

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK KÖZLEMÉNYEI
(COMMUNICATIONES SECTIONIS BOTANICAE SOCIETATIS BIOLOGICAE HUNGARIAE)

Szerkeszti – Redigit

KALAPOS Tibor és VOJTKÓ András



Kötet – Tomus

104.

Füzet – Fasciculus

2.



Budapest, 2017

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

Szerkesztőbizottság – Editorial board

CSONTOS Péter (Budapest), LÁNG Edit (Vácrátót), MÉSZÁROS Ilona (Debrecen), SURÁNYI Dezső (Cegléd), SZABÓ István (Keszthely), SZŐKE Éva (Budapest)

Technikai szerkesztő – Technical editor: LÖKÖS László (Budapest)



A kiadvány a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával készült.

A címdalalon a *Quercus petraea* tavaszi hajtása látható. Tamás Júlia eredeti tusrájza.

© Magyar Biológiai Társaság – Hungarian Biological Society, H-1088 Budapest, Baross u. 13.

<http://www.botkozlem.elte.hu>; www.mbt-biologia.hu

A Botanikai Közleményeket az EBSCO Academic Search Premier, a SCOPUS és az MTMT referálják, valamint az MTA REAL és REAL-J repozitóriumaiban archiválásra kerül.

ISSN 0006-8144 (Nyomtatott); ISSN 2415-9662 (Online)

Útmutató a Botanikai Közlemények szerzői részére

A **Botanikai Közlemények** a növénytan különböző szakterületeit képviselő színvonalas, eredeti közleményeket, egy-egy tudományterületet áttekintő szemle cikkeket közöl magyar vagy angol nyelven. A nemzetközi szakmai közvélemény tájékoztatása érdekében a magyar nyelvű cikkek címét, kulcsszavait, összefoglalóját, az ábrák és táblázatok címét és feliratait angol nyelven is megadja.

A növényrendszertan, növényföldrajz, flórákutatás, cönológia és természetvédelem témakörébe sorolható kéziratokat **Vojtkó András**nak (Eszterházy Károly Egyetem, Növénytani és Növényélettani Tanszék, 3301 Eger, Pf. 43., vojtkoa@gmail.com), a növényökológia, paleobotanika, anatómia, szervezetnan, genetika, élettan és alkalmazott kertészeti növénytan témakörében írt kéziratokat **Kalapos Tibornak** (ELTE TTK Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C, kalapos@caesar.elte.hu) kérjük elküldeni, kizárólag elektronikus úton, rich text formátumban (rtf). A lap profiljába nem illő kéziratokat a szerkesztők indoklással a szerzőknek azonnal visszaküldik.

A kézirat tagolása

1. oldal (külön sorokban): A cikk címe; szerző(k) neve; a szerző(k) munkahelye, postacíme, e-mail címe; a dolgozat rövid címe (max. 50 karakter, szóközzel együtt); kulcsszavak (max. hat, ABC sorrendben).

1. oldalon indítva, majd folyamatosan: Összefoglalás, Bevezetés, Anyag és módszer, Eredmények, Megvitatás, Köszönetnyilvánítás (ha van), Irodalomjegyzék, Angol nyelvű összefoglaló: a dolgozat címe, a szerző(k) neve, munkahelye, postacíme, a kulcsszavak és a dolgozat összefoglalója angol nyelven.

Az ezt követő oldalakon: a táblázatok (egyenként, külön oldalon) az adott táblázat magyar és angol címével együtt; majd az ábrák (egyenként, külön oldalon) a megfelelő ábraalírások magyar és angol nyelvű szövegeivel következzenek.

Az egyes fejezetek tartalmi jellemzői

A **Bevezetés** a munkához kapcsolódó legfontosabb szakirodalmi, illetve a korábbi saját kutatási eredményeket foglalja össze, melyekhez szorosan kapcsolódik az egyértelműen megfogalmazott kutatási cél.

Az **Anyag és módszer** fejezetben részletesen kell ismertetni a felhasznált anyagokat, leírni az alkalmazott módszereket a szükséges hivatkozásokkal együtt. Itt kell röviden ismertetni az alkalmazott statisztikai módszereket is.

Az **Eredmények** az elért új kutatási eredményeket tartalmazza jól áttekinthető ábrákkal és táblázatokkal dokumentáltan. Kerülni kell a táblázatokban és ábrákban az adatok ismétlődését, átfedését. Az ábrák és táblázatok csak azokat az adatokat tartalmazzák, melyek a szemléltetni kívánt jelenség, összefüggés megértéséhez feltétlenül szükségesek. A terjedelmesebb táblázatok vagy ábrák elektronikus (online) függelékbe kerülhetnek, ami nyomtatásban nem jelenik meg, a folyóirat honlapjáról tölthető le.

A **Megvitatás** a kapott eredményeknek a szakirodalmi, illetve saját korábbi eredményekkel való összevetését és értékelését, az új eredmények kiemelését tartalmazza. Indokolt esetben az Eredmények és a Megvitatás összevonható.

Az **Összefoglalás** csak az alkalmazott módszerekre és az azok segítségével elért legfontosabb új eredményekre és következtetésekre szorítkozzék, ne tartalmazzon bevezetést, diszkussziót, irodalmi hivatkozást, ne tartalmazza a szerzők régebbi eredményeit.

Az **Irodalomjegyzék** csak a szövegközi hivatkozásokat foglalja magába (sem többet, sem kevesebbet).

Az **Angol nyelvű összefoglaló** tartalmára vonatkozóan a magyar nyelvű Összefoglalásnál írottak az irányadók.

Formai előírások

A számítógépes szövegszerkesztéssel készített kézirat terjedelme az ábrákkal, táblázatokkal és az irodalomjegyzékkel együtt nem haladhatja meg a 30 oldalt (Times New Roman, 12 pontos betű, 1,5-es sorköz, 2,5 cm-es margók). Az idegen nyelvű összefoglaló terjedelme 30–50 sor. A szöveget kérjük folyamatos sorszámozással ellátni. A

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK KÖZLEMÉNYEI
(COMMUNICATIONES SECTIONIS BOTANICAE SOCIETATIS BIOLOGICAE HUNGARIAE)

Szerkeszti – Redigit

KALAPOŠ Tibor és VOJTKÓ András

Kötet – Tomus

104.

