (LAWRENCE 1953, TAYLOR 1976, RODIONENKO 1987). A nemzetséget hagyományosan hat alnemzetségre osztják a szerzők. Ebben a rendszerben az *I. sibirica*-t a szakálltalan nőszirmok (subgenus *Limniris*) közé sorolták, ám az alnemzetség kloroplasztisz markerek alapján parafiletikusnak bizonyult (WILSON 2004, 2009). Az viszont kétségtelennek tűnik, hogy legközelebbi rokonai a hazánkban gyakori *I. pseudacorus* L. mellett az ázsiai *I. laevigata* Fisch., az észak-amerikai *I. virginica* L. és a mindkét kontinensen honos *I. setosa* Pall. ex Link (WILSON l. c.).

A Szlovénia, Horvátország és Bosznia területéről ismert, száraz termőhelyeken előforduló, a törzsalaknál minden részében kisebb *I. sibirica* L. subsp. *erirrhiza* (Pospichal) Wraber taxonómiai rangja vitatott, valószínűleg csak ökotípus (ČIGIĆ *et al.* 2006).

A faj kromoszómaszáma $2n=28$ (1. táblázat), amelyet több szerző is megerősített (például MURIN 1976, WETSCHNIG 1988, MALAKHOVA & MARKOVA 1994).

1. táblázat. Az *I. sibirica* és rokonai kromoszómaszám-adatai (GOLDBLATT & JOHNSON 1979–2015 alapján).

Table 1. Chromosome number data of *I. sibirica* and some related taxa (based on GOLDBLATT & JOHNSON 1979–2015).

Faj / Species	Kromoszómaszám (2n) / Chromosome number (2n)
<i>I. laevigata</i>	28, 32, 34
<i>I. pseudacorus</i>	24, 32, 34
<i>I. setosa</i>	36, 38
<i>I. sibirica</i>	28
<i>I. virginica</i>	n.d.

Morfológia

Az *Iris sibirica* alaktani jellemzését BERNÁTSKY (1911), TUTIN (1980), SPOREK & ROMBEL-BRYZEK (2005), KOSTRAKIEWICZ (2008), GONTOVA & ZATYLNÍKOVÁ (2013) és saját megfigyelések alapján állítottuk össze:

Vaskos, hengeres, a talajban horizontálisan növekvő gyöktörzsei rövid internódiumokkal körülbelül 1 cm vastagságúak, hegyesszögben elágazók. A gyöktörzsek alsó oldalán erednek a gyökerek, míg a föld feletti hajtások csúcsi helyzetben fejlődnek. A rizómák sűrű elágazásaival polikormonokat alkotó geofiton növény. Egy polikormon (1–)10–170(–200) virágzó hajtást hozhat. Levelei úgynevezett lovagló levelek, vagyis élükkel a szár felé fordulnak, amelyet alsó részük csatornája körülölel (a külső levelek csatornája a belső levelek külső élére „ül” rá). A levelek izolaterálisak, azaz színük és fonákuk lényegében nem különbözik. A tőlevelek egyenesek, hosszan párhuzamos élűek, alig láthatóan ereztettek,

vékony kutikula réteggel fedettek, hosszúságuk 25–60(–120) cm, szélességük 4–10 mm lehet, a szár feléig-háromnegyedéig érnek. A levéltulajdonságokat (felület, szárazanyag tartalom, fajlagos levélfelület) a 2. táblázat foglalja össze. A szár 2–3 lomblevelet visel, valamint a virágzat oldalágainak tövében 2–5 cm hosszúságú barnásan hártyás, szárölelő fellevelek fejlődnek. A hengeres szár vékony, átmérője 2–6 mm, magassága 25–130 cm, csak a virágzatban oldalágas. Főként szárazabb években előfordulnak „*I. graminea*-szerű” törpe hajtásai (DÉNES *et al.* 2008; Molnár V. *et al.* 2014. 05. 15. [DE-Soo-37926 kódú példány a Debreceni Egyetem Herbáriumában]). A szár ürege a keresztmetszet csaknem felét kitölti.



1. ábra. Az *I. sibirica* (A) különböző alakú és méretű termései; (B+C) magjainak elhelyezkedése a termésben (méretvonal: 10 mm); (D) csíráképes magjai; (E) léha magjai és (F) abortált magkezdeményei (eredeti).

Fig. 1. (A) Capsules with different size and shape; (B+C) seeds in the capsule (scale bar: 10 mm); (D) germinable seeds; (E) infertile seeds and (F) aborted ovules of *I. sibirica* (original).

Egy hajtás 1–5(–7) virágot fejleszt. A virágtakaró két körbe rendeződik: három nagyobb méretű külső lepelcimpa lefelé, három belső pedig felfelé irányul. Előbbiek fehér alapon kék vagy lilás erezetűek, alapi részükön sárgás futtatásúak, utóbbiak egyszínű kékek vagy lilásak, ritkán az egész virág fehér. A külső lepelcimpákra fekszenek a szíromszerű, széles bibekaréjok, amelyek a porzókat is takarják. A bibekaréj alsó felén, annak felső harmadában

található a bibe háromszög alakú aktív felülete. (A virág szerkezetének ismertetését lásd a *Fenológia és megporzás* című fejezetben.)

A virágok legyező virágzatot (rhipidium) alkotnak, amely az egyes bog egy variációja: a virágzati tengely egy csúcsvirágban végződik, a virágzatban a következő virág kocsánya az előző virág alatt ered s áltengelyt létrehozva túlnövi azt. Az áltengelyből újabb virágkocsány ered és így tovább. A kocsányok egymással egy síkba esnek, fölfelé egyre rövidülnek. A virágzatok 1–3 szintűek lehetnek.

A magház alsó állású, a toktermés háromrekeszű, kissé szögletes (1. ábra C). A termés 10–20 mm széles, 20–40 mm hosszú, változatos alakú (1. ábra A).

2. táblázat. Az *I. sibirica* levél tulajdonságai (eredeti adatok).

Table 2. Leaf traits of *I. sibirica* (original data).

	Levélfelület / Leaf area (cm ²)		Száranyag-tartalom / Dry mass (mg/g)		Fajlagos levélfelület / Specific leaf area (m ² /kg)	
	Tapolca	Létavértes	Tapolca	Létavértes	Tapolca	Létavértes
Átlag ± szórás / Mean ± SD	25,3±6,1	52,9±21,8	232±28	272±46	14,6±1,6	15,0±3,8
Min – max	17,3–31,9	37,2–89,9	195–269	228–332	12,9–17,1	10,9–20,7

Szövettan

A szár és a levél szövettani jellemzését PAPP (1903) és GONTOVA & ZATYLNKOVA (2013) alapján, a mag szövettani felépítését NAGY (1927) tanulmánya alapján állítottuk össze:

A szárat borító egyrétegű epidermisz alatt klorenchima, az alatt vékony szklerenchima található, amely elhatárolja a kortextól a központi hengert. A szklerenchima és a központi üreg között nagyméretű sejtekből felépülő bélparenchima helyezkedik el, amelybe szórta, koncentrikus és kollaterális zárt edénynyalábok ágyazódnak, a szklerenchima gyűrű közelében sűrűbben. A kollaterális szállítónyalábokban a faelemek félhold vagy V-alakban csoportosulnak a hancselemek mellé.

A leveleket borító megnyúlt, kissé megvastagodott falú sejtekből felépülő epidermisz helyenként papillás felszínű. A bőrszöveti sejtek a levélhüvelyen 2–3-szor hosszabbak, mint a lemezen. Sztómái tetracitikusak (a zárósejteket két poláris és két laterális melléksejt határolja). Az epidermisz alatt vékonyfalú sejtekből felépülő homogén mezofillum található, ebben rafid vagy sztiloid kristályok illetve ritkábban idioblasztok is előfordulnak. Utóbbiak flobafén típusú vegyületeket raktároznak (RODIONENKO 1987). A klorenchima sejtek az epidermisz közelében szorosabban állnak.

A levelek edénynyalábjai keresztmetszetben megnyúltak. A floém keskeny keresztmetszetű hancsparenchima elemekből és rostacsövekből épül fel. Ezt kívülről szklerenchima határolja, belülről széles lumenű xilém elemek (faparenchima, tracheák, tracheidák) köteggel szomszédos. A szilárdító szövet sejtjeinek falai aránylag vékonyak, a parenchima sejtékénél csak kissé vastagabbak. A hancs- és faszövet között kisebb átmérőjű üreg húzódik.

PAPP (1903) hangsúlyozza az *I. sibirica* xeromorf jellegait: a levelek viaszosságát és a mechanikai szövet fejlettségét. Előbbit a párologtatási optimum megteremtésével magyarázza, utóbbi a hosszú, vékony levelek tartását biztosítja.

A magok felszínén a kutikulás, epidermisz sejtjei megnyúltak, hosszmetszetben téglalap alakúak, külső és belső tangenciális faluk egyenletesen, radiális faluk gödörkésen vastagodott. A köldök körüli sejtek vastagabb falúak, mint a mag felületének többi részén. Az érett mag epidermisz sejtjei üresek. A szövetben kevés sztóma van. Alatta a parenchima réteg a mag alapján és csúcsi részén a legvastagabb; benne elszórta cseranyag tartalmú sejtek helyezkednek el. A parenchimába ágyazódó edénynyalábot megnyúlt, vastag falú,

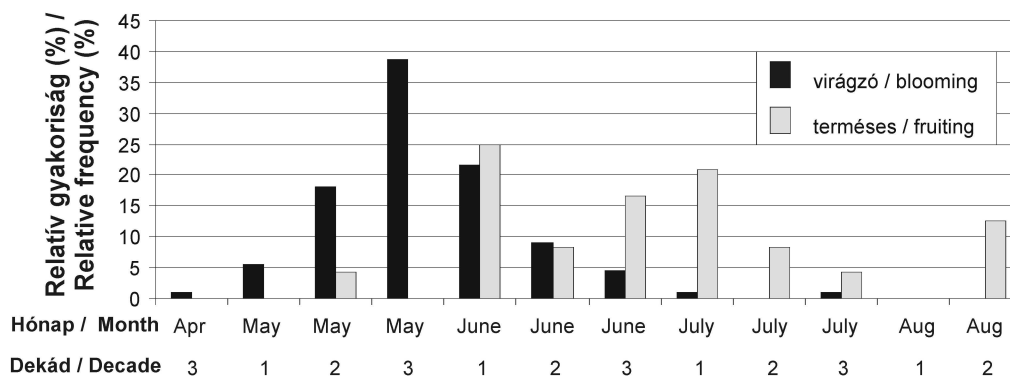
fásodott sejtek alkotják. A parenchima alatt az embriót palástszerűen öleli körül egy olajtartó réteg, amely az *I. sibirica* esetében 3–5 sejt sor vastagságú.

Életciklus

KOSTRAKIEWICZ (2007) szerint az *Iris sibirica* életciklusában hat stádium különíthető el: 1) Csíranövényei már a nyár vagy az ősz folyamán megjelennek. Ezek az első szezonban csupán néhány apró levelet fejlesztenek. 2) A második évben, azaz a juvenilis stádiumban a vegetatív szervek gyarapodása a jellemző. 3) A harmadik évben a levélrozetták száma általában már meghaladja a tízet, s a vegetatív szervek intenzív gyarapodása mellett 1–2 virágzó hajtás is megjelenik; ez a korai generatív stádium. 4) A negyedikől a hetedik évig tartó generatív szakaszban a legjelentősebb a növény ivaros szaporodása, míg 5) a nyolcadiktól a tizedik évig tartó előregedő stádiumban az idősebb rizómák pusztulása jellemző: a polikormon közepéről eltűnnek a hajtások s a sarjtelep gyűrű alakban növekszik tovább. 6) A tizedik évtől a fragmentálódás szakaszába lép a növény, amikor az idősebb rizómák további pusztulása révén a sarjtelep egymástól elkülönülő rametekre tagolódik szét. DÉNES *et al.* (2008) a fentiekkel lényegében megegyező stádiumokat ismertek fel.

Fenológia és megporzás

Virágzása JÁVORKA (1925), SIMON (2002) és KIRÁLY (2009) szerint május–június folyamán zajlik, míg SZŐLLŐSI *et al.* (2011) szerint virágainak nyílása melegebb években már április végén elkezdődhet. Ez utóbbit támasztják alá a hazai herbáriumokban (BP, BPU, DE, EGR) gyűjtött fenológiai adatok is (2. ábra). Ártéri populációinak virágzási idejét az árvizek befolyásolhatják (Barina Z. *ex litt.*). Nyárvégi-őszi másodvirágzása (például Kevey B. 1980.10.08. [BP-0494075 kódú példány a Magyar Természettudományi Múzeum Carpato-Pannonicum gyűjteményében]) ritkaságnak számít. Egy-egy virága körülbelül 32 órán át nyílik (ODINTSOVA & SKRIPETS 2014).



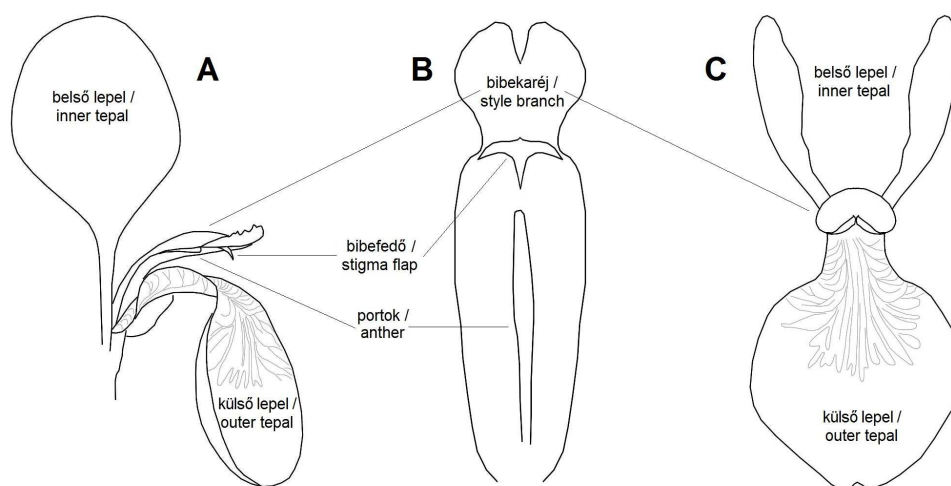
2. ábra. Az *I. sibirica* virágzó (n=111) és terméses (n=24) állapotban gyűjtött hazai herbárium példányainak relatív gyakorisága dekádonként (eredeti).

Fig. 2. Relative frequency of Hungarian herbarium specimens of *I. sibirica* collected in blooming and fruiting stage pro decades (n=111 and 24, respectively) (original).

SZŐLLŐSI *et al.* (2011) megfigyelései szerint a körülbelül három hétig tartó virágzás három szakaszra osztható a példányonként egy időben nyíló virágok száma alapján: az első szakaszban polikormononként 1–5, a „csúcsidőszakban” 6–10, az utolsó szakaszban 1–2

virág nyílik naponta. Az adott év csapadék- és hőmérséklet viszonyaitól nagymértékben függ a virágzó hajtások száma, a virágok száma és a virágzat szintjeinek száma (DÉNES *et al.* 2008, SZŐLLŐSI *et al.* 2011).

Az *I. sibirica* virágait hártvácsszárnyúak (háziméh [*Apis mellifera*], földi poszméh [*Bombus terrestris*], kék fadongó [*Xylocopa violacea*], darazsak, fekete hangya [*Lasius niger*] és bogarak (szalagos maróka [*Variimorda villosa*], kerti cserebogár [*Phyllopertha horticola*], pézsmacincér [*Aromia moschata*]) látogatják (SZŐLLŐSI *et al.* 2011, ODINTSOVA & SKRIPETS 2014). Egy külső és két belső lepel, a szíromszerű bibekaréj és egy porzó alkot egy zigomorf megporzási egységet (meranthia, 3. ábra) (GOLDBLATT *et al.* 1998), amely működésében igen hasonló a zigomorf virágokéhoz (például Lamiaceae, Orchidaceae stb.), de fontos különbség, hogy az *Iris*-ek esetében három zigomorf egység épít fel egy virágot. A nőszirmok külső leplei a rovar leszállóhelyéül szolgálnak, amelyek erezete vizuális ingerként vezeti a rovart a lepel tövében elhelyezkedő nektáriumokhoz. A rovar előbb a bibe aktív felületéhez ér, majd az alatta elhelyezkedő porzóhoz. A bibe aktív felszíne és a portokok térben, működésük pedig időben elkülönül egymástól (előbb a portokok nyílnak fel, a bibe felülete ehhez képest később válik aktívvá), kiküszöbölve ezzel az önmegporzás lehetőségét (GOLDBLATT *et al.* 1998). ODINTSOVA & SKRIPETS (2014) szerint a rovarok egy virágon belül csak egy meranthiát látogatnak meg. Azonos egyed másik virágából származó pollen megtermékenyítheti az egyed más virágait (geitonogámia), saját pollenjétől azonban nem képes megtermékenyülni; a virág ön-inkompatibilis vagy ön-meddő ('self-incompatible') (GOLDBLATT *et al.* 1998).



3. ábra. Az *Iris*-ek virágának zigomorf megporzási egysége (A) oldalról és (C) szemből; (B) a bibekaréj porzóval, alulnézetből (eredeti).

Fig. 3. The zigomorph pollination unit of an *Iris* flower from (A) side view and (C) front view; (B) the style branch and anther from bottom view (original).

Szaporodás

Generatív szaporodás

Az *I. sibirica* termésképzési sikerének illetve maghozamának összefüggése a virágzó hajtások számával, az egy időben nyíló virágok számával, a virágzat szintjeinek számával ellentmondásos, de valószínű, hogy az egyszerre nyíló virágok magas száma negatívan hat a reprodukív sikerre. A virágok nyílásának csúcsszezonjában a nagyobb számú virág egyidejű nyílása következtében nő a szomszédmegporzás (geitonogámia) valószínűsége, ami az ekkor

képződő termések alacsonyabb magszámát eredményezi, míg a virágzás utolsó stádiumában a termésképzésre fordítható tápanyag korlátozott mennyisége miatt tovább csökken a termésenkénti magszám. A virágzási sorrendben egymást követő virágok egyre kisebb méretűek, a magházankénti magkezdemények száma is csökken, míg a pollen portokonkénti mennyisége és életképessége változatlan. Termésképzési aránya (10–)50–90% között alakul (SZÖLLŐSI *et al.* 2010, 2011).

3. táblázat. Toktermések mérete és a magok termésenkénti száma egy regéci *I. sibirica* állományban, két egymást követő évben (eredeti adatok).

Table 3. Number of seeds and size of *I. sibirica* capsules in two consecutive years (original data from a population located near Regéc, NE-Hungary).

Év / Year	n	Látzólag életképes magok / Seemingly viable seeds	Léha magok / Infertile seeds	Abortált magkezdemények / Aborted ovules	Tok szélessége (mm) / Width of fruit (mm)	Tok hosszúsága (mm) / Length of fruit (mm)
		átlag /mean tartomány / range	átlag /mean tartomány / range	átlag /mean tartomány / range	átlag /mean tartomány / range	átlag /mean tartomány / range
2014	16	76,1 33–121	19,7 3–58	35,4 10–95	13,5 10–17	30,8 23–38
2015	33	58,1 0–119	17,4 0–68	40,9 7–115	12,5 9–18	29,1 20–38

A magkezdeményeknek csak egy része termékenyül meg, és a megtermékenyülteknek is csak egy része fejlődik csíráképes maggá. Méretük és alakjuk alapján a pre- és posztzigotikusan abortálódott magkezdemények és magok megkülönböztethetők egymástól illetve az életképes magoktól (1. ábra). A magkezdemények (20–)60–80(–90)%-a fejlődik életképes maggá (SZÖLLŐSI *et al.* 2010, 2011, 3. táblázat). NAGY (1927) szerint a magok korong alakúak, laposak, vékonyak. Megfigyeléseink szerint az életképes magok között alakjuk alapján további három típust különböztethetünk meg: i) többségük lapított, félkör kerületű, ezek a tok rekeszében egyenesen levágott oldalukkal egymás felé fordulnak, egymáshoz illeszkednek, szorosan kitöltve a rekeszt; ii) előfordulnak a rekesz teljes keresztmetszetét kitöltő, kör kerületű magok; iii) míg a rekesz elkeskenyedő alapi és csúcsi részén a magok kúposak. A magkezdemény anatórija, vagyis csúcsa (micropyle) a köldök felé fordul (NAGY 1927). Ezermagtömege 10–12 g között alakul, ami közeli rokonától, az *I. pseudacorus*-étől lényegesen elmarad (4. táblázat). NAGY (1927) szerint a nedves termőhelyeken előforduló *I. sibirica* magjai a nagyméretű, érett állapotban levegővel telt epidermisz- és parenchima sejteknek, valamint a felületi kutikula rétegnek köszönhetően hosszú időn keresztül a víz felszínén lebegnek, ami ártéri populációk esetében fontos a magvak terjedése szempontjából.

Lengyelországi tapasztalatok szerint kékperjés lápréteken csak a generatív tövek közelében mesterségesen kialakított, a növényzet, a holtavar és a mohataró eltávolításával létrehozott nyílt felszíneken képes magról újulni a növény (KOSTRAKIEWICZ 2008, KOSTRAKIEWICZ-GIERAŁT 2012). Ugyanakkor, szintén Lengyelországban, egy regenerálódó kékperjés réten a tövek mintegy 81%-a bizonyult juvenilisnek (SPOREK & ROMBEL-BRYZEK 2005). Ecsetpázsitos mocsárréten egy rendszeresen monitorozott állományban DÉNES *et al.* (2008) új telepek megjelenését tapasztalták, amit magról való újulatként értékelték.

4. táblázat. Az *I. sibirica* és néhány rokona ezermagtömeg adatai.
Table 4. Thousand-seed weight data of *I. sibirica* and some related taxa.