Füzet – Fasciculus

2.



Budapest, 2017

Priszter Szaniszló, a „Magyarország kultúrflórája” akadémiai sorozat kivételes műveltségű és pontosságú főszerkesztője*

SURÁNYI Dezső¹ és SZABÓ László Gyula²

¹Nemzeti Agrár-Innovációs Kutatóközpont Ceglédi Állomása;
2700 Cegléd, Szolnoki út 52.; suranyi.dezso@cefrucht.hu
²7623 Pécs, Semmelweis u. 11.

Elfogadva: 2017. október 2.

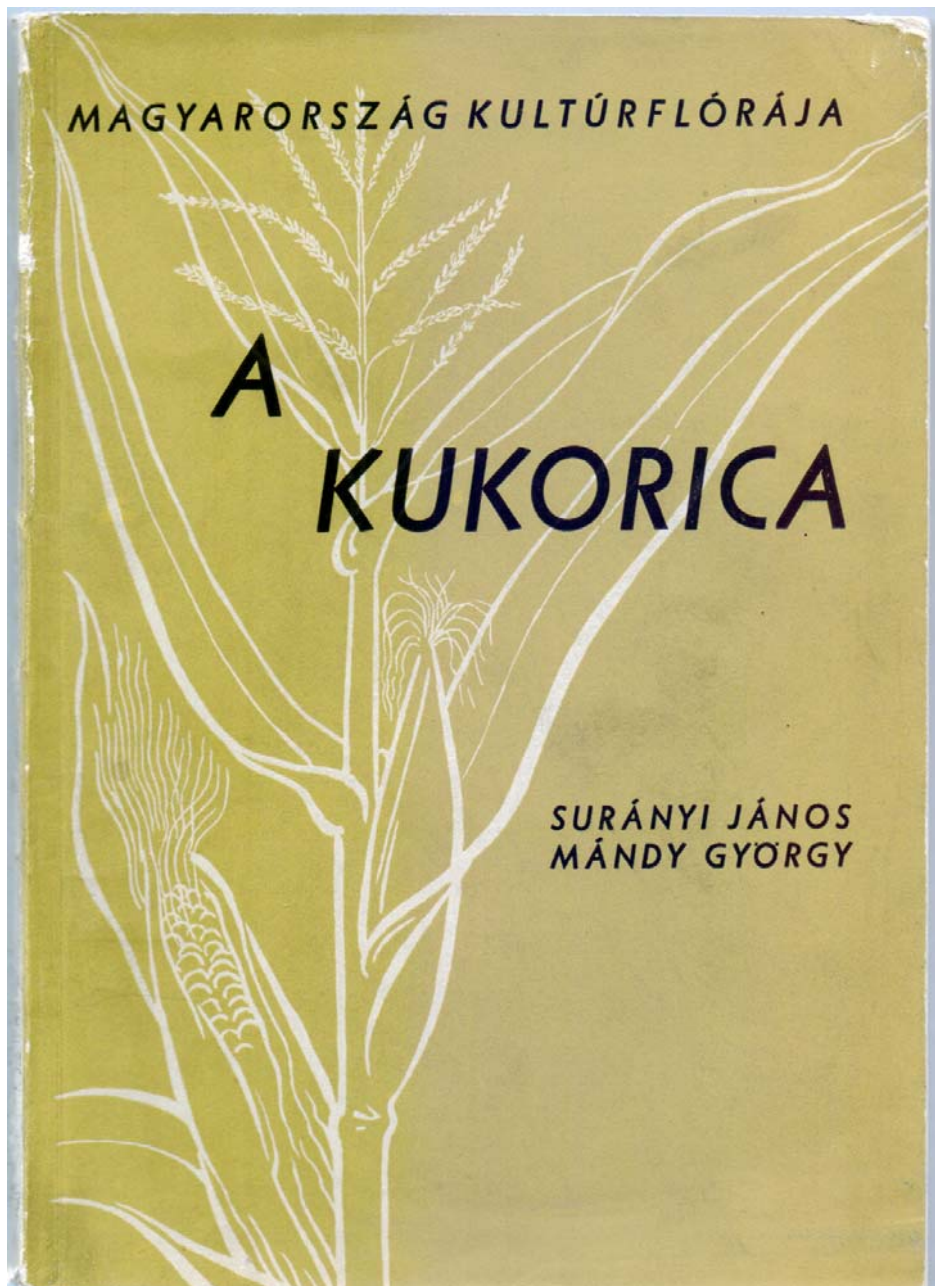
Kulcsszavak: kultúrnövények, monográfiák, visszaemlékezés.

A magyar botanikusok számára a „priszteri” jelző a lelkiismeretes és teljesen megbízható kutatómunka legnagyobb elismerését jelenti. Neve már életében fogalommá vált. Munkássága bizonyosan ki fogja állni az évek kiszámíthatatlan számát. Akik ismertük (sokan vagyunk), szerencsések lehettünk, hogy a magyar botanikusok enciklopédikus tudású polihisztorát tanítómesterünknek és atyai példaképünknek tarthattuk. Ő sohasem érezte szakmai fölényét, nem is tudott így érezni.

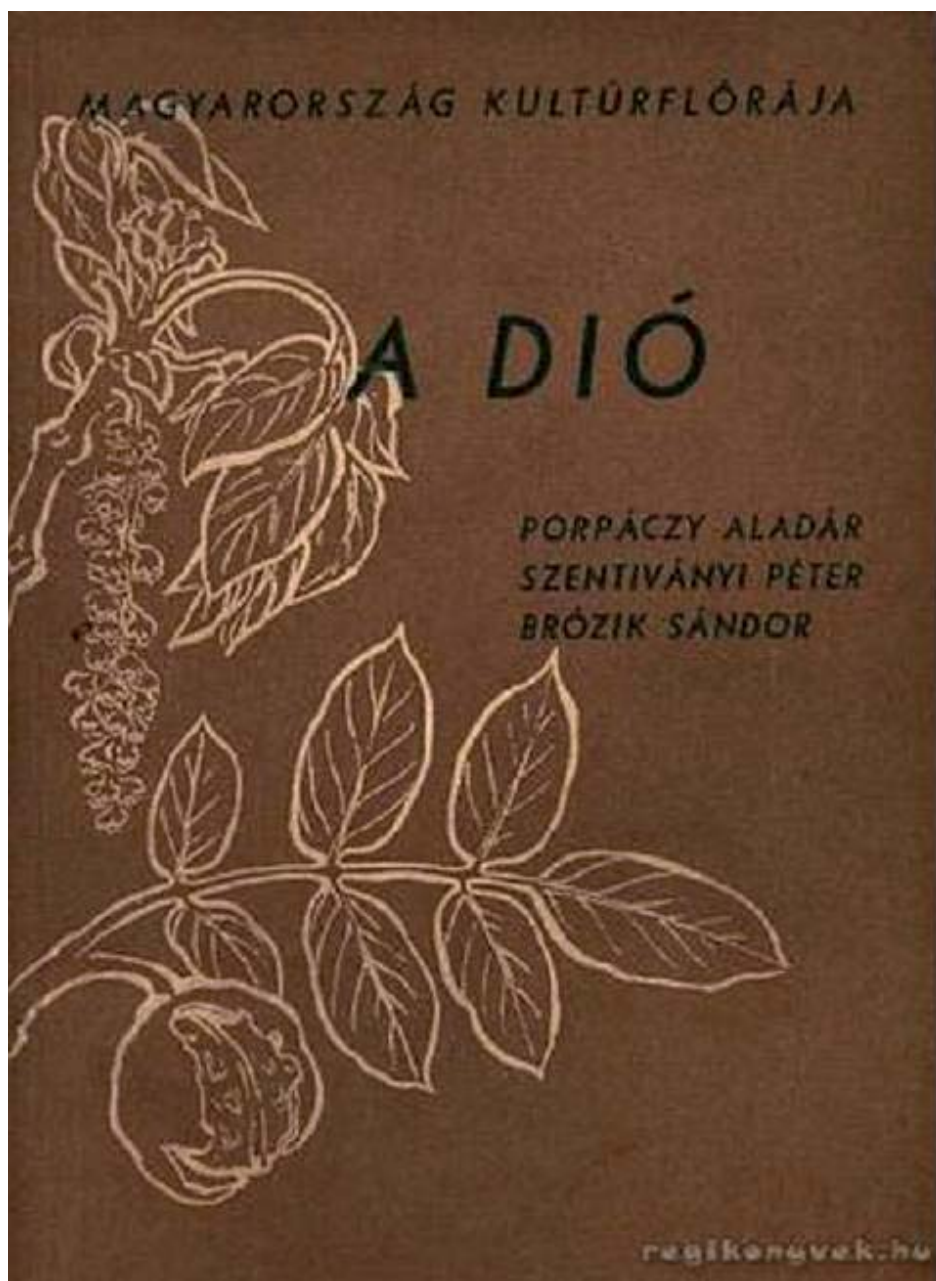
A Mindenható rendkívüli tehetséggel áldotta meg; adottságait mégis „szérenyen viselte”, szinte a háttérben maradva bontakoztatta ki. Ha szaknyelvről és a szerkesztésről esett szó, Ő volt „a forrás”: pedig ennél sokkal több volt. A botanika minden, általa művelt területét olyan hitelesen és igényesen művelte, mintha általa mindig valamiféle tökéletes műalkotás készülne. A szakmai megszállottság együtt járt a botanika legodaadóbb szeretetével. A megismerés iránti alázata magabiztos tudással párosult. Életművét az utókor – már néhány évvel is halála után nagy becsben tartja!

1955-ben fontos döntést hozott az MTA Biológiai és Agrártudományi Osztálya, belátva a tudós testület, hogy nem elégséges a természetett növényeink biológiai ismerete. Első lépésként 6 kultúrnövény–fajról jelent meg próbafüzet: a kukorica (1. ábra), a len, a paprika, a baltacim, az ebír és a dió (2. ábra). Ezek szerkesztője Jávorka Sándor, a legnagyobb magyar flórakutató és Sedlmayr Kurt cukorrépa nemesítő akadémikusok voltak, de az érdemi, úttörő munkát a legnevesebb magyar agrobotanikus, Mándy György végezte. A feldolgozások részletes megvitatása nyomán alakult ki a végleges, ma is követett forma.

* Elhangzott előadás a Botanikai Szakosztály Priszter Szaniszló születésének 100. évfordulója alkalmából, a Fűvészkertért Alapítvánnyal együttműködésben rendezett 1482. szakülésén, 2017. szeptember 18-án.



1.ábra. A kukorica próbakötete.
Fig. 1. Front cover of the trial volume on corn.



2. ábra. A dió próbakötete.

Fig. 2. Front cover of the trial volume on walnut.

Négy év múlva végleges formában sorra jelentek meg a kultúrflóra füzetek. Az I. kötet a gazdasági szempontból legfontosabb virágtalan növényekkel indult 1959-ben (Bevezetés az általános mikrobiológiába), majd ezt követően napjainkig sorra jelennek meg pótolhatatlan és hasznos, virágos növényekről szóló munkák. A feldolgozások kiterjednek egy-egy kultúrnövény nevezék- és rendszertanára, származására és elterjedésére, hazai és külföldi természetstörténetére, külső és belső alaktanára, citogenetikájára, csírázási, fejlődési, virágzásbiológiai és ökológiai vonatkozásaira, kémiai összetételére, károsítóira, agrotechnikai alapjaira, örökléstanára, nemesítésére, gazdasági jelentőségére és felhasználására, valamint a jelentősebb fajták ismertetésére. Minden egyes monográfia részletes szakirodalmi felsorolással, valamint név- és tárgymutatóval zárul.