Faj / Species	Ezermagtömeg (g) / Thousand-seed weight (g)	Gyűjtőhely/ Location	Forrás / Source
<i>I. pseudacorus</i>	49,0000	n.d.	Royal Botanic Gardens Kew
	56,1400	Debrecen	TÖRÖK <i>et al.</i> (2013)
<i>I. setosa</i>	6,16900	n.d.	Royal Botanic Gardens Kew
	12,7977	Aggtelek	TÖRÖK <i>et al.</i> (2013)
	11,6100	n.d.	Royal Botanic Gardens Kew
<i>I. sibirica</i>	8,8298	Regéc (2014)	<i>ined.</i>
	10,8673	Regéc (2015)	<i>ined.</i>
	11,2914	Tapolca (2014)	<i>ined.</i>
<i>I. virginica</i>	32,2764	n.d.	Royal Botanic Gardens Kew

Vegetatív szaporodás

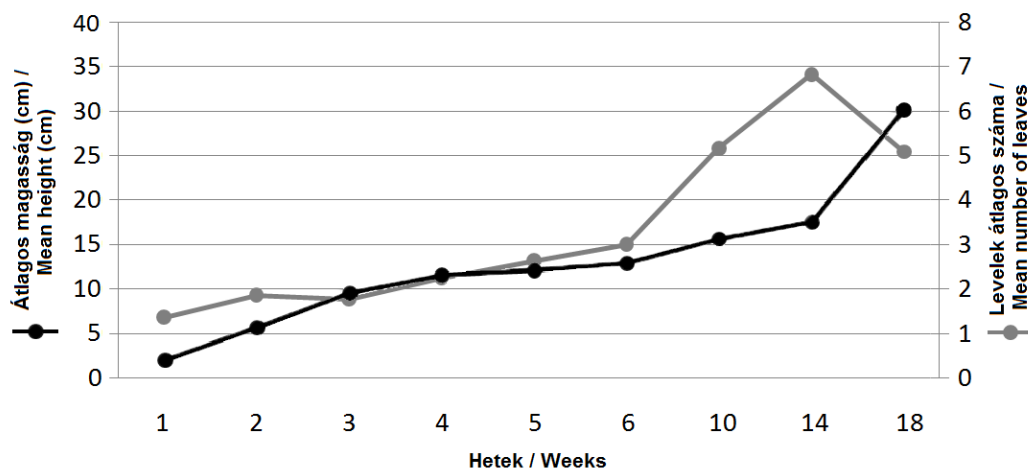
Kompetitív környezetben [amilyen például az erőteljes növekedésű, zombékoló, évelő *Molinia caerulea* (L.) Moench. gyepe] az *I. sibirica* vegetatív szaporodása jelentősebb a generatívénál (KOSTRAKIEWICZ 2008). Az idősödő polikormonok közepén elpusztulnak az előregedő rizómarészletek, a polikormon gyűrű alakban nő tovább, majd feldarabolódik (KOSTRAKIEWICZ 2007, DÉNES *et al.* 2008) (részletesebben lásd az *Életciklus* c. fejezetben). A vegetatív szaporodás dominanciájának demográfiai következménye, hogy a populációkban az egyedek többsége vagy akár az összes generatív, de előregedő- illetve fragmentálódó stádiumban tart, míg a csíranövények, juvenilis- és fiatal generatív példányok hiányozhatnak (KOSTRAKIEWICZ 2008). KOSTRAKIEWICZ & WRÓBLEWSKA (2008) egy szubpopuláció-rendszer példáján vázolják fel a vegetatív szaporodás következményének betudható alacsony szintű genetikai változatosságot.

Csíráképesség és növekedési ütem

A csíráztatási kísérletünk során elvetett látszólag életképes magok (1. ábra D) csíranövényei a vetéstől számított 8. és 26. nap között jelentek meg. Legnagyobb arányban a szkarifikált magok csíráztak (14%), míg a hűtött és a fagyasztott magok esetében nem tapasztaltunk csírázást (5. táblázat). Úgy tűnik, az alacsony hőmérséklet dormanciát, míg a mechanikai szkarifikáció csírázást indukált. STANIŠIĆ *et al.* (2015) a maghéj eltávolítását követően agaróz géltre vetett magok esetében hosszabb periódusú és erősebb megvilágítás mellett ennél lényegesen magasabb csírázási arányt (76,38%) tapasztaltak.

5. táblázat. Az *I. sibirica* magjainak csírázási arányai különböző kezeléseket követően (eredeti).
Table 5. Germination rates of *I. sibirica* seeds after different treatments (original).

Kezelés / Treatment	Csírázás aránya / Germination rate	Csírázás időszaka (vetéstől számított napok) / Period of germination (days after sowing)
áztatás / imbibing	4%	15–19
hűtés / cooling	0%	–
fagyasztás / refrigeration	0%	–
forrázás / scalding	6%	20–23
szkarifikálás / scarification	14%	8–26
kontroll / control	4%	16–20



4. ábra. *I. sibirica* csíranövények átlagos növekedési üteme (eredeti).
Fig. 4. Growth rate of *I. sibirica* seedlings (original).

Az egyedek egyenletes ütemben növekedtek (4. ábra); a levelek átlagos számának csökkenése a 14. hét után a sziklevel és az azt követő néhány cm hosszúságú levelek elvesztésével magyarázható.

Élőhelyigény és vegetációs preferencia

Elterjedési területén alluviális és a lokálisan nedves, homokos vagy tőzeges talajú termőhelyeken egyaránt megtalálhatjuk. Ártéri a termőhelyeken gyakori lehet az elöntés, mely több hónapig is eltarthat a vegetációs időszakban. Elszigetelt populációit a víztestektől távolabbi, mérsékelt és időszakosan kedvező talajnedvességű termőhelyeken (például hegyi réteken) is megtalálhatjuk.

Növényközösségekben betöltött szerepe alapján specialista (S). A közép-kelet-európai flórára kidolgozott ökológiai indikátor-érték kategóriái besorolásában szubmontán hőklímában (TB6), időszakos elárasztást mutató (WB8), meszes (RB8) és erősen tápanyag-szegény talajon (NB2), teljes megvilágításnak kitett mikroklímában (LB8), gyengén szubóceánikus és szubkontinentális helyzetben (KB8), a sós- és szikes termőhelyeket elkerülve (SB0) jellemző (BORHIDI 1993).

Cönoszisztematikai besorolása szerint a nedves rétek (Molinio-Juncetea), a közép-európai rendszerben értelmezett üde kékperjés láprétek (Molinion) jellemző faja (BORHIDI 1993, MOLNÁR & RÉDEI 1995). Legjellemzőbb tömeges előfordulásai a lápi magaskórósokhoz (Filipendulo-Petasition Br.-Bl. ex Duvigneaud 1949) köthetők. Két asszociációban játszik jelentősebb szerepet: kisebb tömegességgel a sisakvirágosban [Aconitetum gracilis (Zólyomi 1934) Soó 1964], abundáns fajként a szibériai nőszirmosban (Iridetum sibiricae Philippi 1960), itt a társulás névadója (PHILIPPI 1960). Tömegessége a vegetatív szaporodás és az egymást követő sikeres virágzási-magképzési ciklusok együttes eredményeként alakul ki (DÉNES *et al.* 2008, SZŐLLŐSI *et al.* 2010). Színező elemként megtalálható számos üde és fél-nedves gyeptípusban: lápréteken, nedves kaszálókon, hegyi réteken, magassásosokban (például Carici vulpinae-Polygonetum bistortae Endes 2003 corr. Borhidi 2003, Caricetum davallianae Dutoit 1924, Seslerietum uliginosae Soó 1941, Juncetum subnodulosi Koch 1926, Cirsio cani-Festucetum pratensis Májovsky & Ružičková 1975, Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati H. Wagner 1941) (KOVÁCS 1962, BORHIDI 2003). Fás életközösségekben a kiszáradó lácserjések és láperdők [Molinio-Alnion glutinosae Kevey 2008] asszociáci-

óiban szórványosan fordul elő (KEVEY 2008). A szibériai nősziromot tartalmazó társulások a szüntaxonok természetvédelmi szempontú értékelése szerint védelemre (VJ) illetve fokozott védelemre (FVJ) javasoltak (BORHIDI & SÁNTA 1999). Hazánkon kívül további közép-európai lokalitásokról jeleztek a szibériai nőszirom dominanciájával jellemezhető, hasonló fiziognómiájú állományokat, elsősorban a környező országok területéről (MORTON 1954, KORNECK 1962, ILIJANIĆ 1968, BALÁTOVÁ-TULAČKOVÁ & HÜBL 1985, STRAKA & ELLMAUER 1990, KREWEDL 1992, BOHNER *et al.* 2001). A társulás az elmúlt évtizedekben több szüntaxonómiai rendszerbe formálisan is beépítésre került (OBERDORFER 1983, MUCINA *et al.* 1993, POTT 1995, BORHIDI 2003, CHYTRÝ 2007).

Aktuális hazai előfordulásairól és vegetációs preferenciájáról az utóbbi időkben BAUER *et al.* (2001), KESZEI (2002), SALAMON-ALBERT (2003), JUHÁSZ (2004), RIEZING (2005), SCHMIDT & BAUER (2005), BOECKER *et al.* (2006), DÉNES *et al.* (2008), SALAMON-ALBERT *et al.* (2010), SALAMON-ALBERT & LŐRINCZ (2010*a,b*), LÁJER *et al.* (2011), ÁDÁM & MALATINSZKY (2012), BOGYA *et al.* (2012), KALO & TÓTH (2012), RIEZING (2012) számolnak be.

17 hazai lelőhelyéről gyűjtött talajminták vizsgálata alapján erősen savanyútól a gyengén lúgosig, mérszementestől az erősen meszesig, többnyire magas humusz-, tág határok között változó foszfor-, kálium- és nitrogén tartalmú, alacsony sótartalmú vagy ritkán gyengén szoloncsákos, magas agyagtartalmú, kötött talajokon fordul elő (6. táblázat). Említett hazai lelőhelyein legkonzervatívabb termőhelyi talajtulajdonságnak a pH és a kötöttség, legváltozékonyabbnak pedig a szervesetlen nitrogén- és foszfortartalom tűnik.

6. táblázat. Néhány talajparaméter az *I. sibirica* 17 magyarországi lelőhelyén (eredeti).

Table 6. Characteristics of the soil at 17 localities with *I. sibirica* in Hungary (original).

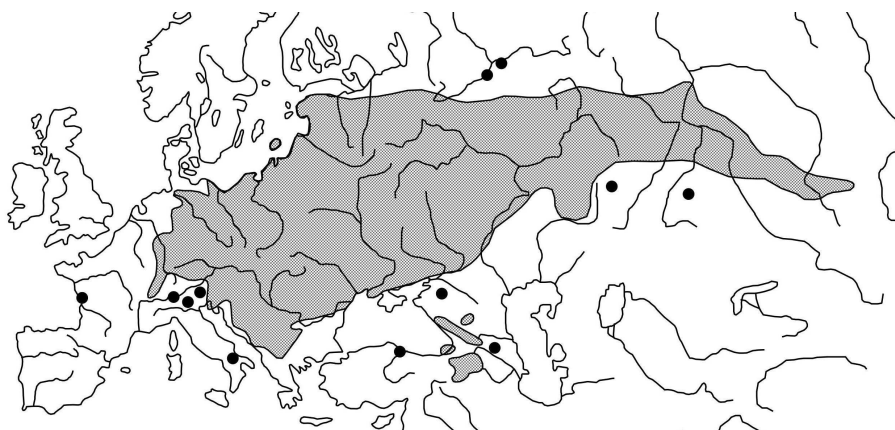
Lelőhely / Locality	pH (KCl)	Só / Salt K _A (m/m)%	CaCO ₃ (m/m)%	Humusz %	NO ₂ +NO ₃ -N mg/kg	AL-P ₂ O ₅ mg/kg	AL-K ₂ O mg/kg
Csengőd	7,15	88	0,10	49,72	12,29	76,09	95
Dabas	7,70	79	0,03	29,7	5,65	11,9	334
Galgahévíz	7,63	69	0,08	18,3	5,22	9,38	78
Kerkabarabás	4,15	63	<0,02	<0,05	4,40	393,7	206
Köveskál	7,14	77	0,04	34,43	5,19	24,9	134
Létavértes	7,18	83	0,03	38,06	9,69	24,8	136
Mórahalom	7,61	65	0,08	31,5	5,3	30,7	196
Nemesnép	6,95	59	<0,02	6,47	3,28	2,5	233
Nyírábrány	7,22	57	<0,02	27,07	4,61	4,2	146
Nyirád	6,30	68	<0,02	<0,05	5,21	1,21	89
Pellérd	7,26	65	0,07	6,74	5,24	19,1	342
Pusztavám	7,50	58	<0,02	16,7	3,05	5,72	47
Regéc	4,13	69	<0,02	<0,05	7,50	<2,0	194
Rezi	7,53	95	0,08	42,26	15,05	82,75	105
Sopron	7,36	70	<0,02	28,5	5,14	22,9	85
Szécsény	7,04	80	0,10	1,10	3,83	<2,0	382
Tapolca	7,26	56	0,04	2,45	7,07	55,0	148
Medián / median	7,22	69	0,08	27,8	5,22	22,9	146
Szórás / SD	1,08	11	0,03	15,4	3,22	98,2	100

Eredményeinket összevetve stájerországi mérésekkel (BOHNER *et al.* 2001) azt tapasztaljuk, hogy ott jellemzően alacsonyabb pH-tartományban fordul elő a faj, amit a humidabb klímával összefüggő mérszekerülő termőhelyek túlsúlya magyarázhat. A kémhatás tartományának változatossága a faj pH toleranciájára enged következtetni (amely ellentmond az RB8 besorolásnak). Ugyanitt (Stájerország, Ausztria) termőhelyei BOHNER *et al.* (2001) szerint

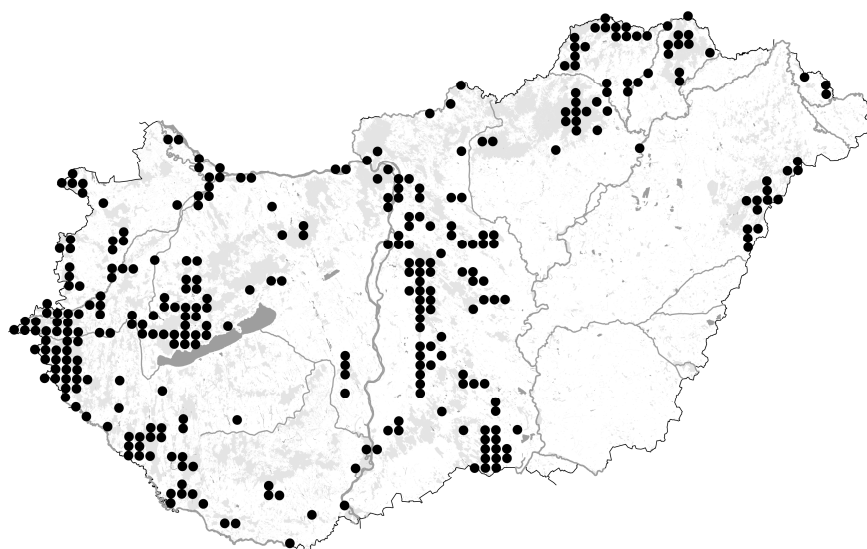
szarvasmarha legeltetésére alkalmatlanok. A BOHNER *et al.* (2001) által tanulmányozott *I. sibirica* termőhelyeken a talaj feletti biomassza viszonylag szegény nitrogénben, foszforban, káliumban és nátriumban, viszont a kalcium-, magnézium-, vas-, mangán-, cink-, kobalt-, króm-, kadmium-, ólom- és arzéntartalma jelentős lehet. A viszonylag magas nehézfém- és arzéntartalmat a hidromorf talajjal és a kétszikűekben gazdag vegetációval hozzák összefüggésbe.

Elterjedés

A faj euraszibériai flóraelem, elterjedése Közép-Európától Nyugat-Szibériáig, csaknem a Jenyiszej-folyóig húzódik (5. ábra, HULTÉN & FRIES 1986, MEUSEL & JÁGER 1992). Vertikális elterjedése a síkságoktól a prealpin tájakig terjed (SOÓ 1973).



5. ábra. Az *I. sibirica* elterjedése és szórvány-előfordulásai MEUSEL & JÁGER (1992) nyomán.
Fig. 5. Distribution range and remote occurrences of *I. sibirica*, based on MEUSEL & JÁGER (1992).



6. ábra. Az *I. sibirica* hazai elterjedése a Magyar Flóratérképezési Program Adatbázisa és a BotanikaSE adatbázis alapján.
Fig. 6. Distribution of *I. sibirica* in Hungary based on the Database of Hungarian Flora Mapping System and the BotanikaSE database.

Változó gyakorisággal, de Magyarország egész területén előfordul. Legritkább a Tiszántúlon, amelynek csak peremterületein ismert, leggyakoribbnak pedig a Nyugat-Dunántúlon mondható (6. ábra). Hazai elterjedése igen hasonló a kékperjés rétekéhez (vö. LÁJER *et al.* 2011).

Biotikus interakciók

Az *I. sibirica* hajtásai keserű ízűek (GONTOVA & ZATYLNKOVA 2013), feltehetően ennek köszönhető, hogy legelő állatok jellemzően nem károsítják (CSAPODY 1982), termésén viszont elhanyagolható mértékű, egyelőre ismeretlen rovarok okozta kártétel előfordul (saját megfigyelés). Növényünk több mikrogomba gazdanövényeként is ismert, így kimutatták már róla az *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Botrytis cinerea* Pers., *Eudarlucacaris* (Biv.) O. E. Erikss., *Fusarium poae* (Peck) Wollenw., *F. sporotrichioides* Sherb., *Mucor* sp., *Periconia* sp., *Puccinia iridis* Wallr., *Septoria iridis* C. Massal., *Trichoderma* sp. gombák jelenlétét (XU *et al.* 2013, JANDRASITS & FISCHL 2014). Az *I. sibirica* gyökereiben vezikuláris-arbuszularis mikorrhiza (VAM) észlelhető, amely foszforban szegény talajokon segítheti a növény foszforfelvételét (BOHNER *et al.* 2001).

Biológiailag aktív anyagok

Az *I. sibirica* rizómáiból izoláltak elsőként néhány ritka monociklikus triterpenoidot (MARNER & LONGERICH 1992, MARNER *et al.* 1995). KRECHUN & ZATYLNKOVA (2013) szárított, porrá őrölt gyökereinek biológiailag aktív anyagai (triterpenoid szaponinok, tanninok, flavonoidok, kumarinok) alapján alkalmas gyógynövénynek találták, mint köptető, gyulladáscsökkentő, savlekötő hatású drogot.

Mikroszaporítás

STANIŠIĆ *et al.* (2015) az *I. sibirica* *in vitro* mikroszaporítására kidolgozott protokollt mutatják be: munkájuk során levél-implantátumokból kiindulva organogenezist és szomatikus embriogenezist indukáltak. Hogy a mikroszaporítással létrehozott utódok genetikailag nem változtak (nem sérültek), áramlási citometria, kromoszómaszámlálás és RAPD módszer eredményeivel igazolták.

Felhasználás

A nőszirmok rizómái általában epehajtó, májvédő, hashajtó, vértisztító, vizelethajtó, gyulladáscsökkentő hatású droként ismertek (például HOFFMANN 2003). Konkrétan az *I. sibirica* kapcsán kevés az erre vonatkozó ismert adat, de egyes szerzők (GONTOVA & ZATYLNKOVA 2013, KRECHUN & ZATYLNKOVA 2013) említik a növény népi gyógyászatban való alkalmazását.

GAO *et al.* (2014) tápanyagokkal (nitrogénnel és foszforral) túlterhelt víz tisztítására alkalmazták egy kísérlet erejéig. A tápanyag kihozatal a terhelés mértékével együtt nőtt, de az erősen és közepesen terhelt vízből nagyobb arányban nyerte ki a tápanyagokat, mint a kevésbé szennyezettből. Az eredmény annak fényében még érdekesebb, hogy mindez a nitrifikáció számára optimálisnál alacsonyabb hőmérsékleten történt (a téli időszak körülményeit modellezték). A nitrogén és foszfor akkumuláció jelentősebb volt a föld alatti, mint a föld feletti hajtásban. Összességében alkalmasnak találták az *I. sibirica*-t eutróf vizek tisztítására.

Dísznövényként gyakran ültetik, főként kerti tavak partjára. Becslések szerint több száz természetett változata és mesterséges hibridje létezik (SPEICHERT & SPEICHERT 2004), amelyek széles körben kaphatóak a kertészetekben.

KASSÁK & KULI (2014) az *I. sibirica* kertészeti fajtáit, mint festőnövényeket vizsgálták, biztató eredményekkel.

Veszélyeztettség és védelem

NÉMETH (1990) és KIRÁLY (2007) a potenciálisan veszélyeztetett, (NT) fajok közé sorolják. Csehországban (GRULICH 2012) és Szlovákiában (TURIS *et al.* 2014) sérülékeny (Vulnerable), Romániában (OPREA 2005) szórványos (Sporadic) fajként tartják számon.

Hazánkban 1982 óta törvényes oltalmat élvez. Pénzben kifejezett értéke 10 000 Ft. Ahol lakott terület közelében nagyobb állományai élnek, védelme ellenére gyakran kiássák és kertekbe, temetőbe ültetik.

CSAPODY (1982) az *I. sibirica* védelme érdekében legfontosabb feladatnak élőhelyei védelmét (talajvízszint megtartása, rétek fenntartása stb.) tekinti. SPOREK & ROMBEL-BRYZEK (2005) is ezt hangsúlyozzák, valamint bemutatják egy kiszáritott, majd a vízkormányzás felhagyását követően regenerálódott kékperjés rét *I. sibirica* populációjának gyarapodását. Növényünknek hazánkban ma még jelentős állományai élnek, ám élőhelyeinek leromlása hosszútávon fenyegető lehet (vö. KOSTRAKIEWICZ 2008, KOSTRAKIEWICZ-GIERAŁT 2012). KOSTRAKIEWICZ & WRÓBLEWSKA (2008) szerint a szubpopulációkon belüli csekély genetikai sokféleség illetve a szubpopulációk közti jelentős különbség a vegetatív szaporodás dominanciájának és a szubpopulációk elszigetelődésének, vagyis az élőhely leromlásának és fragmentációjának tudható be.

CSAPODY (1982) és DÉNES *et al.* (2008) az *I. sibirica* védelme érdekében a késői, termésérést követő kaszálást javasolják, míg TÖRÖK *et al.* (2007) tapasztalatai szerint a rendszeres kaszálás hatására némileg megtrtkul a növény.

Köszönetnyilvánítás

A kutatás a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 és TÁMOP-4.2.2.B-15/1/KONV-2015-0001 programok keretében, az OTKA K108992 pályázat támogatásával valósult meg. Köszönettel tartozunk Barina Zoltánnak (BP) valamint Isépy Istvánnak és ifj. Papp Lászlónak (BPU) a herbáriumi adatgyűjtés feltételeinek megteremtéséért, Schmidt Dávidnak és Bartha Dénesnek a Magyar Flóratérképezési Program Adatbázisa (Nyugat-magyarországi Egyetem, EMK, Növénytan és Természetvédelmi Intézet Sopron) elterjedési adatainak közléséért, Farkas Sándornak a BotanikaSE adatbázis adatainak közléséért, Lukács Balázs Andrásnak és E. Vojtkó Annának a levél-tulajdonság adatok méréséért. Hálásak vagyunk Barina Zoltánnak, Mihalik Erzsébetnek és Papp Máriának a kéziratához fűzött igen hasznos lektori észrevételeikért.

Irodalom

- ÁDÁM SZ. & MALATINSZKY Á. (2012): Florisztikai adatok a Duna egyes szigeteiről. – *Kitabelia* 17: 69.
- BALÁTOVÁ-TULAČKOVÁ E. & HÜBL E. (1985): Feuchtbioptop aus den nordöstlichen Alpen uns aus der Böhmischen Masse. – *Angewandte Pflanzensoziologie Wien* 29: 1–131.
- BAUER N., BALOGH L. & KENYERES Z. (2001): A tapolcafői és az attyai láprét vegetációja és természetvédelmi problémái (Pápai Bakonyalja). – *Botanikai Közlemények* 88: 71–94.
- BERNÁTSKY J. (1911): A hazai *Iris*-félék. – *Mathematikai és természettudományi közlemények* 31: 437–575.
- BOECKER D., TURCSÁNYI G. & MÖSELER B. (2006): Floristisch-vegetationskundliche Untersuchung der Moorwiese bei Galgahévíz zur Erstellung eines Biotoppflegeplanes. – *Tájökológiai Lapok* 4: 347–356.

- BOGYA S., LUKÁCS A., BOTTLIK G. & BARABÁS S. (2012): Az M0 autópálya nyomvonalából végzett növénymentés tapasztalatai és eredményei a Soroksári Botanikus Kert láprétjén. – *Kitaibelia* 17: 73.
- BOHNER A., SOBOTIK M. & ZECHNER L. (2001): Die Iris-Wiesen (Iridetum sibiricae Philippi 1960) im Mittleren Steirischen Ennstal (Steiermark, Österreich) – Ökologie, Soziologie und Naturschutz. – *Tuexenia* 21: 133–151.
- BORHIDI A. (1993): *A Magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámjai*. – KTMHT és JPTE kiadványa, Pécs, 93 pp.
- BORHIDI A. (2003): *Magyarország növénytakarásai*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 151–156.
- BORHIDI A. & SÁNTA A. (szerk.) (1999): *Vörös Könyv Magyarország növénytakarásairól 1.* – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 266–288.
- CHYTRÝ M. (ed.) (2007): *Vegetace České republiky 1. Travná a keříčková vegetace*. – Academia, Praha, 526 pp.
- CIGIĆ P., REŠETNIK I., LIBER Z., NIKOLIĆ T., DOBROVIĆ I. & MITIĆ B. (2006): Taxonomic research of the species *Iris sibirica* sensu lato (Iridaceae). – IV. Balkan Botanical Congress "Plant, fungal and habitats diversity investigation and conservation", Bulgaria, Sofia, 20–26.06.2006.
- CSAPODY I. (1982): *Védett növényeink*. – Gondolat Könyvkiadó, Budapest.
- DÉNES A., JUHÁSZ M. & SALAMON-ALBERT É. (2008): A szibériai nőszirm (*Iris sibirica* L.) egy Dráva menti állományának változásai 2000–2007 között. – *Somogyi Múzeumok Közleményei* 18: 7–15.
- DIÓSZEGI S. & FAZEKAS M. (1807): *Magyar fűvész-könyv, mely a két magyar hazában található növényeknek megismertetésére vezet, a Linné alkotmánya szerint*. – Debrecen, 608 pp.
- FARKAS S. & MOLNÁR V. A. (2014): Az „Év vadvirága” mozgalom Magyarországon. – *Kitaibelia* 19: 349–353.
- GAO J., WANG W., GUO X., ZHU S., CHEN S. & ZHANG R. (2014): Nutrient removal capability and growth characteristics of *Iris sibirica* in subsurface vertical flow constructed wetlands in winter. – *Ecological Engineering* 70: 351–361.
- GOLDBLATT P. & JOHNSON D. E. (eds) (1979–2015): *Index to plant chromosome numbers*. – Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- GOLDBLATT P., MANNING J. C. & RUDALL P. (1998): Iridaceae. – In: KUBITZKI K. (ed.), *The families and genera of vascular plants*. Vol. III. *Flowering plants, monocotyledons*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, Germany, pp. 295–325.
- GONTOVA T. N. & ZATYLNÍKOVÁ O. A. (2013): Comparative morphological and anatomical study of leaves and stems of *Iris pseudacorus* and *Iris sibirica*. – *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science* 5: 574–578.
- GRULICH V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. – *Preslia* 84: 631–645.
- HOFFMANN D. (2003): *Medicinal herbalism. The science and practice of herbal medicine*. – Healing Arts Press, Rochester.
- HULTÉN E. & FRIES M. (1986): *Atlas of North European vascular plants: north of the Tropic of Cancer*, I–III. – Koeltz Scientific Books, Königstein.
- ILIJANIĆ L. J. (1968): Die Ordnung Molinietalia in der Vegetation Nordostkroatiens. – *Acta Botanica Croatica* 26–27: 161–180.
- JANDRASITS L. & FISCHL G. (2014): Védett növényfajok mikroszkopikus gombái az Őrségi Nemzeti Parkban és környékén. – *Kitaibelia* 19: 187–211.
- JÁVORKA S. (szerk.) (1925): *Magyar Flóra (Flora Hungarica)*. – Magyar Nemzeti Múzeum Növénytára és Studium Könyvkiadó Rt., Budapest.
- JUHÁSZ M. (2004): A somogyi Dráva-ártér növényzete. – In: SALLAI Z. (szerk.), *A drávai táj természeti értékei*. Nimfea Tanulmánykötetek 3: 20–28.
- KALO M. & TÓTH Z. (2012): A Balaton-felvidéki Fekete-hegy flórája és élőhelytípusai. – *Kitaibelia* 17: 107.
- KÁSSÁK P. & KULI M. (2014): Dyeing potential of the *Iris sibirica* L. flowers. – *European Scientific Journal* 2: 372–380.
- KESZEI B. (2002): A Répce-menti rétek vegetációja Keményegerszeg térségében. – *Vasi Szemle* 56: 64–74.
- KEVEY B. (2008): Magyarország erdőtakarásai. – *Tilia* 14: 1–489.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvész-könyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2007): *Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai*. – Sajtó kiadás, Sopron.
- KORNECK D. (1962): Die Pfeifengraswiesen und ihre Wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. Teil II. – *Beiträge Naturkundliche Forschung Südwestdeutschlands (Karlsruhe)* 21: 165–190.

- KOSTRAKIEWICZ K. (2007): The effect of dominant species on numbers and age structure of *Iris sibirica* L. population on blue moor-grass meadow in Southern Poland. – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 76: 165–173.
- KOSTRAKIEWICZ K. (2008): Population structure of a clonal endangered plant species *Iris sibirica* L. in different habitat conditions. – *Polish Journal of Ecology* 56: 581–592.
- KOSTRAKIEWICZ-GIERAET K. (2012): The impact of neighbourhood and gap character on seedling recruitment of *Trollius europaeus* L. and *Iris sibirica* L. in *Molinietum caeruleae* meadows. – *Biodiversity Research and Conservation* 28: 37–44.
- KOSTRAKIEWICZ K. & WRÓBLEWSKA A. (2008): Low genetic variation in subpopulations of an endangered clonal plant *Iris sibirica* in southern Poland. – *Annales Botanici Fennici* 45: 186–194.
- KOVÁCS M. (1962): Die Moorzweigen Ungarns. Magyarország láprétejei. – In: ZÓLYOMI B. (szerk.), *Magyar Tájak Növénytakarója* 3. Akadémiai Kiadó, Budapest, 214 pp.
- KRECHUN A. V. & ZATYLNÍKOVA O. A. (2013): Research of the chemical composition of biologically active substances of *Iris sibirica* L. – *Actual questions of development of new drugs: book of abstracts of XX. international scientific and practical conference of young scientists and students*. April 25–26, 2013, Kharkiv.
- KREWEDL G. (1992): Die Vegetation von Naßstandorten im Inntal Zwischen Telfs und Vörgl. Grundlagen für den Schutz bedrohter Lebensräume. – *Berichte Naturwissenschaftlich Medizinischer Verein Innsbruck Supplement* 9: 1–464.
- LÁJER K., MÁTÉ A., SEREGÉLYES T., BAGI I. & MOLNÁR Zs. (2011): D2 – Kékperjés rétek. Molinia meadows. – In: BÖLÖNI J., MOLNÁR Zs. & KUN A. (szerk.), *Magyarország élőhelyei. A hazai vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011*. MTA ÖBKI, pp. 80–85.
- LAWRENCE G. H. M. (1953): A reclassification of the genus *Iris*. – *Gentes Herbarium* 8: 346–371.
- LINNAEUS C. (1753): *Species Plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas*. Tomis I. – Laurentius Salvius, Stockholm, p. 39.
- MALAKHOVA L. A. & MARKOVA G. A. (1994): Chromosome numbers in the flowering plants of Tomsk region. Monocotyledones. – *Botaničeskij Žurnal* (Moscow & Leningrad) 79: 134–135.
- MARNER F.-J. & LONGERICH I. (1992): Isolation and Structure Determination of New Iridals from *Iris sibirica* and *Iris versicolor*. – *Liebigs Annalen der Chemie* 1992 (3): 269–272.
- MARNER F.-J., SIMIC K., SCHOLZ B. & KÜSTER B. (1995): Isolation and structure determination of a new iridal from *Iris sibirica*. – *Journal of Natural Products* 58: 299–301.
- MEUSEL H. & JÄGER E. (1992): *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*, Vol. 1. – Gustav Fischer Verlag, Germany, Jena.
- MOLNÁR V. A. (2007): A „Magyar Fűvészkönyv” megjelenésének 200. évfordulójára. – *Botanikai Közlemények* 94: 141–153.
- MOLNÁR Zs. & RÉDEI T. (1995): A hazai edényes flóra cönoszisztematikai besorolásának Soó-i rendszere. – In: HORVÁTH F., DOBOLYI K. Z., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L. & SZERDAHELYI T. (szerk.), *Flóra Adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútum-állomány*. Flóra Munkacsoport, MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete és MTM Növénytar, Vácrátót - Budapest, pp. 24–38.
- MORTON F. (1954): Über das Vorkommen der *Iris sibirica* im Salzkammergute. – *Angewandte Pflanzensoziologie Wien, Festschrift Aichinger*: 667–673.
- MUCINA L., GRABHERR G. & ELLMAUER, T. (1993): *Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil I. Anthropogene Vegetation*. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, 329 pp.
- MURIN A. (1976): In Index of chromosome numbers of Slovakian flora. Part 5. – *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae Botanica* 25: 1–18.
- NAGY J. (1927): Adatok az *Iris*-magvak anatómiájának ismertetéséhez. – *Botanikai Közlemények* 24: 30–47.
- NÉMETH F. (1990): Száras növények (Vascular plants). – In: RAKONCZAY Z. (szerk.), *Vörös Könyv. A Magyarorszárról kipsztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 265–325.
- OBERDORFER E. (1983): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III*. – 2. Aufl. Stuttgart, New York, 455 pp.
- ODINTSOVA A. & SKRIPETS X. (2014): Nowi dani stsodo zapilennja *Iris sibirica* L. (Iridaceae). – *Studia Biologica* 8: 197–208.
- OPREA A. (2005): *Lista critică a plantelor vasculare din România*. – Editura Universităţii „Alexandru Ioan Cuza” Iaşi.
- PAPP D. (1903): Adatok az *Iris*-ek levelének tanulmányozásához. – *Növénytani Közlemények* 2: 41–72.

- PHILIPPI G. (1960): Zur Gliederung der Pfeifengraswiesen im südlichen und mittleren Oberrheingebiet. – *Beiträge Naturkundliche Forschung Südwestdeutschlands (Karlsruhe)* 19: 138–187.
- POTT R. (1995): *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, pp. 324–325.
- RAPAICS R. (1932): *A magyarság virágai. A virágkultusz története*. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, pp. 97–99.
- RIEZING N. (2005): Adatok a Gönyű-Neszmély közötti Duna-szakasz flórájához és vegetációjához. – *Botanikai Közlemények* 92: 57–67.
- RIEZING N. (2012): Adatok a Győr-Tatai Kisalföld flórájához és vegetációjához. – *Botanikai Közlemények* 99: 81–102.
- RODIONENKO G. I. (1987): *The genus Iris L. (Questions of morphology, biology, evolution and systematics)*. – British Iris Society, London.
- ROYAL BOTANIC GARDENS KEW (2015): *Seed Information Database (SID)*. Version 7.1. <http://data.kew.org/sid/> (Hozzáférés: 2015. 08. 01.)
- SALAMON-ALBERT É. (2003): On the relation between habitat indication and vegetation pattern in wet meadows: ecoindicational evaluation. – *Acta Botanica Hungarica* 45: 373–388.
- SALAMON-ALBERT É. & LŐRINCZ P. (2010a): Coenological status of *Iridetum sibiricae* Philippi 1960 in Hungary. – *Annali di Botanica Nuova Serie* 9: 23–28.
- SALAMON-ALBERT É. & LŐRINCZ P. (2010b): Szibériai nőszirmos gyepek szerveződése és természetvédelmi helyzete a Mecsek déli lábánál. – *Dunántúli Dolgozatok (A) Természettudományi Sorozat* 12: 168–181.
- SALAMON-ALBERT É., LŐRINCZ P. & BORHIDI A. (2010): *Iridetum sibiricae* Philippi 1960 in Hungary. – *Acta Botanica Hungarica* 52: 177–196.
- SCHMIDT D. & BAUER N. (2005): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez. – *Botanikai Közlemények* 92: 43–56.
- SIMON T. (2002): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények*. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1973): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve*. Synopsis systematico-geobotanica Florae Vegetationisque Hungariae V. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SPEICHERT G. & SPEICHERT S. (2004): *Encyclopedia of Water Garden Plants*. – Timber Press, Portland.
- SPOREK M. & ROMBEL-BRYZEK A. (2005): Wetland restoration enhances the development of protected species (*Iris sibirica* L.) – A case study. – *Polish Journal of Ecology* 53: 591–595.
- STANIŠIĆ M., RASPOR M., NINKOVIĆ S., MILOŠEVIĆ S., ČALIĆ D., BOHANEK B., TRIFUNOVIĆ M., PETRIĆ M., SUBOVIĆ A. & JEVIĆ S. (2015): Clonal fidelity of *Iris sibirica* plants regenerated by somatic embryogenesis and organogenesis in leaf-base culture – RAPD and flow cytometer analyses. – *South African Journal of Botany* 96: 42–52.
- STEBBINGS G. (1997): *The Gardener's Guide to Growing Irises*. – Newton Abbot: David and Charles.
- STRAKA A. & ELLMAUER T. (1990): *Die Wiesen des Stockerauer Auegebietes*. – Manuskript, ARGE f. Naturschutzforschung und Angewandte Vegetationsökologie, Wien.
- SZÖLLŐSI R., MEDVEGY A., NÉMETH A., KÁLMÁN K. & MIHALIK E. (2010): Intra-inflorescence variations in floral morphological and reproductive traits of *Iris sibirica*. – *Acta Biologica Szegediensis* 54: 103–110.
- SZÖLLŐSI R., MEDVEGY A., BENYES E., NÉMETH A. & MIHALIK E. (2011): Flowering phenology, floral display and reproductive success of *Iris sibirica*. – *Acta Botanica Hungarica* 53: 409–422.
- TAYLOR J. J. (1976): A reclassification of *Iris* species bearing arillate seeds. – *Proceedings of the Biological Society, Washington* 89: 411–420.
- TÖRÖK P., ARANY I., PROMMER M., VALKÓ O., BALOGH A., VIDA E., TÓTHMÉRÉSZ B. & MATUS G. (2007): Újrakezdtet kezelés hatása fokozottan védett kékperjés láprét fitomasszájára, faj- és virággazdagságára. – *Természetvédelmi Közlemények* 13: 187–198.
- TÖRÖK P., MIGLÉCZ T., VALKÓ O., TÓTH K., KELEMEN A., ALBERT Á., MATUS G., MOLNÁR V. A., RUPRECHT E., PAPP L., DEÁK B., HORVÁTH O., TAKÁCS A., HÜSE B. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2013): New thousand-seed weight records of the Pannonian flora and their application in analysing Social Behaviour Types. – *Acta Botanica Hungarica* 55: 429–472.
- TURIS P., KLIMENT J., FERÁKOVÁ V., DÍTÉ D., ELIÁS P., HRIVNÁK R., KOŠTÁL J., ŠUVADA R. & MRÁZ P. & BERNÁTOVÁ, D. (2014): Red List of vascular plants of the Carpathian part of Slovakia. – *Thaiszia* 24: 35–87.
- TUTIN T. G. (1980): *Iris* L. (incl. *Xiphion* Miller). – In: TUTIN T. G. (ed.), *Flora Europaea*. Vol. 5. Cambridge University Press, Cambridge.
- WETSCHNIG W. (1988): Chromosomenzahlen Kärntner Gefäßpflanzen (Teil 1). – *Carinthia II* 178: 391–401.

- WILSON C. A. (2004): Phylogeny of *Iris* based on chloroplast *matK* gene and *trnK* intron sequence data. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 33: 402–412.
- WILSON C. A. (2009): Phylogenetic relationships among the recognized series in *Iris* Section *Limniris*. – *Systematic Botany* 34: 277–284.
- XU B., ZHAO Z.-Y. & ZHUANG J.-Y. (2013): Rust fungi hitherto known from Xinjiang (Sinkiang), northwestern China. – *Mycosystema* 32: 170–189.

Beérkezett / received: 2015. 09. 12. • Elfogadva / accepted: 2015. 10. 09.



Növényi jellegek és alkalmazásuk növényökológiai kutatásokban I.: Történeti áttekintés, jelleg típusok, módszertan és adatbázisok

E. VOJTKÓ Anna* & LUKÁCS Balázs András

Magyar Tudományos Akadémia, Ökológiai Kutatóközpont, Tisza-kutató Osztály, H-4026, Debrecen, Bem tér 18/C;

*vojtko.anna@okologia.mta.hu

Plant functional traits and their application in ecological research I.: History, traits, methodologies and databases

Abstract: The importance of studies based on plant functional traits is indicated by the huge number of papers (more than 5000) published in the last 15 years in this topic. In community ecology the recent trend of studying organisms on the functional- rather than on the taxonomic level is quite significant. In this review we attempted to summarise the applicability of functional plant traits commonly used in ecological studies. We discussed the levels of functional categorisation, described the different plant strategies based on functional traits and emphasised the usage of standardised measurements. The most outstanding trait databases are introduced here, showing their availability, content and specialities. This review is intended as an introduction to the topic and can later be completed by papers elaborating on how plant functional traits are used in theoretical and applied plant ecology.

Keywords: functional ecology, growth-form, LEDA, life-form, plant strategies, SLA, TRY

Összefoglalás: A növényi funkcionális jellegek kutatásának aktualitását mi sem jelzi jobban, mint az a több mint 5000 publikáció, mely az utóbbi 15 évben megjelent a témában. A közösségi ökológia számára ma már nélkülözhetetlen a fajok szintjén túlmutató funkcionális csoportok alkalmazása, ahol a növényeket taxonómiai minőségük helyett funkcionális jellegeik alapján vizsgálják. Jelen dolgozatban bemutatjuk a növényökológiában leggyakrabban alkalmazott növényi jellegeket, típusaikat valamint az általuk meghatározott növényi stratégiákat. Szót ejtünk a jellegek egységes mérésének módszertanáról, illetve bemutatjuk a legfontosabb jellegadatbázisokat, és azok alkalmazási lehetőségeit. Jelen dolgozatot a téma bevezetésének szánjuk, amit később olyan írások követhetnek, amelyek részletesen foglalkoznak a funkcionális jellegek gyakorlatban történő alkalmazásának lehetőségeivel.

Kulcsszavak: életforma, fajlagos levélfelület, funkcionális ökológia, LEDA, növekedési forma, növényi stratégiák, TRY

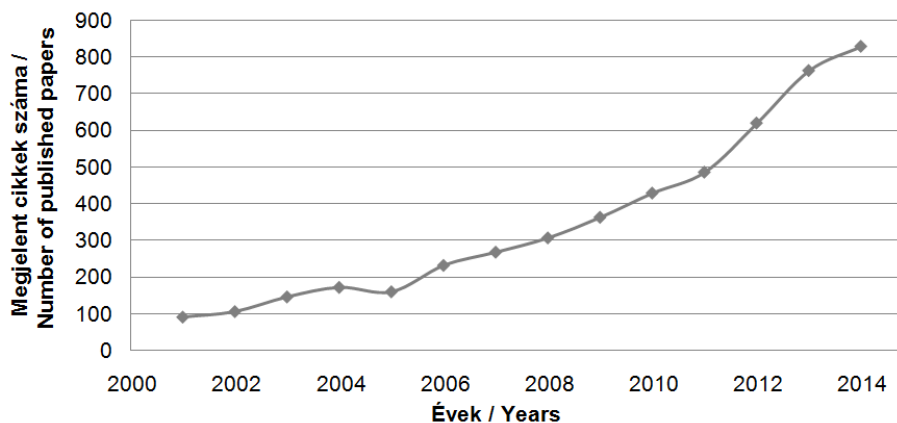
Bevezetés

A közösségi ökológia alapvető célja, a térben és időben együtt élő fajok, az élőlényközösségek szerveződési szabályainak kutatása (MACARTHUR 1972). Az 1960-as évektől az ökológiai kutatások egy jelentős része a fajok egyedeinek és populációinak dinamikai jellemzőit igyekezett feltárni, és a kapott eredményekből általános következtetéseket levonni. Ez időben születtek meg olyan alapvető közösségszerveződési és diverzitási modellek és fogalmak, mint a

neutrális- és niche elmélet, vagy a különböző diverzitási indexek. Azt azonban meg kell említenünk, hogy ezeknek a vizsgálatoknak az alapjai a fajok voltak, a közösségeket pedig többnyire (de nem kizárólagosan) az abban előforduló taxonok faji hovatartozásával, nem pedig azok ökológiai szerepével jellemezték (florisztikai-taxonómiai megközelítés). Ez utóbbi megközelítés az ökológiai információtartalom jelentős csökkenését okozta (FUKAMI *et al.* 2005), valamint bizonyos problémafelvetések megoldására már nem volt megfelelő. A fajok ökológiai szerepének (funkcionális megközelítés) értékelése nélkül kevés az információ tartalma annak, hogy egy adott faj ott fordul vagy sem, illetve magas vagy alacsonyabb az adott közösség diverzitása. A világ különböző részein végzett, csupán az élőlények faji hovatartozását figyelembe vevő vizsgálatok eredményeinek összehasonlítása is komoly nehézségekbe ütközött. Azonban, ha figyelembe vesszük a fajok objektíven mérhető jellegeit, amelyek keresztül ökológiai szerepükre is következtethetünk, ezek az összehasonlítások kivitelezhetővé válnak (WESTOBY 1998).

WARMING (1909) úgy nyilatkozott: „*távol vagyunk még attól, hogy a számtalan növényi forma ökológiai magyarázatát megadjuk*”. Az utóbbi évtizedekben egyre intenzívebben felmerülő és egyre nagyobb problémát okozó jelenségek (például idegenhonos fajok inváziója, klímaváltozás, élőhelyek zavarása) a közösségek szerkezetében igen gyors és jelentős változásokat idéznek elő. Így a funkcionális ökológiának nagy szerepe van és lesz is abban, hogy ezeknek a változásoknak az alapvető okait megérthessük. Előtérbe kerültek továbbá az ökoszisztémák szerepét, funkcióját – illetve magukat az ökoszisztémákat, mint az emberi jóléthez elengedhetetlen szolgáltatást nyújtó rendszert – bemutató elméletek és ideológiák. A közösségekben történő változások kiváltó okainak vagy az ökoszisztémák alapvető működési sajátosságainak értelmezésére ad lehetőséget a növényi funkcionális típusok és csoportok megalkotása, illetve eszközként a funkcionális jellegek használata.