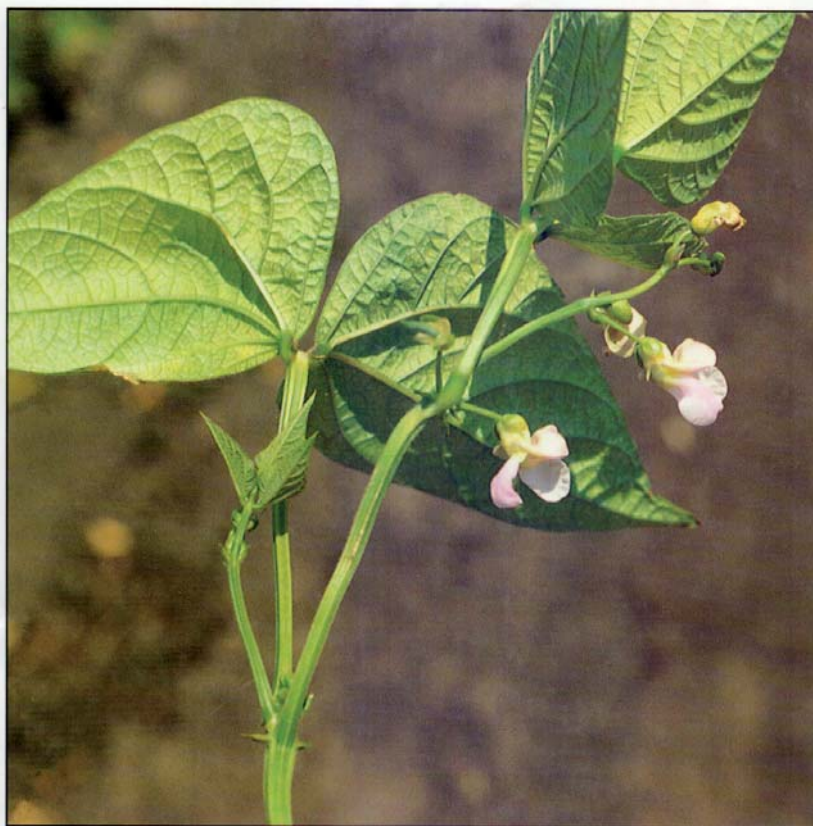
Az első szerkesztőbizottság tudománytörténeti jelentőségűnek számít, hiszen tagjai, a nagy elődeink java részét felölelte. Sajnos, már egyikük sincs közöttünk. A főszerkesztő a botanika képviselőjében Jávorka Sándor akadémikus maradt, agrártudományi részről Erdei Ferenc akadémikus kapott társ-főszerkesztői megbízást. A sorozat szerkesztő Máthé Imre botanikus akadémikus lett, a bizottság tagjai között Frenyó Vilmost (növényfiziológus, az ELTE professzora), Jánossy Andor akadémikust (a mag-génbankjáról ma is híres tápiószelei Országos Agrobotanikai Intézet első igazgatója), Lelley János neves búzanemesítőt, Sárkány Sándort (az ELTE növényanatómus professzora, máknemesítő), Soó Rezső botanikus akadémikust (az ELTE Növényrendszertani Tanszékének professzora) találjuk. A sorozat technikai szerkesztésére Priszter Szaniszló, enciklopédikus tudású kiváló botanikus kapott megbízást.

Kiemelkedő értéke a sorozatnak, hogy már 1961-ben megjelent az a színes atlasz kísérőszöveggel ellátva, melynek képírói alkotója Csapody Vera, a leghíresebb magyar növényfestő. Ez az atlasz 180 színes táblát tartalmaz külön tartódobozban, bizony érdemes lenne ezeket sokszorosítani akár képeslap méretben, akár önálló kötetben, mert a mai napig hiányos az emberek kultúrnövény ismerete! Az akvarellek nemzetközi összehasonlításban is egyedülálló értéket képviselnek.

Máthé Imre halála (1993) után főszerkesztők (elnökök) voltak Barabás Zoltán (1993–2003), Bócsa Iván (2003–2007) és jelenleg Heszky László (2007-től). Az MTA Agrártudományok Osztálya eredetileg 180 monográfia megjelenését tervezte, 2017-ig 77 füzet jelent meg. Az Akadémiai Kiadó összesen 72 növényfajról adott ki monográfiát, utoljára az árpáról (2004). 2010-től a csicsóka, a konyhakömény (2010), a lóbab (2010) és a sárgabarack (2011) a gödöllői Szent István Egyetemi Kiadó, az utolsó, 77. kötet, az alma (2013) pedig az Agroinform Kiadó gondozásában jelent meg. Jelenleg magas készütségi fokon áll a házi szilva kötet. A próbakötetek után a 67. füzet (bab) változott a kötetek külleme, színes borítót kapva azok (3. ábra).

MAGYARORSZÁG KULTÚRFLÓRÁJA

A BAB



3. ábra. Megváltozott füzet külső (67. kötetől).

Fig. 3. The renewed appearance of the cover (starting at volume 65).

Priszter Szaniszló technikai szerkesztői munkája az 1–70. füzetet jelenti, ami 40 évet ölelt fel; azután Turcsányi Gábor vette át a munkát, egy alkalommal Bernáth Jenő és Kutszegi Gergely voltak a társszerkesztők. A kultúrflórasorozatból kiemelendők Priszter önálló munkái: a kerti laboda (1962), a spenót (társszerző Somos Andrással, 1972), az újjélandi paraj (1978) és a húsos som (1990), továbbá a Kiegészítések és ismertetőik két (1961), ill. a Mutatók (Máthé Imrével 1981, [4. ábra], majd 1988 két, 1991 egy) füzetei.

Mivel a X. kötet önmagában nemcsak könyvritkaságnak számít, hanem Magyarország Kultúrflórájának fajlistája is épp ebben található meg, a füzetek mindegyikét bemutatjuk, még akkor is, ha most a gyapot (már nem vagy még újból nem termesztett faj) és a selyemkóró mint ipari növény pedig adventív fajjává vált. A sorozat bemutatása kapcsán, több forrást is használtunk, ezek a következők: MÁTHÉ és PRISZTER (1982), SZABÓ (2009), ISÉPY és SZABÓ (2011), SZABÓ és SZABÓ (2012). Az 1961. évi fajtajegyzéken csak ott és annyit változtattunk, ahol a füzetcímben változtattak valamit a szerzők. A próbakötetek pedig azért szerepelnek a felsorolásban, mert a paprika kivételével a további fajokról még egyáltalán nem készült el a füzet.

Érdeemes arra is kitérni, hogy vajon – bár a priszteri életművet nem érinti – 180 fajból 72 kultúrnövény sok vagy kevés; a szerzők szerint (kb. 300 szakember működött közre) nem felesleges elemzés, mert épp az a jelentősége a „Magyarország kultúrflórája” sorozatnak, hogy időtlen, s így tudománytörténeti szempontból is kiemelkedő szerepet tölt be a 21. században. Az pedig kifejezetten unikálissá teszi, hogy az éppen most ünnepelt Priszter Szaniszló ilyen irányú teljesítményét aligha fogja bárki más túlszárnyalni. És még valami. Olyan növényfajok kötetei jelentek már meg, mint a búza, a szőlő, a paradicsom és a paprika, illetve az alma és a sárgabarack stb. A priszteri kultúrbotanikai életmű nem szabad, hogy a mai agrobiológusokat kicsinyhitűségben hagyja, hanem mint most „Szisi bácsi” centenáriumi ünnepe, inkább adjon erőt mindnyájunknak. Szükség van rá, mert a mai divattudományok nagyon más irányt szeretnének szabni nekünk, pedig épp a 21. század lehet a bizonyítéka annak, hogy a kötetek közreműködői tényleg a jövőnek dolgoztak s dolgoznak.

Nem lenne teljes a kép Priszter Szaniszlóról, ha a tulipánokat elhallgatnánk, amelyek oly fontosak voltak mindig számára. 2001-ben egy emlékezetes közép-ázsiai kutatóút során – a Selyemút mellett vadtulipánokat kínáló üzbég leány virágaival (5. ábra) és a tadzsik Tulipán-hegy (6. ábra) különös képződményével is tisztelgnek a szerzők a neves tudós emléke előtt.



4. ábra. Az 50. (retrospektív) kötet borítója.
Fig. 4. Front cover of volume 50 (a retrospect of the series).



5. ábra. Űzbég virágáros a Selyemút mellett (Surányi Dezső felvétele, 2001).
Fig. 5. Uzbek florist on the Silk Road (photo by Dezső Surányi, 2001).



6. ábra. A tadzsik Tulipán-hegy (Surányi Dezső felvétele, 2001).
Fig. 6. The Tulip Hill in Tadjikistan (photo by Dezső Surányi, 2001).



7. ábra. Priszter Szaniszló, otthonában (Priszter Andrea felvétele, 2009).

Fig. 7. Szaniszló Priszter at home (photo by Andrea Priszter, 2009).

Irodalomjegyzék

- ISÉPY I., SZABÓ I. 2011: In memoriam Dr. Priszter Szaniszló (1917–2011). *Botanikai Közlemények* 98: 1–20.
- MÁTHÉ I., PRISZTER Sz. 1982: „Magyarország Kultúrflórája”, 1-50. füzet. (Ismeretetés és mutatók.) (Kultúrflóra 50. X/F/1.). Akadémiai Kiadó, Budapest, 74 pp.
- SZABÓ I., SZABÓ L. Gy. 2012: Priszter Szaniszló (1917–2011). *Kitaibelia* 18: 3–22.
- SZABÓ L. Gy. 2009: 50 éve született a „Magyarország Kultúrflórája” akadémiai sorozat. *Kitaibelia* 14: 13–15.

Szaniszló Priszter, the exceptional literacy and precision editor-in-chief of the series „The cultivated plants of Hungary”

D. SURÁNYI¹ and L. GY. SZABÓ²

¹Cegléd Research Station, Fruitculture Research Institute, National Agricultural Research and Innovation Centre; Szolnoki út 52, H–2700 Cegléd; suranyi.dezso@ce-frucht.hu

²Semmelweis u. 11, H–7623 Pécs

Accepted: 2 October 2017

Key words: cultivated plants, monography, reminiscences

Szaniszló Priszter, the outstanding Hungarian botanist of the 20th century is commemorated in this short essay. Particularly, one piece of his immense life work, the contribution to the monograph series “The cultivated plants of Hungary” is discussed. The series was launched by the Hungarian Academy of Sciences in 1955 with the aim of providing encyclopaedic treatment for each of the country’s cultivated plants. Of the 180 volumes planned, 72 has been published till now. Szaniszló Priszter was technical editor of the series for 40 years (volumes 1–70), authored or co-authored several volumes, and compiled supplements and indices for the series. His exceptional literacy, high precision and conscientious work greatly contributed to the high standard of the published volumes.

Függelék. Magyarország kultúrflórája (1961) és a megjelent füzetek jegyzéke
Appendix. The list and published volumes of the cultivated plants of Hungary (1961)

A fajnév és füzetszám besorolása utáni évszám a megjelenés évét jelöli. Ha csillag (*) van az évszám előtt, az a próbakötetre utal, a fekete kör (•) pedig Priszter Szaniszló által szerkesztett záró kötetet jelöl. Amennyiben valamelyik faj magyar vagy tudományos neve nagyban eltért a maitól – és a szerzők az újabbat használták, átvettük. Érdemben két faj besorolását pedig nem változtattuk meg, így a gyapot és a selyemkóró megmaradt a jegyzékben.