Az utóbbi 15 évben a funkcionális alapon létrejött publikációk számának egyre intenzívebb növekedését figyelhetjük meg (lásd még például CADOTTE *et al.* 2011). A *Google Scholar* keresőprogramban a „*plant trait*” szavakra rákeresve a 2000-es éveket megelőzően mindössze 534 találatot kapunk. Ez egészen elenyésző ahhoz az 5330 publikációhoz képest, amely az utóbbi 15 év során jelent meg a nemzetközi szakirodalomban. Éves lebontásban a témában megjelent tanulmányok száma meredeken emelkedő görbét ír le (1. ábra).



1. ábra A *Google Scholar* találatai a „*plant trait*” keresőszavakra az utóbbi 15 évben.
Fig. 1. Papers found on *Google Scholar* using „*plant trait*” as keyword in the last 15 years.

Ez a látványos trend késztetett bennünket arra, hogy megkíséreljük összegezni a funkcionális jellegeken alapuló kutatások történetét és az ezekben rejlő lehetőségeket. Míg nemzet-

közi tudományos fórumokon (ide értve magyar szerzők ilyen témájú nemzetközi publikációit is, például FENESI & BOTTA-DUKÁT 2012, ALBERT *et al.* 2013, RUPRECHT *et al.* 2014, KELEMEN *et al.* 2015 stb.) növekedés figyelhető meg a növényi jellegek felhasználását tekintve, a gyakorlati szakemberek által preferált magyar nyelvű szakirodalomban kevés publikációt közöltek ebben a témában. Hazai, magyar nyelvű folyóiratban is jelent már meg olyan, növényi tulajdonságokkal, adatbázisokkal és ezek növényökológiai kutatásokban betöltött szerepével foglalkozó publikáció (CSECSERITS *et al.* 2009), mely igen körültekintően mutatja be a témakört, ám mindezek ellenére úgy érezzük, a téma sokszínűsége és az utóbbi években tapasztalható dinamikus fejlődése miatt szükség van olyan nagyobb terjedelmű, részletes összegzésre, mely a hazai kutatók számára is hasznos és gondolatébresztő lehet.

A növényi jellegeken alapuló funkcionális megközelítés fiatal tudományágnak tekinthető és meglehetősen bonyolult, ezért a témával kapcsolatos definíciók és *terminus technicusok* értelmezése szerteágazó és sok esetben még nem kiforrott (lásd MASON *et al.* 2005, VILLÉGER *et al.* 2008). A funkcionális alapon történő csoportosítás gyakorlati használhatóságával kapcsolatban több kérdés is felmerülhet, például mely növényi jellegek lehetnek prediktorai a fajok abundanciájának vagy indikátorai a vegetációs változásoknak, az élőhelyek leromlásának? Milyen filogenetikai háttere van a funkcionális jellegeknek? A témával kapcsolatos publikációk száma nagy és tartalmuk igen változatos, nem lehet azt egy cikkben összegezni, ezért ezt a szerteágazó témát több részletben tervezzük összefoglalni.

Az első részben a növényi tulajdonságokkal kapcsolatos korai elméleteket, előzményeket mutatjuk be. Definiáljuk a témához kapcsolódó fogalmakat és bemutatjuk a jelenleg általánosan alkalmazott növényi jellegeket, jellegcsoportokat. Részletezzük a jellegek mérésének módszertanát, végül pedig bemutatjuk a ma létező nagyobb nemzetközi jellegadatbázisokat. A további részekben igyekszünk majd a növényi jellegeken alapuló tanulmányokat összegezni, bemutatva azokat a főbb ökológiai kérdésköröket, melyek megválaszolására eredményesen alkalmazhatók.

Jelen esetben igyekeztünk elkerülni a CSECSERITS *et al.* (2009) által már bemutatott aspektusok pontos ismétlését. Bár számos, már ott részletezett fejezetet is feldolgoztunk, arra törekedtünk, hogy a lehető legfrissebb szakirodalmi példákon keresztül olyan anyagot gyűjtsünk össze, mely segíti a botanikus és növényökológus szakemberek tájékozódását ebben a témakörben.

Tárgyalás

Funkcionális csoportosítás

Az alapvető emberi természethez hozzátartozik az a törekvés, hogy a környezetünkben található élőlényeket, tárgyakat osztályozni próbáljuk. Az ökológusoknak jutott az a feladat, hogy kísérleteik eredménye alapján modellezzék, számszerűsítsék az élőlények tulajdonságait és viselkedését vagy az élőlényközösségek szerveződési szabályait. Ehhez sok esetben szükség van mesterségesen, ideális esetben objektíven képzett kategóriákra.

A (1) guild, (2) életforma és növekedési forma, (3) funkcionális típus és csoport, (4) növényi jelleg és tulajdonság, illetve (5) növényi stratégia fogalmak a témához szorosan kapcsolódó egymást meghatározó kifejezések, melyek a funkcionális csoportosítás különböző szintjeire utalnak.

Guildek

SCHIMPER (1903) '*Genossenschaften*' kifejezése szorosan kapcsolódik a funkcionális csoportosításhoz. Azok a fajok alkotnak egy guildet, amelyek ugyanazokat a forrásokat ugyanazzal a

módszerrel hasznosítják. Ha növényekre alkalmazzuk őket, a fogalom bizonyos esetekben megfeleltethető a funkcionális csoporttal vagy funkcionális típussal (lásd lentebb).

Életformák és növekedési formák

Az első tudományosan megalapozott növényi életforma típusokat (tulajdonképpen funkcionális csoportokat) THEOPHRASZTOSZ (kb. i.e. 300) alkotta meg, aki természettudományokban és filozófiában is jeleskedő Arisztotelész-tanítvány volt. Olyan rendszert állított fel, mely a szárak magassága és sűrűsége szerint sorolja típusokban a növényeket, így megkülönböztetünk fákat, cserjéket és lágyszárúakat (füveket). Talán ezek az első, ma is használt olyan növényi attribútumok, amelyek segítségével növényi jellegeken alapuló életformakategóriákat hoztak létre. Ezt az osztályozást és a növényi tulajdonságok életformákra alapuló rendszerét a 20. században felvirágzó természettudományos érdeklődésű tudósok fejlesztették tovább. Köztük volt Eugenius Warming, dán botanikus, akit sokszor „a növényökológia atyja”-ként is emlegetnek, és akinek számos növényfaj leírásán túl Izland és Grönland biogeográfiai felmérését, az első növényökológia tankönyvet, illetve az első növényi életforma kategóriákat is köszönhetjük (WARMING 1884). Az ő életforma-rendszerét fejlesztette tovább tanítványa, Christien Raunkiær, aki az általa kidolgozott rendszerben az áttelelő szervek helyzete alapján osztályozta a növényeket (RAUNKIÆR 1934), így alapozva meg (később további számos altípussal kiegészítve) a ma is használatos életformatípusokat (*Phanerophyta*, *Chamaephyta*, *Hemikryptophyta*, *Kryptophyta*, *Geophyta*, *Helophyta*, *Hydrophyta*, *Therophyta*, *Hemitherophyta*, *Aerophyta*, *Epiphyta*).

Funkcionális típusok és funkcionális csoportok (Plant functional type, PFT)

Néhány kivételtől eltekintve funkcionális értelemben a csoportot és típust szinonimaként kezelik a szakirodalomban (REICH *et al.* 2003). Egy funkcionális típusba tartoznak azok a fajok, melyek hasonló környezeti hatásokra hasonló jelleg eloszlásokkal válaszolnak, valamint hasonló ökológiai hatásuk van (TILMAN 2001). Ehhez jelentésben szorosan kapcsolódik a „növényi funkcionális válasz-típusok” kifejezés (*plant functional response type*, LOUAULT *et al.* 2005), amely a környezetre hasonló választ adó növényeket sorolja egy csoportba. A funkcionális típusokat növényi funkcionális jellegek (lásd lentebb) alapján lehet meghatározni, így a gyakran egymáshoz kapcsolódó jellegek tulajdonképpen jelleg-csoportokat alkotnak (*trait assemblages*, *trait syndromes*, ALBERT *et al.* 2010). Azonban a vizsgált jellegek száma nem határozza meg egyértelműen a képezhető funkcionális csoportok számát, hiszen például a kategorikus jellegek esetében minden egyes kategória külön funkcionális csoportnak tekinthető, illetve a különböző jellegek más-más kombinációi szintén alkothatnak külön funkcionális csoportot.

Növényi jellegek és tulajdonságok

A biológiában „jelleg”-nek nevezzük az élőlények jól körülhatárolható, egyedeken mérhető sajátosságait, melyek alkalmasak a faji szintű összehasonlításokra (MCGILL *et al.* 2006). A biológiai jellegek egy szűkebb csoportját képezik a funkcionális jellegek, melyek esetében többnyire olyan mérhető fenotípusos tulajdonságokról van szó, melyek meghatározható kapcsolatban állnak valamilyen biológiai funkcióval (GAUCHERAND & LAVOREL 2007). Ezek a fenotípusos jellegek képesek direkt vagy indirekt módon befolyásolni az egyed fitnessét (ALBERT *et al.* 2010) valamilyen biokémiai, élettani, morfológiai, fejlődéstani vagy viselkedésbeli mechanizmuson keresztül (GEBER & GRIFFEN 2003). Egy gondolattá összefűzve: *a funkcionális jellegek olyan egyedi szinten mérhető, a sejttől egészen a szervezet szintjéig terjedő morfológiai, fiziológiai vagy fenológiai tulajdonságok, melyek direkt vagy indirekt módon befolyásolják az egyed fitnessét, hatással vannak a teljesítőképességet meghatározó három fő tényezőre*

(növekedésre, szaporodásra és túlélésre), ám nem vonatkoznak a tűrőképességi és elterjedési jellemzőkre illetve nem értelmezhetőek magasabb szerveződési szinteken (VIOLLE *et al.* 2007).

CSECSERITS *et al.* (2009) javaslatának megfelelően a magyar nyelvben „növényi jelleg”-nek fordítjuk az angol „*plant trait*” kifejezést, míg a „növényi tulajdonságok” a „*plant characteristics*” megfelelője. Az utóbbi tágabban értendő fogalom, mely vonatkozhat a növény és a környezet kapcsolatára, a fajok ökológiai igényeire, elterjedésére is. Funkcionális attribútumnak („*functional attribute*”) nevezzük a kategoriális skálán mérhető funkcionális jellegek egyes kategóriáit (LAVOREL *et al.* 1997, VIOLLE *et al.* 2007, VAN DER MAAREL & FRANKLIN 2013).

A növényi jellegeket két csoportba soroljuk attól függően, hogy az adott jelleg mérése mennyire egyszerűen kivitelezhető ill. közvetlenül kapcsolódik-e az adott faj ökológiai funkciójához. A „*soft-trait*” jellegek könnyen mérhetőek, ám nem mindig kapcsolódnak közvetlenül biológiai funkcióhoz (pl. a növény magassága, fitomasszája, fajlagos levélfelület). Ezzel szemben az általában nehezen mérhető ún. „*hard-trait*” jellegek (pl. fotoszintetikus aktivitás, avar bomlási sajátosságai, földalatti szervek jellegei) nehezen mérhetőek viszont közvetlen funkcionális szerepük van (LAVOREL & GARNIER 2002). Bár ezt a felosztást általánosan használják, számos szerző nem javasolja a „*soft-hard*” megkülönböztetést, mivel véleményük szerint ez nem minden esetben kellően megalapozott vagy objektív (VIOLLE *et al.* 2007, GILLISON 2013).

1. táblázat. A leggyakrabban használt növényi funkcionális jellegek és magyarázatuk anatómiai helyzetük szerint. Röví. - nemzetközileg használt rövidítések; kat. - kategóriák; Skálák: N - nominális, O - ordinális, A - arány (PÉREZ-HARGUINDEGUY *et al.* 2013 alapján kiegészítve).

Table 1. Frequently used plant functional traits and their explanations according to their anatomical position. Abbr. - internationally used abbreviations; cat. - categories; Scales: N - nominal, O - ordinal, R - ratio (extended based on PÉREZ-HARGUINDEGUY *et al.* 2013).

	Név / Name	Röví. / Abbr.	Mértékegység / Unit	Skála / Scale	Magyarázat / Explanation
egész növény / whole plant	növekedési forma / growth form		kat. / cat.	N	a vegetációs (funkcionális) periódus kedvező időszakában kialakuló habitus
	életforma / life form		kat. / cat.	N	Raunkiaer-féle kategóriák (kedvezőtlen időszakok átvészelésére kialakult adaptáció)
	magasság / plant height		m	A / R	maximum hajtásmagasság
	klonalitás / clonality		kat. / cat.	O	klonális szaporodás módja
	sarjadási képesség / resprouting capacity		kat. / cat.	O	a földfeletti biomassza eltávolítása után képes-e új hajtást hozni
	tövissesség / spinescence		kat. / cat.	O	milyen mértékben borítják tövisek vagy tüskék
	gyúlékonyság / flammability		kat. / cat.	O	milyen gyorsan kap lángra és ég el a növényi anyag
levél / leaf	relatív növekedési ráta / relative growth rate	RGR	%	A / R	t1 és t2 időpillanat közti száraz tömeg gyarapodás
	fajlagos levélfelület / specific leaf area	SLA	m ² /kg, mm ² /mg	A / R	levél felülete / levél száraz tömege
	levélfelület / leaf area	LA	mm ²	A / R	
	levél szárazanyag tartalom / leaf dry matter content	LDMC	mg/g	A / R	levél száraz tömege / nedves tömege
	levél N koncentráció / leaf N concentration	LNC	mg/g, %	A / R	levél teljes N tartalma / levél száraz tömege

	Név / Name	Röv. / Abbr.	Mértékegység / Unit	Skála / Scale	Magyarázat / Explanation
levél / leaf	levél P koncentráció / leaf P concentration	LPC	mg/g, %	A / R	levél teljes P tartalma / levél száraz tömege
	fotoszintézis típusa / photosynthetic pathway		kat. / cat.	N	C3, C4, CAM
	levél élettartam / leaf lifespan	LL	hónap / month	A / R	időtartam, amíg egy levél élettanilag aktív
	fogyaszthatóság / leaf palatability		kat. / cat.	O	növényevő állatok preferenciája
	avar lebomlási ráta / litter decomposability rate		%	A / R	az avar t1 és t2 időpillanat közti száraz tömeg csökkenése
szár / stem	fajlagos szársűrűség / stem specific density	SSD	mg/mm ³	A / R	szárdarab száraz tömege / térfogata friss állapotban
	ág szárazanyag tartalom / twig dry matter content	TDMC	mg/g	A / R	ág száraz tömege / nedves tömege
	kéregvastagság / bark thickness		mm	A / R	fás szárúak harmadlagos bőrszövetének vastagsága
földalatti szervek / below-ground	fajlagos gyökérhosszúság / specific root length	SRL	m/g	A / R	gyökérszőrökkel rendelkező gyökerek összhosszúsága / össz-száraz tömege
	gyökérátmérő / fine root diameter		mm	A / R	gyökérszőrökkel rendelkező gyökerek átmérője
	tápanyagfelvételi stratégia / nutrient uptake strategy		kat. / cat.	N	tápanyagfelvételt segítő interspecifikus kölcsönhatások (pl. szimbiózis N ₂ megkötő baktériumokkal vagy mikorrhiza gombákkal, parazitizmus, rovarfogyasztás)
generatív / regenerative	terjedés típusa / dispersal mode		kat. / cat.	N	a propagulum terjedésének módja, a terjesztő ágens típusa szerint
	magtömeg / seed weight	SW	mg	A / R	egy db mag száraz tömege
	ezermagtömeg / thousand seed weight	TSW	g	A / R	ezer db mag száraz tömege
	virágzás kezdete / flowering start		hónap / month	O	
	virágzás időtartama / flowering period		hónap / month	A / R	
	megporzás típusa / pollen vector		kat. / cat.	N	a megporzás módja (pl. geitono- és kleisztogámia, vektor által stb.)

A jellegeket osztályozhatjuk statisztikai értelemben aszerint, hogy mennyiségi (például hajtásmagasság) vagy minőségi (például életforma típus), illetve a mérési skála szerint lehetnek nominális (például életforma), ordinális (például gyúlékonyság) vagy arány (például levélfelület) skálán értelmezhetők. Didaktikai szempontból az is célravezető, ha

anatómiai helyzetüknek megfelelően csoportosítjuk őket: (i) egész növényre vonatkozó jellegek, (ii) levéljellegek, (iii) szárjellegek, (iv) földalatti szervek jellegei és (v) generatív jellegek (PÉREZ-HARGUINDEGUY *et al.* 2013, lásd még 1. táblázat).

A szakirodalom megkülönböztet hatás (*effect*) és válasz (*response*) jellegeket (GILLISON 2013), aszerint, hogy környezeti tényezőkben bekövetkező változások indikátoraiként (*válasz*), vagy az ökológiai változásokat előidéző jellegként (*hatás*) tekintenek-e az adott növényi jellegre (részletesen lásd LAVOREL *et al.* 2007, GARNIER *et al.* 2007). Egy adott jelleg különböző kontextusban viselkedhet hatás-, ill. válasz-jellegként is, azaz mindig az adott kutatás dönti el, hogy egy bizonyos jelleg szerepet játszik a vizsgálatban.

A növényi funkcionális jellegeket sok esetben valamilyen környezeti változó által meghatározott gradiens mentén vizsgálják. A 2. táblázat példákat mutat arra, hogy mely jelleg mely környezeti faktorról hozható összefüggésbe.

2. táblázat Néhány fontosabb környezeti változó és a velük összefüggésbe hozható növényi funkcionális jellegek (LAVOREL & GARNIER 2002 alapján kiegészítve).
Table 2. Environmental factors and related plant functional traits (extended based on LAVOREL & GARNIER 2002).

Környezeti tényező / Environmental factor	Növényi funkcionális jelleg / plant functional trait	Példák / Examples
klíma / climate	életforma / life form levéljellegek / leaf traits genom mérete / genom size	McGILLIVRAY & GRIME (1995), PAVÓN <i>et al.</i> (2000), NIINEMETS (2001), REICH & OLEKSYN (2004)
talaj tápanyagtartalma / soil nutrient content	fajlagos levélfelület / specific leaf area levél kémiai összetétele / leaf chemical composition	CUNNINGHAM <i>et al.</i> (1999), POORTER & DE JONG (1999), ORDOÑEZ <i>et al.</i> (2009)
CO ₂ koncentráció / CO ₂ concentration	életciklus / life cycle relatív növekedési ráta / relative growth rate fotoszintézis típusa / photosynthetic pathway	POORTER <i>et al.</i> (1996), KIRSCHBAUM (2011)
árnyékoltság / shading	relatív növekedési ráta / relative growth rate levél- és gyökérmorfológia / leaf and root morphology magtömeg / seed mass	LEISHMAN & WESTOBY (1994), REICH <i>et al.</i> (1998), POORTER & ROSE (2005), NIINEMETS (2006)
zavarás / disturbance	életciklus / life cycle magasság / height újrahajtási képesség / resprouting capacity	BOND & MIDGLEY (2001), MCINTYRE & LAVOREL (2001), LOUAULT <i>et al.</i> (2005), KÜHNER & KLEYER (2008)

Funkcionális jelleg-csoportok, stratégiák

A különböző tulajdonság-kombinációk jó alapot nyújthatnak az egyes növényi alkalmazkodási stratégiák vizsgálatához és modellezéséhez is, így a különböző jellegeket kombinálva egységes, átfogó képet kaphatunk a fajok adott élőhelyen alkalmazott stratégiájáról. MACARTHUR & WILSON (1967) a közgazdaságtanból merített ihletet, és állította fel a ma is alkalmazott r-K modellt. Eszerint a növényi (és állati) stratégiák egy kontinuum mentén helyezkednek el, melynek egyik végletében a kevés utódot reprodukáló fajok állnak, ők az energiát inkább a túlélésbe fektetik, jó kompetitorok (K-stratégia). A másik véglet a pionír fajokra jellemző, amelyek kevés tartalék tápanyaggal rendelkező nagyszámú utódot hoznak létre, azaz túlélés helyett a szaporodásba investálnak (r-stratégia) (bővebben lásd PÁSZTOR & OBORNY 2007).

A növényi stratégiák és a környezeti változók ok-okozati összefüggéseit tárja fel TILMAN (1988) alapműve, amely igen jól foglalja össze a környezeti változók és a növényi tulajdonságok összefüggéseit, illetve a tápanyagokért és fényért folyó kompetíció ökológiai mechanizmusát. A MacArthur & Wilson-féle elven alapul a GRIME-féle (1977, 1979) CSR modell is. Az előbb említett kétféle stratégia (a kompetitor és a ruderalis) itt kibővül még egy harmadikkal, a stressztűrővel. A CSR rendszert hosszú ideig fejlesztették, míg végül eljutottak oda, hogy a fajok stratégiáját olyan mérhető növényi jellegekkel lehet következetesen meghatározni, mint a magasság, a magszám, a virágzási idő, levélfelület (HODGSON *et al.* 1999), illetve levél szárazanyag tartalom, levélfelület és fajlagos levélfelület (PIERCE *et al.* 2013), mivel ezek a jellegek összefüggnek a növény kompetíciós és szaporodási képességével, valamint a fotoszintetikus aktivitással is. A mért értékek alapján a fajok egy háromszög három oldala mentén helyezhetők el, és a három csúcsi pozíción (C–S–R) kívül a háromszög oldalai mentén bármilyen átmeneti pozíciót (stratégiát) is felvehetnek.

A CSR modellhez hasonlóan az LHS modell is egyszerűen mérhető jellegek alapján következtet a fajok ökológiai viselkedésére (WESTOBY 1998), azonban itt csak nyolc konkrét lehetséges stratégia létezik. Az LHS jelentése: *leaf* (levél), *height* (magasság), *seed* (mag), azaz a modellt három alapvető funkcionális jelleg határozza meg: az adott taxon fajlagos levélfelülete (SLA), hajtásmagassága és ezermagtömege (TSW). Ebből a három változóból következtethetünk arra, hogy milyen stratégiát folytat a vizsgált növényfaj. A modellt széles körben alkalmazzák ökológiai kérdések megválaszolására (például GOLODETS *et al.* 2009, LAUGHLIN *et al.* 2010, VIOLLE *et al.* 2011).

A növényi stratégia modellek közül az LLR (Leaf–Life form–Root) modell azért érdekes és különleges, mivel az előbbiektől eltérően nem csak levél, de életforma és gyökér-jellemzők figyelembevételével számolnak stratégia típust a fajokra vonatkozóan (GILLISON 1981, 2002). Ez azért is előnyös, mert így több jelentős adaptációs értékkel bíró tulajdonságot tudunk egy modellbe olvasztani. Nagy hátránya viszont, hogy a gyökérjellegek funkcionális szerepéről kevesebb információ áll rendelkezésünkre más, gyakrabban használt és könnyebben mérhető például levéllel kapcsolatos jellegekhez képest.