Bevezetés az általános mikrobiológiába	I. 1–11 (1959)
<i>Azotobacter</i> sp., <i>Rhizobium</i> sp. – nitrogénkötő baktériumok	I. 2 (1960)
Lactobacteriaceae – tejsavbaktériumok	I. 3 (1960)
<i>Acetobacter</i> sp., <i>Clostridium</i> sp. – ecetsavbaktériumok	I. 4 (1960)

<i>Clostridium</i> sp., <i>Bacillus</i> sp. – butilalkohol baktériumok	I. 5 (1960)
<i>Streptomyces</i> , <i>Penicillium</i> sp., <i>Cephalosporium</i> sp. – antibiotikumot termelő sugárgombák	I. 6 (1960)
Chlorophyta, Chrysophyta – termesztett algák	I. 7 (1961)
Mucorales, Hyphomycetes – penészgombák	I. 8 (1960)
Saccharomycetaceae – élesztők	I. 9 (1961)
CLAVICIPITACEAE – ANYAROSZFÉLÉK	I. 10 (1960)
<i>Claviceps purpurea</i> – anyarozs	I. 10 (1960)
AGARICACEAE – LEMEZES GOMBÁK	I. 11 (1961)
<i>Psalliota bispora</i> – csiperke	I. 11 (1961)
ROSACEAE – RÓZSAFÉLÉK	II. 1–14
<i>Cydonia oblonga</i> – birs	II. 1
<i>Pyrus domestica</i> – körte	II. 2
<i>Malus domestica</i> – alma	II. 3 (2013)
<i>Sorbus domestica</i> – berkenye	II. 4
<i>Mespilus germanica</i> – naspolya	II. 5
<i>Rubus idaeus</i> – málna	II. 6
<i>Rubus procerus</i> – szeder	II. 7
<i>Fragaria ananassa</i> – eper	II. 8
<i>Prunus armeniaca</i> – sárgabarack	II. 9 (2011)
<i>Prunus amygdalus</i> – mandula	II. 10
<i>Prunus persica</i> – őszibarack	II. 11
<i>Prunus domestica</i> – szilva, ringlő	II. 12 (készülőben)
<i>Prunus avium</i> – cseresznye	II. 13
<i>Prunus cerasus</i> – meggy	II. 14
SAXIFRAGACEAE – KÖTÖRŐFŰFÉLÉK	II. 15–16
<i>Ribes uva-crispa</i> – egres	II. 15
<i>Ribes</i> sp. – ribiszke fajok	II. 16
PAPILIONACEAE – PILLANGÓSVIRÁGÚAK	III. 1–20
<i>Lupinus</i> sp. – csillagfürt fajok	III. 1
<i>Trigonella foenum-graecum</i> – görögpszéna	III. 2 (1975)
<i>Medicago sativa</i> – lucerna	III. 3 (1987)
<i>Melilotus</i> sp. – somkóró fajok	III. 4 (1980)
<i>Trifolium</i> sp. – here fajok	III. 5
<i>Anthyllis vulneraria</i> – nyúlzapuka	III. 6
<i>Lotus corniculatus</i> – szarvaskerep	III. 7 (1976)
<i>Glycyrrhiza glabra</i> – édesgyökér	III. 8
<i>Ornithopus sativus</i> – szeradella (csibeláb)	III. 9
<i>Coronilla varia</i> – tarka koronafürt	III. 9a (1994)

<i>Onobrychis viciifolia</i> – baltacim	III. 10 * (1955)
<i>Arachis hypogaea</i> – földimogyoró	III. 11 (1973)
<i>Cicer arietinum</i> – bagolyborsó	III. 12
<i>Vicia faba</i> – lóbab	III. 13 (2011)
<i>Vicia</i> sp. – bükköny fajok	III. 14
<i>Lens culinaris</i> – lencse	III. 15 (1971)
<i>Lathyrus sativus</i> – szegletes lednek	III. 16 (1967)
<i>Pisum sativum</i> – borsó	III. 17 (1980)
<i>Glycine max</i> – szója	III. 18 (1987)
<i>Vigna sinensis</i> – tehénborsó	III. 19
<i>Phaseolus vulgaris</i> – bab	III. 20 (1995)
VITACEAE – SZŐLŐFÉLÉK	IV. 1 (1966)
<i>Vitis vinifera</i> – szőlő	IV. 1 (1966)
CORNACEAE – SOMFÉLÉK	IV. 2 (1990)
<i>Cornus mas</i> – som	IV. 2 (1990)
UMBELLIFERAE – ERNYŐSVIRÁGZATÚAK	IV. 3 (1964)
<i>Anthriscus cerefolium</i> – turbolya	IV. 3 (1964)
<i>Coriandrum sativum</i> – koriander	IV. 4 (1992)
<i>Apium graveolens</i> – zeller	IV. 5
<i>Petroselinum crispum</i> – petrezselyem	IV. 6
<i>Carum carvi</i> – konyhakömény	IV. 7 (2010)
<i>Pimpinella anisum</i> – ánizs	IV. 8 (1976)
<i>Foeniculum vulgare</i> – édeskömény	IV. 9
<i>Anethum graveolens</i> – kapor	IV. 10 (1970)
<i>Levisticum officinalis</i> – lestyán	IV. 11
<i>Pastinaca sativa</i> – pasztinák	IV. 12
<i>Daucus carota</i> – sárgarépa	IV. 13
VALERIANACEAE – MACSKAGYÖKÉRFÉLÉK	IV. 14–15
<i>Valeriana officinalis</i> – macskagyökér	IV. 15 (1999)
MALVACEAE – MÁLYVAFÉLÉK	IV. 16–18
<i>Althaea rosea</i> var. <i>nigra</i> – fekete mályvarózsa	IV. 16
<i>Hibiscus cannabinus</i> – rostmályva	IV. 17
<i>Gossypium hirsutum</i> – gyapot	IV. 18
LINACEAE – LENFÉLÉK	IV. 19
<i>Linum usitatissimum</i> – len	IV. 19 * (1955)
EUPHORBIACEAE – KUTYATEJFÉLÉK	IV. 20 (1983)
<i>Ricinus communis</i> – ricinus	IV. 20 (1983)