Mérési módszerek

A növényi jellegeken alapuló tanulmányok egyik fontos alappillére az egységes módszertan használata. Ahhoz, hogy nagyobb földrajzi egységet felölelő, vagy több, egymástól független mintavétel eredményét egyesítő tanulmányt végezhesünk, olyan adatokra van szükség, melyek egymással összevethetők. A korai munkák nagy része nem követett egyetlen egységes módszertant, gyakran előfordult, hogy a megválaszolandó problémához igazították a mintavételt. Az utóbbi évtizedben azonban, a meta-analízisek egyre növekvő számának köszönhetően fokozatosan kezd elterjedni a standardizált protokollok alkalmazása.

A ma megjelenő cikkek nagy része már egységes módszertannal dolgozik. A leggyakrabban használt standardizált protokollt a világ vezető növényökológus szakemberei közösen dolgozták ki (CORNELISSEN *et al.* 2003). Tartalmazza az általánosan használt növényi funkcionális jellegek mérésének módszertanát, illetve rengeteg szakirodalmi példát is közöl jellegeken alapuló vizsgálatokra. Ehhez nagymértékben hasonlít a közelmúltban közölt „új kézikönyv”, mely gyakorlatilag a 2003-as javított, bővített változata (PÉREZ-HARGUINDEGUY *et al.* 2013). Ez az új közlemény a korábbinál jelentősen több jelleg méréséhez ad részletes módszertani leírást, illetve aprólékosabban kitér olyan speciális esetekre, mint például a szélsőségesen árnyékkedvelő vagy szárazságtűrő növények. Továbbá tartalmazza a különböző jellegek mérésekor ajánlott minimális és ideális mintaszámot is. Ebben az összefoglalóban a szerzők nagyobb hangsúlyt fektettek azokra a jellegekre, melyeket ez idáig kevesebbet vizsgáltak. Figyelmet fordítottak az olyan jellegek bemutatására is, melyek fontosak lehetnek a

kevésbé vizsgált biomok és speciális adaptációjú növényzettel rendelkező élőhelyek esetében, valamint a herbivóriához, gyúlékonysághoz és tápanyagforgalomhoz kötődő jellegekre is.

A módszertani közlemények többsége élő növényi anyag gyűjtését javasolja, emellett azonban – ha a vizsgálni kívánt növényfaj már kipusztult, vagy nagyobb időskálán kívánjuk elvégezni a kísérletet – herbáriumi anyag feldolgozása is lehetséges (QUEENBOROUGH & PORRAS 2014). A herbáriumokban megőrzött, kiszáradt levelek ugyanannyira jól felhasználhatók fajlagos levélfelület meghatározásra, mint a mesterségesen szárított levelek. Sőt, ha ismerjük az adott növényfaj levelének „zsugorodását” – mely átlagosan 8%, de növénycsaládonként igen eltérő is lehet (0–30%) (QUEENBOROUGH & PORRAS 2014) – a levél eredeti nedves tömegére is vissza lehet következtetni, így más levéljellegek, mint a szárazanyag tartalom (LDMC) is megbecsülhető.

Adatbázisok

A növényi funkcionális jellegeken alapuló tanulmányok nagy része azonban nem saját mérésekre hagyatkozik. Egyre gyakrabban nyúlnak nemzetközi adatbázisok anyagához így ezek az adatbázisok is – a növényi jellegeket alkalmazó kutatásokkal szinkronban – gombamód szaporodnak.

Eleinte egy-egy tanulmányhoz kapcsolódóan hoztak létre adatbázisokat, amit később nyilvánossá tettek. Ilyen például a GlopNet adatbázis, mely 2548 fajról tartalmaz levéljelleg adatokat (SLA, levél élettartam, levél vastagság, szövet sűrűség stb.) összesen 175 élőhelyről a világ minden tájáról (WRIGHT *et al.* 2004).

Az adatbázis építés egyik legfontosabb kritériuma, hogy egységes módszerekkel mért és egységes mértékegységű adatok kerüljenek bele az adathalmazba. Míg az utóbbi problémát könnyen kiküszöbölhetjük egy egyszerű átváltással, a nem összevethető módszertan alkalmazása használhatatlanná tehet egy adatsort. Olyan helyzettel is találkozhatunk, mikor ugyanazt a funkciót kifejező jelleg más néven szerepel különböző adatbázisokban (vagy éppen ugyanazon az adatbázison belül is). Az SLA, azaz a levél egységnyi száraz tömegére eső levélfelület az egyik leggyakrabban használt levéljelleg, melyet egyes adattáblákban LMA (*Leaf Mass per Area*), azaz egységnyi levélfelületre eső száraz tömeg formában találunk meg, mely értelemszerűen az SLA reciproka. Mindkét érték a levél szövetének tömörségére és a levél vastagságára utal, ám érdemes odafigyelni az átváltásokra, ha több adatbázisból dolgozunk.

Minden adatbázisnak megvan a maga előnye és erőssége (1. [Elektronikus melléklet](#)). A legtöbb megjelenő publikáció a LEDA (például CARBONI *et al.* 2013), a BiolFlor (például KNAPP *et al.* 2008) vagy az Ecoflora (például DUPRÉ & EHRLÉN 2002) adataira épül, melyek különböző földrajzi lefedettségben tartalmazzák az általánosabban használt jellegeket. Ezzel ellentétben olyan speciális adatbázisok is léteznek, melyek egy-egy anatómiai egységre vagy jelleg csoportra fókuszálnak, és ezekről adnak teljes körű információt. Ilyenek többek között a maggal és terjedéssel összefüggő jellegeket tartalmazó SID (LIU *et al.* 2008) és D³ (HINTZE *et al.* 2013), a fászszerűakra vonatkozó anatómiai információkat, metszeteket bemutató InsideWood (WHEELER 2011), a gyökér-jellegeket összegző gyökératlasz (KUTSCHERA *et al.* 1982, 1992a,b), a klonális jellegeket tartalmazó CLO-PLA (KLIMEŠOVÁ & DE BELLO 2009) vagy HARLEY & HARLEY (1987) mikorrhiza adatbázisa. Újabb keletű kezdeményezés a TRY adatbázis (KATTGE *et al.* 2011a), mely abban különbözik az eddig említettektől, hogy nem átlagértékeket tartalmaz egy-egy faj egy-egy jellegére, hanem számos különböző, sokszor független mérés eredményét gyűjti össze. A mérések nagy része georeferált pontokhoz van rendelve, illetve magába foglalja a többi nagyobb adatbázis – például a LEDA, a GlopNet, a BiolFlor, a SID és az Ecoflora – adatait is. Hasznos segítség lehet a jelleg attribútumok kereséséhez és az adatbázisok közötti eligazodáshoz a TRY adatbázis honlapján található táblázatos összefoglaló az itt felhasznált adatbázisokról (KATTGE *et al.* 2011a).

Összegzés

Jelen dolgozatban fő célunk volt összefoglalni a növényi funkcionális jelleget érintő fontosabb alapismereteket, a téma aktualitását is szem előtt tartva. Tárgyaltuk a funkcionális csoportosítás különböző szintjeit, úgymint a klasszikusnak mondható életforma- és növekedési forma kategóriákat. Viszonylag új megközelítés azonban a funkcionális csoportok, típusok, illetve guildok használata, melyek a ma „divatos” funkcionális jellegek alapján osztályozzák a növényeket.

Igyekeztünk definiálni a növényi funkcionális jelleget, valamint röviden bemutatni azokat, amelyeket a leggyakrabban alkalmaznak ökológiai kérdések megválaszolására. A jellegeknek különböző típusait ismerjük aszerint, hogy: (i) anatómiailag hol helyezkednek el, (ii) mennyire egyszerűen mérhetők és közvetlen kapcsolatban állnak-e biológiai funkcióval, (iii) minőségi vagy mennyiségi jellegek-e, (iv) hatást vagy választ fejeznek ki. Ezt követően felvázoltuk, hogy az egyes tulajdonság-kombinációkból mely növényi stratégiákra lehet következtetni. A stratégiák segítségével modellezni tudjuk, hogy bizonyos tulajdonságokkal bíró fajok hogyan viselkednek az adott élőhelyen történt változások során, például zavarás vagy antropogén hatások milyen tulajdonságokkal bíró fajoknak kedveznek. (A konkrét környezeti tényezők különböző stratégiájú fajokra és közösségekre gyakorolt hatásáról a későbbiekre tervezett összefoglalókban lesz szó).

Igyekeztünk kiemelni az egységes módszertan használatának szabályait és előnyeit, majd a továbbiakban a nemzetközileg gyakran használt jellegadatbázisokat gyűjtöttük össze, reményeink szerint segítve ezzel a „felhasználók” munkáját.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton szeretnék kifejezni köszönetüket a kézirat lektorainak, Botta-Dukát Zoltánnak és Kelemen Andrásnak, akik hasznos javaslataikkal és észrevételeikkel segítettek a publikáció elkészítését. A kutatás a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg. A kézirat elkészítését az OTKA K108992 „*Magyarország veszélyeztetett hajtásos növényeinek ritkasága, életmenet-jellemzői és klímaválasza*” c. pályázat támogatta.

Irodalom

- ALBERT Á.-J., KELEMEN A., VALKÓ O., MIGLÉCZ T., CSECSERITS A., RÉDEI T., DEÁK B., TÓTHMÉRÉSZ B. & TÖRÖK P. (2014): Secondary succession in sandy old-fields: a promising example of spontaneous grassland recovery – *Applied Vegetation Science* 17: 214–224.
- ALBERT C. H., THUILLER W., YOCOZ N. J., DOUZET R., AUBERT S. & LAVOREL S. (2010): A multi-trait approach reveals the structure and the relative importance of intra- vs. interspecific variability in plant traits. – *Functional Ecology* 24: 1192–1201.
- BAGI I. (1993): Növényi növekedési formák. I. Elméleti alapok és tudománytörténeti megjegyzések. – *Botanikai Közlemények* 80: 119–128.
- BOND W. J. & MIDGLEY J. J. (2001): Ecology of sprouting in woody plants: the persistence niche. – *Trends in Ecology and Evolution* 16: 45–51.
- CADOTTE M. W., CARSCADDEN K. & MIROTECHNICKET N. (2011): Beyond species: functional diversity and the maintenance of ecological processes and services. – *Journal of Applied Ecology* 48: 1079–1087.

- CARBONI M., DE BELLO F., JANEČEK Š., DOLEŽAL J., HORNÍK J., LEPŠ J., REITALU T., & KLIMEŠOVÁ J. (2014): Changes in trait divergence and convergence along a productivity gradient in wet meadows. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 182: 96–105.
- CHAVE J., COOMES D., JANSEN S., LEWIS S. L., SWENSON N. G. & ZANNE A. E. (2009): Towards a worldwide wood economics spectrum. – *Ecology Letters* 12: 351–366.
- CORNELISSEN J. H. C., LAVOREL S., GARNIER E., DÍAZ S., BUCHMANN N., GURVICH D. E., REICH P. B., TER STEEGE H., MORGAN H. D., VAN DER HEIJDEN M. G. A. *et al.* (2003): A handbook of protocols for standardised and easy measurement of plant functional traits worldwide. – *Australian Journal of Botany* 51: 335–380.
- CORNWELL W. K., CORNELISSEN J. H. C., AMATANGELO K., DORREPAAL E., EVINER V. T., GODOY O., HOBBIE S. E., HOORENS B., KUROKAWA H., PÉREZ-HARGUINDEGUY N. *et al.* (2008): Plant species traits are the predominant control on litter decomposition rates within biomes worldwide. – *Ecology Letters* 11: 1065–1071.
- CUNNINGHAM S. A., SUMMERHAYES B. & WESTOBY M. (1999): Evolutionary divergences of leaf structure and chemistry, comparing rainfall and soil nutrient gradients. – *Ecological Monographs* 69: 569–588.
- CSECSERITS A., SZABÓ R. & CZÚCZ B. (2009): Növényi tulajdonságok, tulajdonság-adatbázisok és ezek felhasználása az ökológiai kutatásokban. – *Botanikai Közlemények* 96: 1–17.
- DÍAZ S., HODGSON J. G., THOMPSON K., CABIDO M., CORNELISSEN J. H. C., JALILI A., MONTERRAT-MARTÍ G., GRIME J. P., ZARRINKAMAR F., ASRI Y. *et al.* (2004): The plant traits that drive ecosystems: evidence from three continents. – *Journal of Vegetation Science* 15: 295–304.
- DUPRÉ C. & EHLÉN J. (2002): Habitat configuration, species traits and plant distributions. – *Journal of Ecology* 90: 796–805.
- FENESI A. & BOTTA-DUKÁT Z. (2012): Phenotypic divergences induced by different residence time in invasive common ragweeds. – *Journal of Plant Ecology* 5: 174–181.
- FITTER A. H. & PEAT H. J. (1994): The ecological flora database. – *Journal of Ecology* 82: 415–425.
- FUKAMI T., MARTIJN BEZEMER T., MORTIMER S. R. & PUTTEN W. H. (2005): Species divergence and trait convergence in experimental plant community assembly. – *Ecology Letters* 8: 1283–1290.
- GARNIER E., LAVOREL S., ANSQUER P., CASTRO H., CRUZ P., DOLEZAL J., ERIKSSON O., FORTUNEL C., FREITAS H., GOLODETS C. *et al.* (2007): Assessing the effects of land-use change on plant traits, communities and ecosystem functioning in grasslands: a standardized methodology and lessons from an application to 11 European sites. – *Annals of Botany* 99: 967–985.
- GAUCHERAND S. & LAVOREL S. (2007): New method for rapid assessment of the functional composition of herbaceous plant communities. – *Austral Ecology* 32: 927–936.
- GEBER M. A. & GRIFFEN L. R. (2003): Inheritance and natural selection on functional traits. – *International Journal of Plant Science* 164 (3 Suppl.): S21–S42.
- GILLISON A. N. (1981): Towards a functional vegetation classification. – In: GILLISON A. N. & ANDERSON, D. J. (eds), *Vegetation Classification in Australia*. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization and the Australian National University Press, Canberra, pp. 30–41.
- GILLISON A. N. (2002): A generic, computer-assisted method for rapid vegetation classification and survey: tropical and temperate case studies. – *Conservation Ecology* 6: 3.
- GILLISON A. N. (2013): *Plant Functional Types and Traits at the Community, Ecosystem and World Level*. – In: VAN DER MAAREL E. & FRANKLIN J. (eds), *Vegetation ecology*. John Wiley & Sons, Chichester, pp. 348–386.
- GOLODETS C., STERNBERG M. & KIGEL J. (2009): A community-level test of the leaf-height-seed ecology strategy scheme in relation to grazing conditions. – *Journal of Vegetation Science* 20: 392–402.
- GREEN W. (2009): USDA PLANTS Compilation, Version 1, 09-02-02.
- GRIME J. P. (1977): Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. – *The American Naturalist* 111: 1169–1194.
- GRIME J. P. (1979): *Plant Strategies and Vegetation Processes*. – John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, 419 pp.
- HARLEY J. L. & HARLEY E. L. (1987): A check-list of mycorrhiza in the British flora. – *New Phytologist* 105: 1–102.
- HINTZE C., HEYDEL F., HOPPE C., CUNZE S., KÖNIG A. & TACKENBERG O. (2013): D3: the dispersal and diaspore database-baseline data and statistics on seed dispersal. – *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 15: 180–192.
- HODGSON J. G., WILSON P. J., HUNT R., GRIME J. P. & THOMPSON K. (1999): Allocating C-S-R plant functional types: a soft approach to a hard problem. – *Oikos* 85: 282–294.
- KATTGE J., DÍAZ S., LAVOREL S., PRENTICE I. C., LEADLEY P., BÖNISCH G., GARNIER E., WESTOBY M., REICH P. B., WRIGHT I. J. *et al.* (2011a): TRY—a global database of plant traits. – *Global Change Biology* 17: 2905–2935.

- KATTGE J., OGLE K., BÖNISCH G., DÍAZ S., LAVOREL S., MADIN J., NADROWSKI K., NÖLLERT S., SARTOR K. & WIRTH C. (2011b): A generic structure for plant trait databases. – *Methods in Ecology and Evolution* 2: 202–213.
- KELEMEN A., TÖRÖK P., VALKÓ O., DEÁK B., TÓTH K. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2015): Both facilitation and limiting similarity shape the species coexistence in dry alkali grasslands. – *Ecological Complexity* 21: 34–38.
- KIRSCHBAUM M. U. (2011): Does enhanced photosynthesis enhance growth? Lessons learned from CO₂ enrichment studies. – *Plant Physiology* 155: 117–124.
- KLEYER M., BEKKER R. M., KNEVEL I. C., BAKKER J. P., THOMPSON K., SONNENSCHN M., POSCHLOD P., VAN GROENENDAEL J. M., KLIMES L., KLIMESOVA J. *et al.* (2008): The LEDA Traitbase: a database of life-history traits of the Northwest European flora. – *Journal of Ecology* 96: 1266–1274.
- KLIMEŠOVÁ J. & DE BELLO F. (2009): CLO-PLA: the database of clonal and bud bank traits of Central European flora. – *Journal of Vegetation Science* 20: 511–516.
- KLOTZ S., KÜHN I. & DURKA W. (2002): BIOLFLOR – Search and Information System on Vascular Plants in Germany. Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig.
- KNAPP S., KÜHN I., SCHWEIGER O. & KLOTZ S. (2008): Challenging urban species diversity: contrasting phylogenetic patterns across plant functional groups in Germany. – *Ecology Letters* 11: 1054–1064.
- KUTSCHERA L., LICHTENEGGER E. & SOBOTIK M. (1982): *Wurzelatlas mitteleuropäischer Grünlandpflanzen, Band 1: Monocotyledoneae*. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart/Jena/New York, 516 pp.
- KUTSCHERA L., LICHTENEGGER E. & SOBOTIK M. (1992a): *Wurzelatlas mitteleuropäischer Grünlandpflanzen, Band 2: Pteridophyta und Dicotyledoneae (Magnoliopsida), Teil 1: Morphologie, Anatomie, Ökologie, Verbreitung, Soziologie, Wirtschaft*. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart/Jena/New York, 851 pp.
- KUTSCHERA L., LICHTENEGGER E. & SOBOTIK M., (1992b): *Wurzelatlas mitteleuropäischer Grünlandpflanzen, Band 2: Pteridophyta und Dicotyledoneae (Magnoliopsida), Teil 2: Anatomie*. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart/Jena/New York, 261.
- KÜHNER A. & KLEYER M. (2008): A parsimonious combination of functional traits predicting plant response to disturbance and soil fertility. – *Journal of Vegetation Science* 19: 681–692.
- LAUGHLIN D. C., LEPPERT J. J., MOORE M. M. & SIEG C. H. (2010): A multi-trait test of the leaf-height-seed plant strategy scheme with 133 species from a pine forest flora. – *Functional Ecology* 24: 493–501.
- LAVOREL S., MCINTYRE S., LANDSBERG J. & FORBES T. D. A. (1997): Plant functional classifications: from general groups to specific groups based on response to disturbance. – *Trends in Ecology and Evolution* 12: 474–478.
- LAVOREL S. & GARNIER E. (2002): Predicting changes in community composition and ecosystem functioning from plant traits: revisiting the Holy Grail. – *Functional Ecology* 16: 545–556.
- LAVOREL S., DÍAZ S., CORNELISSEN J. H. C., GARNIER E., HARRISON S. P., MCINTYRE S., PAUSAS J. G., PÉREZ-HARGUINDEGUY N., ROUMET C. & URCELAY C. (2007): *Plant functional types: are we getting any closer to the Holy Grail?* – In: CANDELL J. G., PATAKI D. E. & PITEKKA L. F. (eds), *Terrestrial ecosystems in a changing world*. Springer Berlin Heidelberg, pp. 149–164.
- LAVOREL S., GACHET S., SAHL A., COLACE M.-P., GAUCHERAND S., BURYLO M. & BONET R. (2009): *A plant functional traits database for the Alps – understanding functional effects of changed grassland management*. – In: SPHEN E. M. & KÖRNER C. (eds), *Data Mining for Global Trends in Mountain Biodiversity*. CRC Press, pp. 106–123.
- LAWTON J. H. (1999): Are there general laws in ecology? – *Oikos* 84: 177–192.
- LEISHMAN M. R. & WESTOBY M. (1994): The role of large seed size in shaded conditions – experimental evidence. – *Functional Ecology* 8: 205–214.
- LIU K., EASTWOOD R. J., FLYNN S., TURNER R. M. & STUPPY W. H. (2008): Seed information database (release 7.1, May 2008). Available at <http://www.kew.org/data/sid>.
- LOUAULT F., PILLAR V. D., AUFRERE J., GARNIER E. & SOUSSANA J. F. (2005): Plant traits and functional types in response to reduced disturbance in a semi-natural grassland. – *Journal of Vegetation Science* 16: 151–160.
- MACARTHUR R. & WILSON E. O. (1967): *The Theory of Island Biogeography*. – Princeton University Press, Princeton, 205 pp.
- MACARTHUR R. H. (1972): *Geographical Ecology: Patterns in the Distribution of Species*. – University Press, Princeton, 275 pp.
- MASON N. W. H., MOUILLOT D., LEE W. G. & WILSON J. B. (2005): Functional richness, functional evenness and functional divergence: the primary components of functional diversity. – *Oikos* 111: 112–118.
- MCGILL B. J., ENQUIST B. J., WEIHER E. & WESTOBY M. (2006): Rebuilding community ecology from functional traits. – *Trends in Ecology and Evolution* 21: 178–185.

- McGILLIVRAY C. W. & GRIME J. P. (1995): Genome size predicts frost resistance in British herbaceous plants: implication for rates of vegetation response to global warming. – *Functional Ecology* 9: 320–325.
- MCINTYRE S. & LAVOREL S. (2001): Livestock grazing in subtropical pastures: steps in the analysis of attribute response and plant functional types. – *Journal of Ecology* 89: 209–226.
- MEDLYN B. E. & JARVIS P. G. (1997): Integration of Results from Elevated CO₂ Experiments on European Forest Species: The Ecocraft Project. – *Forestry Sciences* 52: 273–277.
- NIINEMETS Ü. (2001): Global-scale climatic controls of leaf dry mass per area, density, and thickness in trees and shrubs. – *Ecology* 82: 453–469.
- NIINEMETS Ü. (2006): The controversy over traits conferring shade-tolerance in trees: ontogenetic changes revisited. – *Journal of Ecology* 94: 464–470.
- ORDOÑEZ J. C., VAN BODEGOM P. M., WITTE J.-P. M., WRIGHT I. J., REICH P. B. & AERTS R. (2009): A global study of relationships between leaf traits, climate and soil measures of nutrient fertility. – *Global Ecology and Biogeography* 18: 137–149.
- OLLIVIER M., BARALOTO C. & MARCON E. (2007): A trait database for Guianan rain forest trees permits intra- and inter-specific contrasts. – *Annals of Forest Science* 64: 781–786.
- PÁSZTOR E. & OBORNY B. (szerk.) (2007): *Ökológia*. – Nemzeti Tankönyvkiadó Zrt, Budapest, 420 pp.
- PAULA S., ARIANOUTSOU M., KAZANIS D., TAVSANOGLU Ç., LLORET F., BUHK C., OJEDA F., LUNA B., MORENO J. M., RODRIGO A. *et al.* (2009): Fire-related traits for plant species of the Mediterranean Basin. – *Ecology* 90: 1420–1420.
- PAULA S. & PAUSAS J. G. (2013): BROTT: a plant trait database for Mediterranean Basin species. Version 2013.06. <http://www.uv.es/jgpausas/brot.htm>
- PAVÓN N., HERNÁNDEZ-TREJO H. & RICO-GRAY V. (2000): Distribution of plant life forms along an altitude gradient in the semi-arid valley of Zapoltitlán, Mexico. – *Journal of Vegetation Science* 11: 39–42.
- PÉREZ-HARGUINDEGUY N., DÍAZ S., GARNIER E., LAVOREL S., POORTER H., JAUREGUIBERRY P., BRET-HARTE M. S., CORNWELL W. K., CRAINE J. M., GURVICH D. E. *et al.* (2013): New handbook for standardised measurement of plant functional traits worldwide. – *Australian Journal of Botany* 61: 167–234.
- PIERCE S., BRUSA G., VAGGE I. & CERABOLINI B. E. L. (2013): Allocating CSR plant functional types: the use of leaf economics and size traits to classify woody and herbaceous vascular plants. – *Functional Ecology* 27: 1002–1010.
- POORTER H., ROUMET C. & CAMPBELL B. D. (1996): Interspecific variation in the growth response of plants to elevated CO₂: a search for functional types. – In: KÖRNER C. & BAZZAZ F. A. (eds), *Carbon Dioxide, Populations, and Communities*. Academic Press, San Diego, CA, pp. 375–412.
- POORTER H. & DE JONG R. (1999): A comparison of specific leaf area, chemical composition and leaf construction costs of field plants from 15 habitats differing in productivity. – *New Phytologist* 143: 163–176.
- POORTER L. & ROSE S. A. (2005): Light-dependent changes in the relationship between seed mass and seedling traits: a meta-analysis for rain forest tree species. – *Oecologia* 142: 378–387.
- POORTER H., NIINEMETS U., WALTER A., FIORANI F. & SCHURR U. (2010): A method to construct dose-response curves for a wide range of environmental factors and plant traits by means of a meta-analysis of phenotypic data. – *Journal of Experimental Botany* 61: 2043–2055.
- POSCHLOD P., KLEYER M., JACKEL A. K., DANNEMANN A. & TACKENBERG O. (2003): BIOPOP – a database of plant traits and Internet application for nature conservation. – *Folia Geobotanica* 38: 263–271.
- QUEENBOROUGH S. A. & PORRAS C. (2014): Expanding the coverage of plant trait databases – A comparison of specific leaf area derived from fresh and dried leaves. – *Plant Ecology & Diversity* 7: 383–388.
- RAUNKJÆR C. (1934): *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*. – Clarendon Press, Oxford, 632 pp.
- REICH P. B., TJOELKER M. G., WALTERS M. B., VANDERKLEIN D. W. & BUSCHENA C. (1998): Close association of RGR, leaf and root morphology, seed mass and shade tolerance in seedlings of nine boreal tree species grown in high and low light. – *Functional Ecology* 12: 337–338.
- REICH P. B., WRIGHT I. J., CAVANDER-BARES J., CRAINE J. M., OLEKSYN J., WESTOBY M. & WALTERS M. B. (2003): The evolution of plant functional variation: traits, spectra, and strategies. – *International Journal of Plant Sciences* 164: 143–164.
- REICH P. B. & OLEKSYN J. (2004): Global patterns of plant leaf N and P in relation to temperature and latitude. – *Proceedings of the National Academy of Sciences* 101: 11001–11006.

- RUPRECHT E., FENESI A. & NIJS I. (2014): Are plasticity in functional traits and constancy in performance traits linked with invasiveness? An experimental test comparing invasive and naturalized plant species. – *Biological Invasions* 16: 1359–1372.
- SCHIMPER A. F. W. (1903): *Plant-geography upon a physiological basis*. – Eds: GROOM P. & BALFOUR I. B. The Clarendon Press, Oxford.
- TILMAN D. (1988): *Plant strategies and the dynamics and structure of plant communities*. – Monographs in population biology 26. Princeton University Press, New Jersey.
- TILMAN D. (2001): **Functional diversity**. – In: LEVIN S. A. (ed.), *Encyclopedia of Biodiversity* 3., Academic Press, San Diego, CA, pp. 109–120.
- VAN DER MAAREL E. & FRANKLIN J. (eds) (2013): *Vegetation ecology*. – John Wiley & Sons, Chichester, 578 pp.
- VILLÉGER S., MASON N. W. H. & MOUILLOT D. (2008): New multidimensional functional diversity indices for a multifaceted framework in functional ecology. – *Ecology* 89: 2290–2301.
- VIOLLE C., NAVAS M.-L., VILE D., KAZAKOU E., FORTUNEL C., HUMMEL I. & GARNIER E. (2007): Let the concept of trait be functional! – *Oikos* 116: 882–892.
- VIOLLE C., BONIS A., PLANTEGENEST M., CUDENNEC C., DAMGAARD C., MARION B., LE CŒUR D. & BOUZILLÉ J. B. (2011): Plant functional traits capture species richness variations along a flooding gradient. – *Oikos* 120: 389–398.
- WARMING E. (1884): *Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse [On shoot architecture, perennation and rejuvenation]*. – Naturhistorisk Forenings Festschrift: 1–105.
- WARMING E. (1909): *Oecology of plants: an introduction to the study of plant communities*. – Oxford University Press, London, 422 pp.
- WESTOBY M. (1998): A leaf–height–seed (LHS) plant ecology strategy scheme. – *Plant and Soil* 199: 213–227.
- WHEELER E. A. (2011): InsideWood – a web resource for hardwood anatomy. – *IAWA Journal* 32: 199–211.
- WRIGHT I. J., REICH P. B., WESTOBY M., ACKERLY D. D., BARUCH Z., BONGERS F., CAVENDER-BARES J., CHAPIN T., CORNELISSEN J. H. C., DIEMER M. *et al.* (2004): The worldwide leaf economics spectrum. – *Nature* 428: 821–827.
- ZANNE A. E., LOPEZ-GONZALEZ G., COOMES D. A., ILIC J., JANSEN S., LEWIS S. L., MILLER R. B., SWENSON N. G., WIEMANN M. C. & CHAVE J. (2009): Data from: **Towards a worldwide wood economics spectrum**. Dryad Digital Repository.

Hivatkozott világháló oldalak:

- [1] LEDA. <http://www.leda-traitbase.org/> (Jelenleg nem hozzáférhető)
- [2] ECOLOGICAL DATABASE OF THE BRITISH ISLES. <http://ecoflora.co.uk/> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [3] SYSTEM BIOLFLOR. <http://www2.ufz.de/biolflor/index.jsp> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [4] BIOPOP: BIOLOGICAL PARAMETERS OF POPULATION MANAGEMENT IN PLANTS. http://www.floraweb.de/biopop/biopop_en.htm (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [5] BIOLOGICAL TRAITS OF VASCULAR PLANTS: A DATABASE. <http://www.uni-oldenburg.de/en/biology/landeco/download-and-service/databases/biological-traits-of-vascular-plants/> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [6] SEED INFORMATION DATABASE. <http://data.kew.org/sid/> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [7] DISPERSAL DIASPORE DATABASE <http://www.seed-dispersal.info/> (Hozzáférés: 2015. 10. 04.)
- [8] INSIDEWOOD. <http://insidewood.lib.ncsu.edu/welcome> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [9] DRYAD DIGITAL REPOSITORY. <http://datadryad.org/pages/organization> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [10] CLO-PLA <http://clopla.butbn.cas.cz/> (Hozzáférés: 2015. 11. 02.)
- [11] PLANTSDATA. <http://bricol.net/downloads/data/PLANTSdatabase/> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [12] BROT: PLANT TRAIT DATABASE FOR MEDITERRANEAN BASIN SPECIES. <http://www.uv.es/jgpausas/brot.htm> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [13] GUIANA SPECIES DATABASE. <http://www.ecofog.gf/Mariwenn/> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [14] GLOPNET – GLOBAL PLANT TRAIT NETWORK. <http://bio.mq.edu.au/~iwright/glopian.htm> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)
- [15] TRY PLANT TRAIT DATABASE. <https://www.try-db.org/TryWeb/Home.php> (Hozzáférés: 2015. 08. 24.)

Beérkezett / received: 2015. 09. 04. • Elfogadva / accepted: 2015. 11. 04.

E. VOJTKÓ Anna & LUKÁCS Balázs András (2015):

Növényi jellegek és alkalmazásuk növényökológiai kutatásokban I.: Történeti áttekintés, jelleg típusok, módszertan és adatbázisok

Plant functional traits and their application in ecological research I.: History, traits, methodologies and databases

Kitaibelia 20 (2): 286–299.

DOI:10.17542/kit.20.286

1. Elektronikus melléklet – Ismertebb jellegadatbázisok. Jelmagyarázat: T - adatok típusa, 1 - faj-jelleg mátrix, 2 - jellegek a környezeti vagy kísérletes körülményekkel együtt, 3 - Fajon belüli jelleg variabilitás a környezeti vagy kísérletes körülményekkel együtt; H - adatok hozzáférhetősége, ☺ teljes körű szabad hozzáférés, ☹ nincs szabad hozzáférés (az adatok regisztráció után megvásárolhatóak vagy társszerzőség fejében igényelhetők), ☹☹ honlap nem ismert (KATTGE *et al.* 2011b alapján kibővítvé).

Electronic Appendix 1. – Well-known trait databases. Notations: T - data type, 1 - species-trait matrix, 2 - traits and environmental factors or experimental context, 3 - intraspecific variability and trait-trait correlations in an environmental or experimental context; H - availability of data, ☺ freely available, ☹ available only for registered customers or for co-authorship. ☹☹ webpage is unknown (expanded after KATTGE *et al.* 2011b).

Adatbázis / Database	T	Hivatkozás / Reference	Web	H	Fajok és jellegek / Species and traits	Jellemzés és specialitások / Characteristics and specialties
LEDA	1#	KLEYER <i>et al.</i> (2008)	[1]	☹		Főként észak- és nyugat-európai fajokat tartalmaz.
Ecoflora	1	FITTER & PEAT (1994)	[2]	☺	3842 faj, több mint 130 ökológiai és morfológiai jelleg	Jellegeken kívül tartalmaz elterjedési térképeket (Nagy-Britannia), herbáriumi példányokat, és fotókat is
BiolFlor	1	KLOTZ <i>et al.</i> (2002)	[3]	☹	Közel 3660 faj, több mint 60 funkcionális jelleg	
BIOPOP	1	POSCHLOD <i>et al.</i> (2003)	[4]	☹	Közép-Európa flórája	Segédleteket tartalmaz különböző kezelési vagy természetvédelmi problémák esetére
SID	1	LIU <i>et al.</i> (2008), ROYAL BOTANIC GARDENS KEW (2015)	[6]	☺	Magjellegek és terjedés	Több taxonómiai szinten is kereshető
D3	1	HINTZE <i>et al.</i> 2013	[7]	☺	Több, mint 5000 taxon	Maggal és terjedéssel kapcsolatos jellegek
InsideWood	1	WHEELER (2011)	[8]	☺	Fosszilis és recens kétszikű fajok, 200 növénycsaládból, 40 000 fotó	Anatómiai információ irodalmi adatok és saját megfigyelések alapján
Wood Density	1	CHAVE <i>et al.</i> (2009), ZANNE <i>et al.</i> (2009)	[9]	☺		A weboldal tartalmazza a kapcsolódó publikációkat
CLO-PLA	1	KLIMEŠOVÁ & De BELLO (2009)	[10]	☺	Közel 3000 közép-európai faj	A klonális növekedéssel és a vegetatív szaporodással kapcsolatos jellegek irodalmi adatok és saját terepi megfigyelések alapján
PLANTSdata	1	GREEN (2009)	[11]	☺		
BROT	1	PAULA <i>et al.</i> (2009), PAULA & PAUSAS (2013)	[12]	☺	8263 rekord, 952 taxon, 14 jelleg, 301 irodalmi forrásból	Mediterrán flóra
ECOCRAFT	2	MEDLYN & JARVIS (1997)		☹☹		Fás szárúak és környezetük kapcsolata
MARIWENN	2	OLLIVIER <i>et al.</i> (2007)	[13]	☹	Guyana fajokra vonatkozó információk	Üvegházi kísérletek eredményeit is tartalmazza
ALTA	2	LAVOREL <i>et al.</i> (2009)		☹☹		Az Alpok flórája, gyepgazdálkodási szempontú
VISTA	2	GARNIER <i>et al.</i> (2007)		☹☹	11 európai élőhely fajai, 16 funkcionális jelleg	
ArtDeco	2	Cornwell <i>et al.</i> (2008)		☹☹	818 faj, levéljellegek 66 kísérletből világszerte	
GlopNet	3	WRIGHT <i>et al.</i> (2004)	[14]	☹	Levéljellegek, 2548 faj 175 lelőhelyről,	
CORDOBASE	3	DÍAZ <i>et al.</i> (2004)		☹☹	640 taxon, 12 jelleg	
Meta-Phenomics	3	POORTER <i>et al.</i> (2010)		☹☹	800 faj, 1000 kísérlet eredménye	
FET	3	KATTGE <i>et al.</i> (2011b)		☹☹		
TRY	3	KATTGE <i>et al.</i> (2011a)	[15]	☹	5 millió adat, 1100 jelleg, 100 000 növényfaj, 2,2 millió egyed, 12 000 lelőhely (geo-referált)	Magába foglalja többek között a LEDA, a GlopNet, a BiolFlor, a SID és az EcoFlora adatait is

Ugyan tartalmaz egyedi mérési adatokat is, amikből következtetni lehet az adott jelleg variabilitására, környezeti adatokat nem tartalmaz

Apró közlemények / Short communications

1. Az *Apium repens* (Jacq.) Lagasca új előfordulása a Szigetközben / New occurrence of *Apium repens* (Jacq.) Lagasca in Szigetköz region (NW Hungary)

Az *Apium repens* a Szigetközben régóta ismert; Polgár Sándor az 1900-as évek első évtizedeiben, Kovács Éva 1951-ben, Felföldy Lajos az 1990-es évek első felében dokumentálta gyűjtéssel előfordulásait. A POLGÁR (1941) által publikált dunaszegi előfordulást MOLNÁR V. & PFEIFFER (1999) megerősíti. A Fertő-Hanság Nemzeti Park tájékoztatása szerint az általuk ismert lelőhelyeken (Dunaszeg, Fehértó) a faj azóta eltűnt/lappang (Takács Gábor *in litt.*). A növény aktuális előfordulását Lipót belterületén, a Lipóti-tó és csatorna partján észleltem, először 2012. augusztus 3-án. A növény sűrű, közel négyzetméteres foltjai közvetlenül a vízparton, tocsogós gyepekben találhatóak. A populáció stabilnak látszik, 2012-ben 25–30, 2014. 08. 17-én 120 virágos hajtást számoltam.

A kutatás a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 és TÁMOP-4.2.2.B-15/1/KONV-2015-0001 programok keretében, az OTKA K108992 pályázat támogatásával valósult meg.

BAUER Norbert¹

2. A *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze subsp. *hungaricum* (Klokov) Soó alkalmi megjelenései útpadkákön / Casual occurrences of *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze subsp. *hungaricum* (Klokov) Soó in roadside verges

A *Limonium gmelinii* subsp. *hungaricum* két alkalmi, útpadkán történt megjelenéséről számolok be. Mindkét megfigyelés a 10-es számú főút mentéről származik. Először 2010. október 11-én Solymár "Szarvas" településrészén a Külső-Bécsi út mentén, majd 2013. augusztus 13-án, Dorog délkeleti határában az úgynevezett Kesztölci elágazásnál észleltem, illetve gyűjtöttem példányait. Szikes gyepekben jellemző, sőtűrő növényfajok útszéli megjelenése nem ritka jelenség (például *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Plantago maritima* L. gyakrabban észlelhető), de a Nagyalföld szikes rétejein jellegzetes magyar sóvirág esetében e két előfordulás azért említést érdemel. A dorogi adat a Kisalföld keleti peremvidékén található, de tájféldrajzilag mindkét adat a Pilisi-medencék kistáj területéhez tartozik. A lelőhelyek közvetlen közelében szikes rétek nincsenek. A magyar sóvirágnak az említett ideiglenes megtelepedésekhez legközelebb a szlovákiai Párkány (Štúrovo), Kőhídgymart (Kamené Ďarmot/Kamenny Most: „Irtoványi-rétek”) mellől van adata, szikes rétekről (FEICHTINGER 1899, KRIST 1936a,b, ŘEHOŘEK & MAGLOCKÝ 1999), valamint a Dél-Buda környéki rétekről is ismert. Alkalmi megjelenései talán az Esztergom és Párkány között 2001-ben újjáépített Mária Valéria hídnak köszönhetően, a Dél-Szlovákiából Budapest felé újabban megélénkült gépjárműforgalom terjesztő hatásával lehetnek összefüggésben.

BAUER Norbert¹

3. Az *Asparagus verticillatus* L. elvadulásának első hazai adatáról / On the first sub-spontaneous occurrence of *Asparagus verticillatus* L. in Hungary

Wirth Tamás és Gyergyák Kinga Az *Asparagus verticillatus* L. Magyarországon címmel a *Kitaibelia* 20(1) számának 38–43. oldalain (2015) megjelent közleményében olvasható, hogy e jövevényfajt kivadulva jelen sorok írója már 2007. november 17-én (a cikkben tévesen 2007. 10. 07. szerepel) meglelte Pécsen, a Mecsekoldalban, a francia emlékmű felé vezető út egyik kanyarulatának gyepejében. – Ide kívánkozik az alábbi kiegészítés. A lelőhelyen szedett terméskből cserépben hét éve nevelt, szabadban tartott, de pincében teletetett növény 2014. őszén házikerti szabadföldbe lett kiültetve Szombathely–Herényben. A fenti információk decemberben történt átadásához a kiültetett növény kórójáról készült két fénykép is mellékelve lett, amelyekről azonban akkor még nem lehetett ellenőrizni a meghatározás helyességét. Erre csak a cikk megjelenését követően, 2015 tavaszán nyílt lehetőség, midőn a növény a sikeres szabadföldi áttelelést követően kihajtott. Az adat ily módon a Szerzőknek eljuttatott, május 3-án készült igazoló fényképpel, és a Savaria Múzeum herbáriumába (SAMU) letett, július 21-én szedett, szárított-préselt bizonyító példánnyal vált immár hitelesen is dokumentálttá. Ezúton is köszönöm a Szerzőknek a csak utólag megerősített meghatározás elfogadásának megelőlegzését, illetve adventív-florisztikai adatként történt közlését.

BALOGH Lajos²

4. A *Digitalis lanata* Ehrh. új előfordulása Kemencén (Börzsöny) / New occurrence data of *Digitalis lanata* Ehrh. in Kemence (Börzsöny Mts., N Hungary)

2013. júniusában védett növényfajok állományfelmérése során a *Digitalis lanata* Ehrh. új állományára bukkant Bezeczky Árpád, a Duna-Ipoly Nemzeti Park természetvédelmi őre Kemence településtől keletre, a falu határában fekvő „Öreg-szőlők” (Pincekerti vadföld) nevű területen (N 48.01688°, E 18.90144°, tszf.: 280–300 m; KEF: 7979.3).

2014. július 7-én közös bejárás során mértük fel a populációt és annak termőhelyét. A nyugatias kitétséggű hegységperemi lejtőn a vulkanikus dácittufát döntően mészhomokos lajtamészke és homokos lösz fedi (MFGI 2012). A korábban évszázadokon át szőlőként művelt területéről a gazdák a mészkövet a parcellák peremére hordták. Ezek a kőrakások mendedékként szolgálnak az itt élő növények számára.

A *Digitalis lanata* állomány parlagon hagyott egykori vadföldről került elő, ami ma már a peremei felől kökénnyel, vadkörtével, gyepűrózsával, rozsdás rózsával cserjésedik. A terület potenciális növénytársulása a cseres-kocsánytalan tölgyes. Ennek állománytöredékei, valamint ültetett akácok határolják a gyapjas gyűszűvirág újonnan felfedezett termőhelyét, ahol egy kb. 1 hektáros területen elszórva, részben csoportosan, részben tövenként a növény 100–120 virágzó példányát figyeltük meg.

A másodlagos gyepek fajkészletéből elsősorban a zavarástűrő fajok emelhetők ki, de gyomfajok is nagy számban megtalálhatók: *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis tenuis*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea jacea* subsp. *angustifolia*, *Cichorium intybus*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Dianthus armeria*, *Dorycnium herbaceum*, *Echium vulgare*, *Erigeron annuus*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria viridis*, *Galium mollugo*, *G. verum*, *Hieracium umbellatum*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus hirsutus*, *L. tuberosus*, *Lotus corniculatus*, *Melilotus officinalis*, *Odontites vernus* subsp. *serotinus*, *Plantago media*, *Picris hieracioides*, *Poa compressa*, *Scabiosa ochroleuca*, *Securigera varia*, *Senecio jacobaea*, *Tanacetum vulgare*, *Thymelaea passerina*, *Trifolium arvense* stb. Néhány tő *Dianthus collinus* és *Gentiana cruciata* is megjelent a területen.

A Börzsöny hegységből a *Digitalis lanata*-t elsőként BOROS (1958, 1970) jelezte a Királyházai vadászkastélytól, parlagon hagyott rétről, ahonnan, mint nyilvánvalóan elvadult

növényt említi. A *D. lanata* a Királyházi vadászkastély parkjában ma is fellelhető (NAGY 2007). Boros Ádám tudósít a növény egykori, Kemence környéki, gyógynövényként való természetéről is. KEVEY & POZSONYI (2003) azonban a faj hazai elterjedését tárgyaló tanulmányukban itteni állományról nem tesznek említést.

Véleményünk szerint a megtalált populáció egyértelműen kivadult állomány, a növény magjai feltételezhetően az egykori vadföldre takarmányként kihordott szénával, esetleg kerti hulladékkal kerülhettek, a meszes talajon stabil állományt alakítva ki az elmúlt évtizedekben.