ASCLEPIADACEAE – KREPINFÉLÉK	IV. 21
<i>Asclepias syriaca</i> – selyemkóró	IV. 21
HYDROPHYLLACEAE – MÉZONTÓFŰFÉLÉK	IV. 22
<i>Phacelia tanacetifolia</i> – mézontófü	IV. 22 (1975)
BORAGINACEAE – ÉRDESLEVELŰK	IV. 23
<i>Symphytum x uplandicum</i> – sertéscsemege	IV. 23
LABIATAE – AJAKOSAK	V. 1–10
<i>Rosmarinus officinalis</i> – rozmaring	V. 1
<i>Lavandula</i> sp. – levendula	V. 2 (1968)
<i>Salvia officinalis</i> – kerti zsálya	V. 3
<i>Melissa officinalis</i> – citromfű	V. 4
<i>Satureja hortensis</i> – csombord	V. 5
<i>Hyssopus officinalis</i> – izsóp	V. 6
<i>Majorana hortensis</i> – majoránna	V. 7
<i>Thymus vulgaris</i> – kakukkfű	V. 8
<i>Mentha</i> sp. – menta fajok	V. 9
<i>Ocimum basilicum</i> – bazsalikom	V. 10
SOLANACEAE – BURGONYAFÉLÉK	V. 11–19
<i>Atropa bella-donna</i> – nadragulya	V. 11
<i>Hyoscyamus niger</i> – beléndek	V. 12
<i>Capsicum annum</i> – paprika	V. 13 (1985) * (1955)
<i>Lycopersicon esculentum</i> – paradicsom	V. 14 (1978)
<i>Solanum tuberosum</i> – burgonya	V. 15 (1964)
<i>Solanum melongena</i> – tojásgyümölcs	V. 16
<i>Solanum laciniatum</i> – orvosi csucsor	V. 17 1965)
<i>Datura</i> sp. – maszlag fajok	V. 18
<i>Nicotiana</i> sp. – dohány fajok	V. 19
SCROPHULARIACEAE – TÁTOGATÓK	V. 20–21
<i>Verbascum phlomoides</i> – ökörfarkkóró fajok	V. 20 (1974)
<i>Digitalis</i> sp. – gyűszűvirág fajok	V. 21
PAPAVERACEAE – MÁKFÉLÉK	V. 22 (2001)
<i>Papaver somniferum</i> – mák	V. 22 (2001)
CRUCIFERAE – KERESZTESVIRÁGÚAK	VI. 1–9
<i>Brassica nigra</i> – fekete mustár	VI. 1
<i>Brassica rapa</i> – tarlórépa	VI. 2
<i>Brassica oleracea</i> – káposzta (és változatai)	VI. 3
<i>Brassica napus</i> – olajrepe	VI. 4 (1993)

<i>Sinapis alba</i> – fehér mustár	VI. 5
<i>Rapnanus sativus</i> – retek	VI. 6
<i>Lepidium sativum</i> – kerti zsázsa	VI. 7 (1982)
<i>Armoracia rusticana</i> – torma	VI. 8
<i>Camelina sativa</i> – gomborka	VI. 9
CUCURBITACEAE – TÖKFÉLÉK	VI. 10–14
<i>Lagenaria siceraria</i> – lopótök	VI. 10
<i>Cucurbita</i> sp. – tök fajok	VI. 11
<i>Citrullus lanatus</i> var. <i>caffer</i> – görögdinnye	VI. 12
<i>Cucumis melo</i> – sárgadinnye	VI. 13
<i>Cucumis sativus</i> – uborka	VI. 14
COMPOSITAE – FÉSZKESVIRÁGZATÚAK	VI. 15–26
<i>Helianthus annuus</i> – napraforgó	VI. 15 (1989)
<i>Helianthus tuberosus</i> – csicsóka	VI. 16 (2010)
<i>Lepidium sativum</i> – kerti zsázsa	VI. 17
<i>Matricaria chamomilla</i> – kamilla	VI. 18 (1979)
<i>Carthamus tinctorius</i> – pórsáfrány	VI. 21
<i>Cnicus benedictus</i> – benedekfű	VI. 22
<i>Cichorium intybus</i> – cikória	VI. 23
<i>Cichorium endivia</i> – salátakatáng	VI. 24
<i>Scorzonera hispanica</i> – spanyol pozdor	VI. 25
<i>Lactuca sativa</i> – saláta	VI. 26
AIZOACEAE – KRISTÁLYVIRÁGFÉLÉK	VII. 1 (1978)
<i>Tetragonia tetragonoides</i> – újzélandiparaj	VII. 1 (1978)
PORTULACACEAE – PORCSINFÉLÉK	VII. 2
<i>Portulaca oleracea</i> var. <i>sativa</i> – kerti porcsin	VII. 2
CARYOPHYLLACEAE – SZEGFŰFÉLÉK	VII. 3 (1962)
<i>Spergula arvensis</i> – vetési csibehúr	VII. 3 (1962)
CHENOPODIACEAE – LIBATOPFÉLÉK	VII. 4–7
<i>Beta vulgaris</i> – répa és rokonai (takarmányrépa, cukorrépa, cékla, mángold)	VII. 5 (1964)
<i>Spinacia oleracea</i> – spenót	VII. 6 (1972)
<i>Atriplex hortensis</i> – kerti laboda	VII. 7 (1962)
POLYGONACEAE – KESERŰFŰFÉLÉK	VII. 8–10
<i>Rumex</i> sp. – sóska fajok	VII. 8
<i>Rheum rhabarbarum</i> – rebarbara	VII. 9
<i>Fagopyrum esculentum</i> – pohánka, <i>F. tataricum</i> – tatárka	VII. 10 (1980)