BEZECZKY Árpád³ & NAGY József⁴

5. Balkáni csillagvirág (*Prospero paratheticum* Speta) első előfordulási adata a Duna–Tisza-közén / First report on the occurrence of *Prospero paratheticum* Speta from Danube–Tisza Interfluve (C Hungary)

2015. augusztus 20-án, a Sándorfalva településhez tartozó Szaporhegy külterületen (N 46.36100° / E 20.12800°; KEF: 9686.2) "A szalakóta védelme a Kárpát-medencében" LIFE projekt (LIFE13/NAT/HU/000081; www.rollerproject.eu) területén a *Prospero paratheticum* négy állományára bukkantunk. A populációból herbáriumi példányt gyűjtöttünk, amelyet a Debreceni Egyetem Herbáriumában (DE) helyeztünk el. A növények négy élőhelyfoltban, sóvirágos szikes pusztákon (Limonio-Artemisietum santonici) fordultak elő. A balkáni csillagvirággal együttesen előforduló fajok az alábbiak voltak: *Alopecurus pratensis*, *Artemisia santonica*, *Bromus commutatus*, *Bupleurum tenuissimum*, *Camphorosma annua*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium vulgare*, *Cynodon dactylon*, *Elymus repens*, *Festuca arundinacea*, *Festuca pseudovina*, *Inula britannica*, *Juncus compressus*, *Limonium gmelinii* subsp. *hungarica*, *Pholiurus pannonicus*, *Poa angustifolia*, *Potentilla reptans*, *Puccinellia distans*, *Rumex crispus* és *Podospermum canum*. Az élőhelyfoltokon belül a faj egyedei a legtöbb esetben a sóvirágok (*Limonium gmelinii* subsp. *hungarica*) közvetlen szomszédságában fordultak elő, a szárazabb és tocsogósabb területeken egyaránt. Az élőhelyeket gépi kaszálással illetve alacsony intenzitású szürkemarha legeltetéssel kezelik. A legtöbb egyedet a legelt gyepben találtuk, ahol az állomány nagysága több ezer tő volt. A kaszált élőhelyeken talált állományok pár száz tőből álltak. Az élőhelykezelés balkáni csillagvirágra gyakorolt hatásait érdemes lenne a jövőben vizsgálni (JAKAB 2013). Mivel a legtöbb egyedet szürkemarával extenzíven legeltetett gyepben találtuk, feltehető, hogy ez a kezelési mód kedvező a faj számára.

Az őszi csillagvirágnak (*Scilla autumnalis* L.) két eltérő ploidiásintű taxonja fordul elő hazánkban: az őszi csillagvirág (*Prospero elisae* Speta) és a balkáni csillagvirág (*Prospero paratheticum* Speta). A két taxon közötti legfőbb morfológiai különbség, hogy a *P. paratheticum* valamivel nagyobb termetű, gumója sárga, lepelleveli pedig sötétebb lila színűek, míg a *P. elisae* gumója rózsaszín és a lepelleveli világosabb lila színűek (KERESZTY 1993, JAKAB 2013). A *P. elisae* a Dunántúlon a Keleti-Bakonyban és a Balaton-felvidéken fordul elő főleg sziklafüves lejtőkön és karsztbokorerdőkben; míg a *P. paratheticum*, eddig a Nagy-Alföldről a Csanádi-puszták területéről (Makó, Nagylak, Tótkomlós, Királyhegyes és Csanádpalota térségéből, JAKAB 2013) volt ismert szikes pusztákról (BÖLÖNI in FARKAS 1999, KERESZTY 1993). A Magyar Természettudományi Múzeum (Budapest) herbáriumában találtunk Prodán által gyűjtött herbáriumi példányokat a szerbiai Apatin (Apatin, 1909) illetve Dernye (Deronje, 1911) térségéből, szikes legelőkről.

Az általunk talált állományok a Szegedi-síkon, a Crisicum és a Praematricum flórajárások határán találhatóak. Tekintettel arra, hogy a szaporhegyi terület korábban érintett volt a Tisza-áradásaival, a terület a *Crisicum* flórajáráshoz áll közelebb. A térségből irodalmi adatok említést tesznek a faj előfordulásáról, azonban ezeket a későbbiekben nem erősítették meg. A szegedi "Fertőn" LÁNYI (1914) megtalálta a fajt, ezt az adatot közli a későbbiekben SOÓ & MÁTÉ (1938) valamint KERESZTY (1993) is. A szerzők tudomása szerint a

megtalált állományok képviselik a *Prospero paratheticum* egyetlen, a Tiszától nyugatra fennmaradt előfordulási adatát, valamint a Kiskunsági Nemzeti Park területén is ez az egyetlen, napjainkban is megerősített adata a fajnak. Az állományok felfedezése felveti a lehetőségét további előfordulási adatok előkerülésének. Nyár végi – ősz eleji terepbejárások során érdemes lehet a sóvirágos szikes pusztákat ilyen szempontból is felkeresni, mert nem kizárt újabb előfordulási adatok előbukkanása (különösen, mert a balkáni csillagvirág és a sóvirág virágszíne megtévesztően hasonló, így felületesen szemlélve nem könnyű észrevenni a jóval kisebb termetű csillagvirágokat a sóvirágok között).

Köszönet Somlyay Lajosnak és Takács Attilának a herbáriumi adatok keresésében nyújtott segítségükért!

DEÁK Balázs⁵, KISS Orsolya⁶ & VALKÓ Orsolya⁷

6. Néhány érdekesebb növényfaj megjelenése a Duna 2013. évi nagy árvize után a Szigetköz hullámterében / Some interesting floristic data from Szigetköz (NW Hungary) after the great flooding of Danube in 2013

2013. június elején a Duna felső és középső szakaszán hatalmas árvíz vonult le, mely a magyarországi folyószakaszon is az addig mért legmagasabb vízállásokat eredményezte. Az árhullám a szigetközi hullámtér teljes fonatrendszerében végigsöpörve nagy mennyiségű iszapos hordalékot terített le. Különösen a régi főmeder és a főbb mellékágak sodorvonalának irányában halmozódtak fel nagy hordalékdombok. Az ártéri gyomnövényzet 2013. őszi vizsgálata során észlelt néhány érdekes növényfajról e helyütt számolok be. A felsorolásban említett taxonok közül a *Geranium sibiricum*-ot és *Veronica peregrina*-t kivéve valamennyi új a Szigetközben, az *Angelica archangelica*, *Bromus carinatus*, *Symphotrichum novae-angliae* a Kisalföld területén is. Király Gergelynek köszönöm a *Panicum riparium* adatának ellenőrzését és a *Bromus carinatus* meghatározásában nyújtott segítségét.

***Angelica archangelica* L.** – *Dunakiliti*: Fazekas-zátony, 1 db, tőleveles, nem virágzó példány [8069.2]. Európa magashegységeinek (Kárpátok, Alpok) növénye, amely hazánkban nem őshonos, ritkán termesztett gyógynövény. Soó (1966) szerint egykori Dráva-parti felbukkanása talán dealpin megjelenés, más adata nem volt az országból.

***Bromus carinatus* Hook. et Arn.** – *Dunasziget*: Cikolasziget, a Kisvesszősi zárás fölött, vízparti nedves gyomtársulásban, kisebb csoportban [8070.3]. A faj harmadik hazai adata, eddig Sopronból (KIRÁLY & KIRÁLY 2005) és Keszthelyről (ALMÁDI 2002) közölték.

***Euphorbia maculata* L.** – *Győr*: Révfalu, a Mosoni-Duna partmenti kövezésén, a Vásárhelyi Pál-híd mellett valamint a Rába-torkolat közelében a Püspökvár alatt [8272.3]. Országszerte egyre több helyen felbukkanó növény, amely kedveli a hőszenyezett urbánus környezetet, különösen a díszkövezett burkolatokat (terek, rakpartok, vasútállomások peronja).

***Geranium sibiricum* L.** – A Szigetköz települési környezetében régebb óta jelen lévő faj előkerült hullámtéri környezetből is: *Ásványráró*: Árvai-zárás, nyílt kavicsfelszínen néhány tő [8171.3], Alsó-Új-sziget, a Dunához közel, kocsiút taposott üde gyepejében, néhány tő [8171.1].

***Panicum riparium* H. Scholz** – A növény néhány példányát *Ásványráró*: Árvai-sziget területén, iszapos hordalékon találtam [8171.3]. A közelmúltban leírt fajt KIRÁLY *et al.* (2009) tanulmánya közli elsőként az országból (Zala megye), terjedése gyorsan inváziós mértéket öltött (NAGY *et al.* 2012).

***Physalis peruviana* L.** – *Dunakiliti*: A Fazekas-zátontól az ásványrárói Árva-szigetig sokfelé, helyenként magas egyedszámban megfigyelt növény [7969.3, 7969.4, 8069.2, 8069.4, 8070.3, 8171.3]. Az első virágzó példányokat csak október elejétől lehetett megfigyelni, így a kései időpont miatt termésérés és magszórás sem következett be. Soó (1968) szerint

ritkán elvaduló ritka efemerofiton, amelyet termése (mazsolapótló) miatt ritkán természetek. Hazánkból néhány megfigyelése ismert Győrből és Zala megyéből (Soó *l.c.*). Tömeges szigetközi megjelenése egyértelműen a folyó felső szakasza felől, hordalékkal együtt érkező magvakkal hozható összefüggésbe, valószínűleg egy ausztriai depónia kimosódásából származik.

***Symphotrichum novae-angliae* (L.) G.L. Nesom** – Győr: Kisbácsa, a kavicsbányató mellett, kisebb csoport [8271.4]. A Szigetközben eddig nem talált adventív őszirozsa-faj, a Kisalföld más területén sem volt ismert. BALOGH *et al.* (2004) listáján még csak alkalmi kivadulóként szerepel, FEHÉR (2012) szerint kevésbé elterjedt faj. Sopron–Tómalom környékén tapasztalt tömeges terjedése azonban már komoly inváziós potenciálról árulkodik.

***Veronica peregrina* L.** – A Szigetközben POLGÁR (1927) óta ismert faj az Öreg-Duna mentén végig jelen van, a szigetközi szakaszon helyenként tömegesen fordul elő a part menti iszapban. A Mosoni-Duna mellett ritkább, SCHMIDT & BAUER (2005) Halászi mellől közölte. Új adata: Győr: Szúnyog-sziget (Mosoni-Duna iszapos partja) [8371.2].

SCHMIDT Dávid⁸

7. Az adventív ágas falgyom (*Parietaria judaica* L.) újabb előfordulási adata Debrecenből / Newly discovered locality of the pellitory-of-the-wall (*Parietaria judaica* L.) in the city of Debrecen (E Hungary)

Debrecenből az elmúlt évszázadban számos esetben mutatták ki kutatók adventív flóraelemek megtelepedését. Ezek közül kiemelendő például a *Cymbalaria muralis* P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. botanikus kerti vagy az *Euphorbia maculata* L. termálfürdő vizét levezető ér mentén és a DE Egyetem téri campus környékén történő megtelepedése (Soó 1936, 1948). Szintén az Egyetem téren figyelték meg először az *Eleusine indica* (L.) Gaertn. előfordulását és terjedését (PFEIFFER 1998, MATUS pers. comm.). Az *Impatiens parviflora* DC. (Soó 1936, TÖRÖK & TÓTHMÉRÉSZ 2004) és a *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon megjelenését a Nagyerdőből (MATUS *et al.* 2000), valamint a *Potentilla indica* (Andrews) Focke előfordulását a város különböző pontjairól jelezték (TAKÁCS & LÖKI 2015).



1. ábra. A *Parietaria judaica* állományrészlete (balra) és habitusa (jobbra) az újonnan felfedezett debreceni élőhelyen (a szerző felvétele).

Fig. 1. A subpopulation (in the left) and habitus (in the right) of *Parietaria judaica* at the newly discovered locality in Debrecen (East Hungary) (photo by P. Török).

Ezeknek a korábban közölt fajadatoknak a sorát gyarapítja jelen közlemény is, amelyben az ágas falgyom új adventív előfordulásáról számolok be Debrecenből. Az ágas falgyom (*Parietaria judaica* L. syn. *P. diffusa* Mert. et W.D.J. Koch, illetve *P. ramiflora* Moench; TOWNSEND 1968) alkalmilag megtelepedő neofiton adventív fajunk. Hazai előfordulását mindeközéig Budapestről (Soó 1970, SOMLYAY 2011), Pécsről (KOVÁCS & WIRTH 2013), és Szentendréről (CSIKY 2011) jelezték. Minden előfordulás esetében a növény ruderalis vegetációban; köves termőhelyeken, falak tövében és repedések mentén fordult elő. A növény habitus alapján kis gyakorlattal is könnyen elkülöníthető a közelrokon *P. officinalis* L. és *P. pensylvanica* H. L. Mühl. ex Willd. fajoktól, pontosabb határozásához azonban finomabb bélyegek figyelembevétele szükséges (PAPP 2009, JAKAB *et al.* 2011).

A növény mintegy 200–300 tövet számláló állományára 2015. május 9-én véletlenül lettem rá Debrecen belterületén, a Klaipeda utca frontjára néző társasházak falainak tövében található repedésekben. A növény állományainak nagy része még fiatal csíranövény formájában volt megfigyelhető, azonban egy erősebben árnyékolt és feltehetően kedvezőbb vízellátású helyen megfigyelt egyedei már virágzás illetve részben terméskötés fenofázisában voltak (1. ábra). A növény olyan fajok kíséretében fordult elő mint *Lepidium ruderales*, *Hordeum murinum*, *Trifolium repens*, *Medicago lupulina*, *Oxalis corniculata*, *Conyza canadensis*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Bellis perennis*. A növény megtelepedése feltehetően az igen intenzív átmenő- és turistaforgalommal hozható összefüggésbe. A növényről fotó- és herbáriumi dokumentációt készítettem, utóbbit a DE herbáriumában elhelyeztem el.

A szerző köszönettel tartozik herbáriumi adatok és egyéb irányú segítségéért Matus Gábornak, Takács Attilának, Somlyay Lajosnak és Jakab Gusztávnak. A szerzőt a kézirat elkészítése során az OTKA PD 100 192 pályázat támogatta.

TÖRÖK Péter⁵

8. *Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra Sopron város mohafiórájában / *Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra in the urban bryoflora of the town of Sopron (W Hungary)

A hazai moha vörös lista szerint sérülékeny (VU) besorolású (PAPP *et al.* 2010) lombosmohát a szerző 2014 júliusának második felében gyűjtötte a soproni Lővérek városrészben, az Orgona utcában. A kisebb lakótelepi zóna és műút közötti parkrészben idősebb *Tilia* fák árnyékában, *Ligustrum vulgare* L. sövényével elhatárolt meredek útrézsű talaján, rendszeresen kaszált gyepeken alkot a lombosmoha összefüggő (közel 1 m²) gyepeket.

A társasházat körülölelő parkrészletben a fenti moha szomszédságában ezenfelül még a *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp., a *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr, a *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) Schimp. és a *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout fordulnak elő.

A *K. praelonga* a település északi határán fekvő tudószanatórium kertjében (SZÜCS *et al.* 2015), valamint a Soproni-hegység erdei élőhelyein korábban több ponton azonosításra került (SZÖVÉNYI *et al.* 2001). A ritka moha antropogén környezetben való feltűnése hazai vonatkozásban újszerű.

A herbáriumi példány az Eszterházy Károly Főiskola Növénytani és Ökológiai Tanszékének kriptogám herbáriumában (EGR) került elhelyezésre. A közép-európai flóratérképezési rendszer kvadrát-azonosítója: 8365.1. Köszönettel tartozom Dr. Orbán Sándornak a határozás megerősítéséért.

SZÜCS Péter⁹

9. Adatok a *Plantago coronopus* L. hazai elterjedéséhez / Additional data to the distribution of *Plantago coronopus* L. in Hungary

Az alábbiakban a hazánkban először 2013-ban megtalált csókalábú útifű (*Plantago coronopus* L.) újabban előkerült lelőhelyeit részletezzük. Ezt az atlanti-mediterrán eredetű adventív fajt eddig csak az M1-es és az M70-es autópálya mellől jelezték (SCHMIDT *et al.* 2014).

Észak-magyarországi-középhegység, Cserhátvidék, Gödöllői-dombság

Lengyel Attila 2014. 09. 06-án Veregyházon, a Csomádi úton (KEF: 8381.2) (N 47.655678°; E 19.274773°; tszf.: 167 m) a csókalábú útifű egy példányát találta. A növény a járdaszegélyen nőtt, *Polygonum aviculare* agg. és *Portulaca oleracea* L. fajokkal. A megtalálásakor virágzó példányt néhány nappal később kikapálták.

Dunántúli-dombság, Belső-Somogy, Közép-Dráva-völgy

Kovács Dániel 2015. 06. 22-én a Barcsról kelet felé tartó műút flórájának felmérése közben a csókalábú útifű addig ismeretlen állományára lett figyelmes. Az új populáció pontos lelőhelye a 6-os út déli oldalán, a 60-as számú vasútvonal és a Szulokra tartó út kiágazása között van (KEF: 0071.1) (N 45.963390°; E 17.498884°; tszf.: 117 m). A legtöbb egyed kb. 5 m hosszú szakaszon, az útpadkától legfeljebb 1 méterre található, de néhány 120–130 cm távolságban is előfordul, utóbbiak nagyobb termetűek (21–22 cm magasak). Egyes növények még virágoztak, de voltak már érett terméssel rendelkezők is. A főgyökér fejlettsége és a levélnyel-maradványok alapján legalább két éves egyedek is fellelhetők e populációban. A bizonyító példányok a Pécsi Tudományegyetem Herbáriumának (JPU) gyűjteményében kerültek elhelyezésre.

A veregyházi adat jól illeszkedik az M1-es menti, nyugati irányból kelet felé tartó terjedési útvonalba. A barcsi lelőhely pedig, mivel csak 3,5 km-re van a magyar-horvát határátkelőtől, illetve a faj csak a főút Magyarországra tartó oldalán jelent meg, nagy valószínűséggel a taxon egy ettől független, a Földközi-tenger partvidéke felől északi irányban történő terjedéséről tanúskodik, melybe az M70-es menti, csörnyeföldi adat is beleillik.

KOVÁCS Dániel¹⁰ & LENGYEL Attila¹¹

10. A csipkés gyöngyvessző (*Spiraea crenata* L.) egykori kunpeszéri előfordulásáról / On the formerly occurrence of *Spiraea crenata* L. in Kunpeszér (C Hungary)

A csipkés gyöngyvesszőt a 2000-es évek elejéig a Magyarországról kipusztult növényfajok között tartottuk számon (BARTHA & NAGY 2004, BARTHA *et al.* 2004). A fajnak a Kiskunságban is több korábbi természetes populációja volt ismert, de ezeknek az állományoknak a 20. századra nyoma veszett. Jelen közlemény a nevezett tájban talált példányról és előfordulásának körülményeiről számol be.

2006. őszén egy idős *Spiraea crenata* L. egyedet találtam Kecskemét város Méntelek településrészén, a Kecskeméti út 29. számú családi ház előtt (N 46.97737°; E 19.57465°). A ház tulajdonosainál érdeklődtem a növény származási helyét illetően. Szatmári Béla elmondta, az ingatlant 1963-ban vásárolták és a növény akkor már a jelenlegi helyen élt. A ház építőit az 1950-es években telepítették ki Dabas Méntelek elnevezésű tanyaközpontjából, amelyet a Táborfalvi-lőtér bővítése miatt felszámoltak. Határozottan emlékezett arra, hogy a növényt a ház korábbi tulajdonosai Méntelekről hozták magukkal, ahova évtizedekkel korábban a Peszéri-erdőből telepítették át. A korábbi tulajdonos kérésének megfelelően Szatmári Béla és felesége a növényt azóta gondozza és oltalmazza. Ezek alapján valószínűnek tűnik, hogy a csipkés gyöngyvessző egy botanikusok által nem ismert és napjainkra vélhetően kihalt Peszéri-erdei állományának egy egyede csupán a növény szépsége miatt, áttelepítés nyomán maradt fenn. A fajnak a Peszéri-erdőtől alig 4,5 km-es távolságban

biztosan volt természetes állománya Tatárszentgyörgyön az Erdő-hegyen (KERNER 1869), továbbá 10 km-es távolságon belül elhelyezkedő Örkényhegyen (KERNER 1869). Lehetséges tehát, hogy a Peszéri-erdő a csipkés gyöngyvesszőnek is egykori élőhelye volt, csakúgy mint az azóta onnan szintén eltűnt *Dracocephalum austriacum* L.-nek és *Dianthus diutinus* Kit.-nek, vagy a *Melanargia russiae* Esper.-nek, a *Bradyporus dasyopus* Illiger.-nek, a *Onconotus servillei* Fischer von Waldheim.-nek és az *Apalus necydaleus* Pallas.-nak. Utóbbi négy rovarfaj azóta egyúttal a Kárpát-medence teljes területéről is kihalt.

MÁTÉ András¹²

11. A *Spiraea crenata* L. sas-hegyi (Budai-hegység) felfedezésének története / History of discovery of *Spiraea crenata* L. on Mt Sas (Buda Mts., Hungary)

A *Spiraea crenata* a magyar flóra egyik kiemelkedő jelentőségű faja, amely Budapest területéről sokáig ismeretlen volt. A csipkés gyöngyvessző gazdag populációját 2005. május 21-én fedeztem fel a budai Sas-hegyen. Az adatot nem publikáltam, hanem közlésre átengedtem néhai kedves barátomnak, Udvardy Lászlónak, aki a Sas-hegy adventív fás szárú taxonjaival és magával a fajjal is behatóan foglalkozott. Laci szeretett volna egy átfogó jellegű, a faj elterjedési, természetvédelmi és szaporodásbiológiai vonatkozásait is tárgyaló cikket megjelentetni az *Acta Botanica Hungarica*-ban. Ehhez módszeresen gyűjtötte az irodalmi anyagot, a pusztamonostori temetőből a kertjébe tarackkal szaporított élő növényen végzett megfigyeléseket és méréseket. Sokirányú kötelezettségei, elfoglaltsága miatt a cikk egyre késett, és a sors kegyetlensége, Laci 2010-ben bekövetkezett váratlan és megrendítő halála miatt soha nem készült el...

A csipkés gyöngyvessző sas-hegyi adata az elmúlt tíz év során több publikációban is felbukkant, amelyek számos pontatlanságot tartalmaznak.

Jóllehet a faj felfedezése 2005 májusában nagy örömet jelentett számomra, korábbi sas-hegyi adata hűjén akkor úgy véltem, hogy növényünk e helyen csak ültetett lehet, habár a közéletből ismertek régi adatai (vö. BARTHA & MÁTYÁS 1995). Különösebb jelentőséget nem tulajdonítva a dolognak, csak néhány hónap múlva, talán egy őszi szakszaktályi ülésen meséltem el Lacinak a felfedezésemet. Erősen hitetlenkedett, de pár nap múlva eljött hozzám, a Növénytárba, ahol a bizonyító példány (BP 701810) láttán nagyon fellelkesült. Elmondtam neki, hogy két helyen bukkantam a növényre: először a fogadóépülettől délre, a sétány mellett egy bokorra (a bizonyító példány erről származik), majd a vízmű melletti nagy állományra. Később boldogan mesélte, hogy az útmutatásom alapján ő is megtalálta a fajt, sőt az a hegynek egy újabb pontján is előkerült (együtt soha nem voltunk a területen). 2007 júliusában GPS-szel pontosan bemérte a töveket, ennek ponttérképét később elküldte nekem (erről szóló kézírata a halála után édesanyja révén hozzám került). Laci egyébként a növény itteni őshonosságát feltételezte, bár erre (vagy ennek ellenkezőjére) azóta sem szolgáltatott senki egyértelmű bizonyítékot. Esetleges ültetés esetén is felmerülne a kérdés, honnan származott a szaporító anyag, hiszen e fajt hazánkban tudtommal nem termesztették (TÓTH 1969, NAGY 1980, NAGY & SCHMIDT 1991, TÓTH 2012 munkáiban említésre sem kerül).

A sas-hegyi adat először 2008-ban jelent meg (KERÉNYI-NAGY *et al.* 2008), pontatlanul, mert Kerényi-Nagy csak a vízmű melletti állomány felfedezését tulajdonítja nekem, azt is évszám nélkül. Bár Udvardy László társszerzőként van feltüntetve, a cikk szövegezéséből, ill. hangvételeből rögtön tudtam, hogy szelíd lelkű barátom egy efféle anyag publikálásához biztosan nem járult volna hozzá. Mint utólag kiderült, soha nem is látta a cikket, amelyet kérésére, doc-formátumban, magam küldtem el neki (ezzel kapcsolatos elektronikus levelezésünket kordokumentumként őrzöm).

BARTHA (2012: 124) áttekintésében megismétli az előző írás állítását, azzal a különbséggel, hogy a növény sas-hegyi felfedezését (tévesen) 2007-re datálja. A *S. crenata*-

ról TÓTH *et al.* (2012: 269) közleménye ugyancsak rejtélyesen emlékezik meg: „A csipkés gyöngyvessző állományait sokáig az ültetett díszcserjék közé valónak vélték a hegyen megforduló természetvédelmi szakemberek, anélkül, hogy a növényhatározásra tényleges figyelmet fordítottak volna. Így fordulhatott elő az a helyzet, hogy az évtizedek óta ismert töveket csak 2006-ban határozták meg a botanikusok (Somlyay Lajos, Udvardy László) ...”. A téves évszámon túlmenően nem világos, mire alapozzák a szerzők az első mondatban leírtakat. Ha létezik e vonatkozásban bármiféle dokumentum, vagy konkrét információ, úgy azt – már csak történeti jelentősége miatt is – feltétlenül érdemes lett volna idézni. Mindenesetre PAPP (1977) alapműve, amely kéziratot adatsorokat is felhasznált, semmilyen *Spiraea*-t nem említ, és UDVARDY (1998) is csak a kultivált *S. × vanhouttei* (Briot) Zabel-t közli a Sas-hegyről.

A történetnek van egy jellemző mellékszála is. Miután KERÉNYI-NAGY (2012: 22) a csalás gyanújának árnyékát vetíti rám, e helyen említtem meg, hogy 2005. május 21-én egy másik fás taxont is gyűjtöttem a hegyen, a *Rosa villosa* L.-t. A példányt (BP 701809) 2005 decemberében, a Növénytárba látogató orosz rodológus vendégem, Irina Buzunova határozta meg, gyakorlatilag első pillantásra megmondva a fajnevet. Buzunova határozottan elvetette a „szentendrei rózsza” faji önállóságát, amelyre a gyűjtött példány szirmainak mirigyesen rojtos széle miatt kérdeztem rá. Elfogadva egy – több évtizede a nemzetséggel foglalkozó – szakértő véleményét, a cédulán a „*Rosa villosa* L. (= *R. sancti-andreae* Degen et Trautm.)” nevet alkalmaztam, természetesen feltüntetve a határozó nevét és a határozás időpontját. Hasonlóan a *Spiraea* adatához, e példánynak sem tulajdonítottam nagy jelentőséget, már csak azért sem, mert e kultúrreliktumot a Sas-hegyen Udvardy Laci barátom már sokkal korábban felfedezte (vö. UDVARDY 1998). Mindkét példányom egyszerre, de csak pár évvel a gyűjtésük után kapott leltári számot (BP 701809, BP 701810), ill. került beosztásra a Növénytár törzsgyűjteményébe.

SOMLYAY Lajos¹

Irodalom / References

- ALMÁDI L. (2002): *Bromus carinatus* Keszthelyen. – *Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében V.*, összefoglalók, p. 11.
- BALOGH L., DANCZA I. & KIRÁLY G. (2004): A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke, és besorolásuk inváziós szempontból. – In: MIHÁLY B. & BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.), *Biológiai inváziók Magyarországon. Őzönnövények.* A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92.
- BARTHA D. (2012): Csipkés gyöngyvessző (*Spiraea crenata*). – In: BARTHA D. (szerk.), *Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza*, Kossuth Könyvkiadó, Budapest, pp. 122–125.
- BARTHA D. & MÁTYÁS Cs. (1995): *Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon.* – Sopron, 223 pp.
- BARTHA D. & NAGY A. (2004): Threatened tree and shrub species in Hungary. – *Folia Oecologia* 31: 67–75.
- BARTHA D., VIDÉKI R. & MÁTÉ A. (2004): A csipkés gyöngyvessző (*Spiraea crenata* L.) magyarországi előfordulása. – *Flora Pannonica* 2: 119–127.
- BOROS Á. (1958): *Florisztikai jegyzetek 44.* – Kézirat, MTM Növénytár, Budapest.
- BOROS Á. (1970): Florisztikai közlemények V. – *Botanikai Közlemények* 57: 69–72.
- BÖLÖNI J. (1999): Őszi csillagvirág. – In: FARKAS S. (szerk.), *Magyarország védett növényei.* Mezőgazda Kiadó, Budapest p. 279.
- CSIKY J. (2011): *Parietaria diffusa* Mert. et W.D.J. Koch előfordulása Szentendrén. – *Kitaibelia* 15[2010]: 85.
- FEHÉR A. S. (2012): Észak-amerikai őszirózsák (*Aster novi-belgii* agg.). – In: CSISZÁR Á. (szerk.), *Inváziós növényfajok Magyarországon.* Nyugat-Magyarországi Egyetem Kiadó, pp. 219–224.
- FEICHTINGER S. (1899): *Esztergom megye és környékének flórája.* – Esztergom, 456 pp.
- JAKAB G. (2013): Balkáni csillagvirág. – In: JAKAB G. (szerk.), *A Körös-Maros Nemzeti Park növényvilága.* – Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, Szarvas, pp. 242–243.

- JAKAB G., NÓTÁRI K., CSENGERI E. & HORVÁTH Á. (2011): Az amerikai falgyom (*Parietaria pensylvanica* Mühlenberg ex Willdenow) Magyarországon. – *Kitaibelia* 15[2010]: 87–94.
- KERÉNYI-NAGY V. (2012): A szentendrei rózsza (*Rosa sancti andreae*) nevezéktani és taxonómiai problémái. – *Kanitzia* 18[2011]: 13–28.
- KERÉNYI-NAGY V., NAGY V. A. & UDVARDY L. (2008): A budai Sas-hegy aktuális növényvilága és veszélyeztető tényezői. – *XXVII. Vándorgyűlés. Előadások összefoglalói*, Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 117–126.
- KERESZTY Z. (1993): The distribution of the genus *Scilla* in Hungary. – *Studia Botanica Hungarica* 26: 51–75.
- KERNER A. (1869): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens XXIII. – *Österreichische Botanische Zeitschrift* 19: 137–143.
- KEVEY B. & POZSONYI K. (2003): A *Digitalis lanata* Ehrh. magyarországi elterjedése. – *Kitaibelia* 8: 117–131.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2005): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez II. – *Kitaibelia* 10: 88–103.
- KIRÁLY G., BARANYAI-NAGY A., KEREKES SZ., KIRÁLY A. & KORDA M. (2009): Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez IV. – *Flora Pannonica* 7: 3–31.
- KOVÁCS D. & WIRTH T. (2013): A *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. és a *Parietaria diffusa* Mert. et W. D. J. Koch előfordulása Pécssett. – *Kitaibelia* 18: 183–184.
- KRIST V. (1936a): Floristické poznámky z jižního a jihozápadního Slovenska. Ad distributionem plantarum geographicam Slovakiae meridionalis et occ. meridionalis annotationes. – *Sborník Klubu přírodovědeckého, Brno, ročník* 19: 1–8.
- KRIST V. (1936b): Příspěvek k poznání květeny Československé I. Ad floram Českoslovenican addiamentum I. – *Publications de la Faculté des Sciences de L'Université Masaryk* 1: 3–13.
- LÁNYI B. (1914): Csongrádmege flórájának előmunkálatai. (Vorarbeiten zur Flora des Csongráder Comitates.) – *Magyar Botanikai Lapok* 13: 249.
- MATUS G., NOVÁK T. & TÖRÖK P. (2000): Dudatönk (*Physocaulis nodosus* (L.) Tausch, Syn.: *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon) Debrecenben. – *Kitaibelia* 5: 230.
- MFGI (Magyar Földtani és Geofizikai Intézet) (2012): *Magyarország 1:100 000-es méretarányú földtani térképe*. <http://map.mfgi.hu/fdt100/> (Hozzáférés: 2015. május 30.)
- MOLNÁR V. A. & PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai Nanocyperion fajok ismeretéhez II. Iszapnövényzet-kutatás az ár- és belvizek évében Magyarországon. – *Kitaibelia* 4: 391–421.
- NAGY B. (1980): *Díszfák, díszcserjék termesztése és felhasználása. Kertészeti dendrológia.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 455 pp.
- NAGY B. & SCHMIDT G. (1991): *Kertészeti dendrológia.* – Egyetemi jegyzet, KÉE Kertészeti Kar, Budapest, 290 pp.
- NAGY J. (2007): *A Börzsöny-hegység edényes flórája.* – Rosalia 2., Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, p. 209.
- NAGY M., KIRÁLY G., MAGYAR L., NAGY L. & SIMON Z. (2012): A parti köles (*Panicum riparium* H. Scholz) megjelenése, terjedése és gyomirtási lehetőségeinek vizsgálata Magyarországon. – *Agrofórum* 23: 10–18.
- PAPP B., ERZBERGER P., ÓDOR P., HOCK Zs., SZÖVÉNYI P., SZURDOKI E. & TÓTH Z. (2010): Updated checklist and Red List of Hungarian Bryophytes. – *Studia Botanica Hungarica* 41: 31–59.
- PAPP J. (1977): *A budai Sas-hegy élővilága.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 99 pp.
- PAPP L. (2009): Urticaceae – Csalánfélék családja. – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. ANP Igazgatóság, Jászvafő, p. 106.
- PFEIFFER N. (1998): *Eleusine indica* (L.) Gärtn. Debrecenben és Szulokon. – *Kitaibelia* 3: 371.
- POLGÁR S. (1927): A *Veronica peregrina* L. magyarországi előfordulása. (Öntös Dunasziget tavaszi flórája.) – *Magyar Botanikai Lapok* 26: 50–53.
- POLGÁR S. (1941): Győrmege flórája. – *Botanikai Közlemények* 38: 201–352.
- ŘEHOŘEK V. & MAGLOCKÝ Š. (1999): *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze subsp. *hungaricum* (Klokov) Soó. – In: ČEŘOVSKÝ J., FERÁKOVÁ V., HOLUB J., MAGLOCKÝ Š. & PROCHÁZKA F. (eds), *Červená kniha ochrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR* Vol. 5. Vyšie rastliny., Bratislava, p. 221.
- SCHMIDT D. & BAUER N. (2005): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez I. – *Botanikai Közlemények* 92: 43–56.
- SCHMIDT D., KIRÁLY G., HORVÁTH A. & SZÜCS P. (2014): Autópályán érkező tengerparti jövevény: a *Plantago coronopus* L. Magyarországon. – In: SCHMIDT D., KOVÁCS M. & BARTHA D. (szerk.), *X. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia absztraktkötete*. Nyugatmagyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 203–204.
- SOMLYAY L. (2011): Adatok Budapest környéke flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 15[2010]: 101–108.

- Soó R. (1936): Adatok Debrecen adventív flórájához. – *Debreceni Szemle* 10: 146–147.
- Soó R. (1948): Tiszántúli flórakutatásaink újabb eredményei. – *Borbásia* 8: 48–59.
- Soó R. (1966, 1968): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II., III.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 655, 557 pp.
- Soó R. (1970): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- Soó R. & MÁTHÉ I. (1938): *A Tiszántúl flórája.* – Institutio Botanici Universitatis Debreceniensis, Debrecen, 192 pp.
- SZÖVÉNYI P., GALAMBOS I. & HOCK Zs. (2001): A Soproni-hegység mohaflórája. – *Tilia* 10: 5–180.
- SZÚCS P., SCHMIDT D. & CSISZÁR Á. (2015): Kiegészítések a Soproni-hegység mohaflórájához II. – *Kitaibelia* 20: 59–66.
- TAKÁCS A. & LÖKI V. (2015): Néhány adat Debrecen urbán-flórájához. – *Kitaibelia* 20: 168–170.
- TÓTH I. (1969): *Díszfák, díszcserjék.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 581 pp.
- TÓTH I. (2012): *Lomblevelű díszfák, díszcserjék kézikönyve.* – Inkart Kft., Budapest, 789 pp.
- TÓTH Z., HALÁSZ A., ILLYÉS Z. & PAPP L. (2012): Védett edényes növényfajok a Sas-hegyen. – In: KÉZDY P. & TÓTH Z. (szerk.), *Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen*, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 247–279.
- TOWNSEND C. C. (1968): *Parietaria officinalis* and *P. judaica*. – *Watsonia* 6: 365–370.
- TÖRÖK P. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2004): A debreceni Nagyerdő növényzeti arculatának vizsgálata. – *Természetvédelmi Közlemények* 11: 107–116.
- UDVARDY L. (1998): Classification of adventives dangerous to the Hungarian natural flora. – *Acta Botanica Hungarica* 41: 315–331.
- WIRTH T. & GYERGYÁK K. (2015): Az *Asparagus verticillatus* L. Magyarországon. – *Kitaibelia* 20: 38–43.

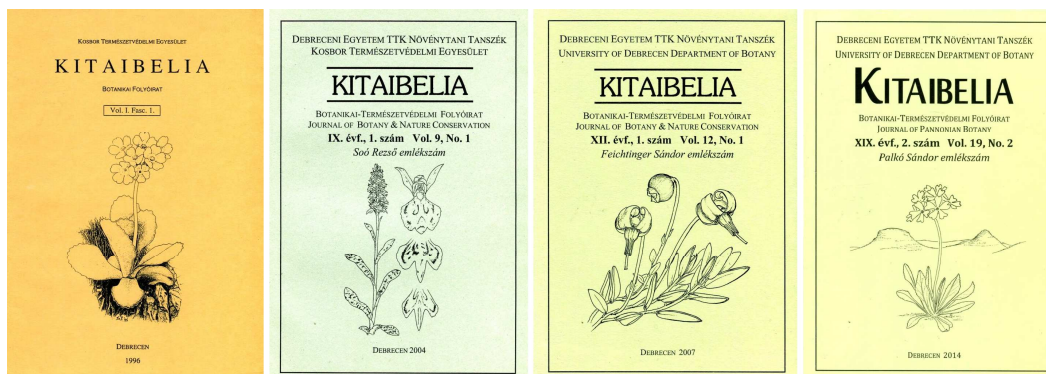
Az Apró közlemények szerzőinek elérhetősége / Adresses of authors of Short communications

- (1) Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, H-1476 Budapest, Pf. 222.
- (2) Savaria Múzeum, Természettudományi Osztály, H-9701 Szombathely, Pf. 14.
- (3) Duna Ipoly Nemzeti Park, H-2643 Diósjenő
- (4) Budapesti Corvinus Egyetem; jozsef.nagy@uni-corvinus.hu
- (5) MTA-DE Biodiverzitás Kutatócsoport, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
- (6) Szegedi Tudományegyetem, Mezőgazdasági Kar, Állattudományi és Vadgazdálkodási Intézet, H-6800 Hódmezővásárhely, Andrásy út 15.
- (7) Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, H-4010 Debrecen, Pf. 71.; valkoorsi@gmail.com
- (8) Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani és Természetvédelmi Intézet
- (9) Eszterházy Károly Főiskola, Növénytani és Ökológiai Tanszék, H-3300 Eger, Leányka utca 6.; szucs.peter@ektf.hu
- (10) Pécsi Tudományegyetem TTK Biológiai Intézet Ökológiai Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6.; dancs12@msn.com
- (11) MTA Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, H-2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4.
- (12) H-6000 Kecskemét, Hársfa u. 7.; endina94@gmail.com

Utószó

Jelen kötettel a *Kitaibelia* 20. évfolyamát veheti kézbe az Olvasó. E jubileum okán teszünk kísérletet visszatekintésre és önértékelésre. A múlt század végére a hazai botanikában elterjedté vált a nézet, miszerint a hazai flóra megfelelően fel van tárva, annak vizsgálatára további erőfeszítéseket tenni nem érdemes. Az 1990-es évekre felnőtt botanikus generáció tagjaiban azonban újrafogalmazódtak a hőskor célkitűzései: részletesen feltárni hazánk növényvilágát, továbbá olyan információkat gyűjteni, amelyek megalapozzák annak védelmét. Ezt fejezi ki a Vojtkó Andrásztól származó szállóige: „*a botanikusok figyelme ismét a növények felé terelődik!*” Az utóbbi évtizedek jelentősebb fejleményei közül talán elég utalnunk a témában publikáló folyóiratok (*Flora Pannonica*, *Kanitzia*, *Kitaibelia*, *Tilia*) és önálló flóraművek sokaságára, az 1997-ben Debrecenből útjára indult *Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében* című konferenciasorozatra, a MÉTA (MOLNÁR *et al.* 2007) és a Magyar Flóratérképezési Programra (KIRÁLY *et al.* 2003a, b), az *Új magyar fűvészkönyv* két kötetének (KIRÁLY 2009, KIRÁLY *et al.* 2011) megjelenésére.

Ennek az új hullámnak egyik szereplője a *Kitaibelia*. A folyóirat első száma 1996-ban látott napvilágot. Az alapító-szerkesztők szándéka volt, hogy publikálási lehetőséget biztosítsanak a reneszánszát élő terepbotanika számára (MOLNÁR [V.] & VIDÉKI 1997). A lap fogadtatása kifejezetten pozitív volt (vö. MOLNÁR [V.] & VIDÉKI 1997 bevezetőjében összegyűjtött idézetekkel). Ugyanakkor a nehézségek sem maradtak el: 2003–2013 között csupán évi egy-egy füzet jelent meg. A 10. évfolyam borús hangvételű szerkesztői utószavában (MOLNÁR V. 2005) még a lap kiadásának felfüggesztése is felmerül. Talán ez jelezte azt a „kifulladás” amelytől Fekete Gábor már a lap indulásakor óva intett (FEKETE IN MOLNÁR [V.] & VIDÉKI 1997).



1. ábra. A *Kitaibelia* néhány számának címlapja.

Fig. 1. Evolution of *Kitaibelia*'s cover pages.

Ennek ellenére úgy véljük, hogy a *Kitaibelia* helytállt. Ezt híven tükrözi például az a tény, hogy a lap alapítása óta a hazai flórában regisztrált 90 körüli új hajtásos növényfajból 33-at

lapunk hasábjain közöltek először (nem számolva a konferenciák összefoglalóiban megjelent adatokat), míg a további fajokon 13 folyóirat és egyéb kiadvány osztozott. Szinte megszámlálhatatlan az országos vagy regionális jelentőségű előfordulási adatokról történő tudósítás.

Bár a *Kitaibelia* profiljában mindvégig a florisztikai eredmények közzététele volt a leghangúlyosabb, számos példa volt (reményeink szerint lesz is) taxonómiai-nevezéktani, vegetációismereti, valamint növényökológiai témájú dolgozatok közlésére is. A jeles elődök előtt tisztelgő perszonáliák sorát is folytatni kívánjuk (lapunkban eddig 26 alkalommal jelent meg megemlékezés), amelyek összeállítására továbbra is várjuk a szaktársak jelentkezését!

2014-től a *Kitaibelia* megújult formái kivitelben jelenik meg, amely reméljük, a korábbinál jobban megfelel az olvasó- és szerzőtábor várakozásainak. Ugyanebben az évben lépett működésbe honlapunk (www.kitaibelia.unideb.hu), ahol többek között az eddig megjelent lapszámok tartalma teljes terjedelemben elérhető. A 20. évfolyamtól a cikkek DOI-azonosítót kapnak, ami a cikkek online-hozzáférhetőségének garanciája mellett talán az idézetségre is jótékony hatással lesz. (A Google Scholar jelenleg néhány száz idézetet talál mintegy 70, a lapunkban megjelent cikke.) Bár a pénzügyi lehetőségek folyamatos szűkülése minden igyekezetünk ellenére rendre késlelteti a nyomdai és kipoztázási munkálatokat, ezt a problémát is enyhíti az elektronikus megjelenés, ami ha csak virtuálisan is, de lehetővé teszi az évi két szám gyors megjelentetését.

Végezetül néhány szó korunk jellemző tudománymetriai elvárásairól, valamint lapunk ehhez fűződő viszonyáról. Az egyetemi és akadémiai szférában dolgozó szaktársak felé egyre határozottabban megfogalmazódó elvárás, hogy eredményeiket nemzetközileg referált lapokban tegyék közzé. Hazánkban jelenleg nincs olyan növénytan folyóirat amely impakt-faktossal rendelkezik, és ennek következtében a legjelentősebb, legérdekesebb cikkeket a magyar botanikusok külföldi lapokban kénytelenek közölni. Mindezek fényében a hazai botanikus társadalom fontos célkitűzése kell legyen, hogy a jövőben legalább egy, angol nyelven publikáló magyar növénytan szaklap bekerüljön a nemzetközi élvonalba. Bár törekszünk a minél szélesebb publicitásra, távol áll szándékainktól (és a lehetőségeinktől is), hogy a *Kitaibeliát* ebbe az irányba tereljük. Úgy véljük, hogy lapunk ezzel eltávolodna eredeti célkitűzéseitől, ráadásul elvesztené olvasótáborának és szerzői gárdájának egy részét is. Úgy gondoljuk, hogy a florisztikai adatok közlése (amelynek a hazai növényvilág ismerete és védelme szempontjából van elsődleges jelentősége) a hazai folyóiratoknak továbbra is fontos feladata. Mindenkit biztatunk, hogy kárpát-medencei léptékben jelentős adataikat és megállapításaikat hazai szaklapokban (is) igyekezzenek közölni!

Köszönjük Balogh Lajos, Vidéki Róbert és Virók Viktor utószavunkhoz fűzött észrevételeit!

Takács Attila & Molnár V. Attila

Irodalom

- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- KIRÁLY G. *et al.* (2003a): A magyarországi flóratérképezés módszertani alapjai. Útmutató és magyarázat a hálótérképezési adatlapok használatához. – *Flora Pannonica* 1: 3–20.
- KIRÁLY G. *et al.* (2003b): A magyarországi flóratérképezés szervezeti-működési elvei. – *Flora Pannonica* 1: 21–28.
- KIRÁLY G., VIRÓK V. & MOLNÁR V. A. (szerk.) (2011): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák.* – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 676 pp.
- MOLNÁR [V.] A. & VIDÉKI R. (1997): Bevezető. – *Kitaibelia* 2: 3–6.
- MOLNÁR V. A. (2005): 10 éves a *Kitaibelia*. Szubjektív szerkesztői utószó a folyóirat múltjáról és jövőjéről. – *Kitaibelia* 10: 204–206.
- MOLNÁR Zs. *et al.* (2007): A grid-based, satellite-image supported, multi-attributed vegetation mapping method (MÉTA). – *Folia Geobotanica* 42: 225–247.