MORACEAE – EPERFAFÉLÉK	VII. 11–12
<i>Morus alba</i> – eperfa	VII. 11 (1972)
<i>Ficus carica</i> – füge	VII. 12 (1963)
CANNABINACAEAE – KENDERFÉLÉK	VII. 13–14
<i>Humulus lupulus</i> – komló	VII. 13 (1967)
<i>Cannabis sativa</i> – kender	VII. 14 (1962)
BETULACEAE – NYÍRFÉLÉK	VII. 15
<i>Corylus</i> sp. – mogyoró fajok	VII. 15
FAGACEAE – BÜKKFÉLÉK	VII. 16 (1969)
<i>Castanea sativa</i> – gesztenye	VII. 16 (1969)
JUGLANDACEAE – DIÓFÉLÉK	VII. 17
<i>Juglans regia</i> – dió	VII. 17 * (1955)
LILIACEAE – LILIOMFÉLÉK	VIII. 1
<i>Allium</i> sp. – hagyma fajok	VIII. 1
<i>Asparagus officinalis</i> – spárga	VIII. 2
IRIDACEAE – NŐSZIROMFÉLÉK	VIII. 3 (1965)
<i>Crocus sativus</i> – jóféle sáfrány	VIII. 3 (1965)
GRAMINEAE – PÁZSITFŰFÉLÉK	VIII. 4–18, IX. 1–12
<i>Bromus</i> sp. – rozsok fajok	VIII. 4 (1999)
<i>Festuca</i> sp. – csenkesz fajok	VIII. 5
<i>Puccinellia distans</i> – mézpzánsit	VIII. 6
<i>Poa</i> sp. – perje fajok	VIII. 7
<i>Dactylis glomerata</i> – csomós ebír	VIII. 8 * (1955)
<i>Cynosurus cristatus</i> – cincor	VIII. 9
<i>Lolium perenne</i> – angolperje	VIII. 10 (1980)
<i>Agropyron</i> sp. – búzafű, tarackbúza	VIII. 11
<i>Secale cereale</i> – rozs	VIII. 12
<i>Triticum aestivum</i> – búza	VIII. 13 (1963)
<i>Hordeum</i> sp. – árpa fajok	VIII. 14 (2004)
<i>Cynodon dactylon</i> – csillagpázsit	VIII. 15
<i>Beckmannia cruciformis</i> – hernyópázsit	VIII. 16
<i>Arrhenatherum elatius</i> – franciaperje	VIII. 17 (1963)
<i>Trisetum flavescens</i> – aranyzab	VIII. 18
<i>Avena sativa</i> – zab	IX. 1 (1982)
• <i>Agrostis</i> sp. – tippán fajok (P. Sz. utolsó szerkesztői kötete)	IX. 2 (1999)
<i>Phleum pratense</i> – réti komócsin	IX. 3 (1972)
<i>Alopecurus pratensis</i> – réti ecsetpázsit	IX. 4 (1968)

<i>Anthoxanthum odoratum</i> – borjúpázsit	IX. 5
<i>Phalaris canariensis</i> – kanáriköles	IX. 6
<i>Oryza sativ</i> – rizs	IX. 7
<i>Panicum miliaceum</i> – köles	IX. 8
<i>Setaria italica</i> – muhar	IX. 9
<i>Sorghum dochna</i> – cirok, <i>S. sudanense</i> – szudánifű	IX. 10–11 (1985)
<i>Zea mays</i> – kukorica	IX. 12 * (1955)
Színes atlasz „Magyarország kultúrflórája”	X. (1961)
Kiegészítések és mutatók	
Kiegészítések és mutatók 1–7. füzethez	I. F/1 (1961)
Kiegészítések és mutatók 8–11. füzethez	I. F/2 (1961)
Mutatók III/D kötethez	III/F/4 (1988)
Mutatók IV/A kötethez	IV/F/1 (1991)
Mutatók VII/C kötethez	VII/F/3 (1988)
„Magyarország kultúrflórája” 1–50. füzet	X/F/1 (1981)

A szótáríró és tudománytörténész Priszter Szaniszló évszázada(i)*

SZABÓ T. Attila¹ és UBRIZSY SAVOIA Andrea²

¹szobotattila@gmail.com

²andrea.ubrizsy-savoia@uniroma1.it

Elfogadva: 2017. október 10.

Kulcsszavak: botanika, növénynevek, tudománytörténet, visszaemlékezés.

Munkánkban a szótáríró és tudománytörténész Priszter Szaniszlóra emlékezünk. Előadásunk három részre oszlik. Az első részben a magyar botanikai szótárirodalom kezdeteiről lesz szó, a második az ünnepelt idevágó munkásságát tekinti át, a harmadik részben a botanikatörténetet idézzük meg az olasz-magyar botanikai kapcsolatok ürügyén.

A magyar botanikai szótárirodalom félévezredes tartópilléereiről

Kezdjük az elején, Beythe Istvánnak a magyar – és alighanem az egyetem – botanika első nyomtatott etnobotanikai szótárához írott latin ajánlásával (*NIL NATURA PARIT CASU*) Szabó T. Anna 25 éve élő magyar tolmácsolásában: „*Tetteiben a Teremtő, lám, bemutatja hatalmát, / semmit sem pazarol, mindennek oka van. / Mind, ki a gyógytudomány pannon művészei vagytok, / tudnotok illik e könyv népi növényneveit. Clusius, íme, leírta köznapi elnevezésük – / néktek is fontos e könyv, hasznos a szép tudomány.*” (CLUSIUS és BEYTHE 1583). Ezt az ajánlást Carolus Clusius magyar munkatársa, Beythe István írta Németújvárott a Batthyány Boldizsár segítségével kinyomtatott „*Stirpium nomenclator pannonicus*”, a „Pannon növénynevek jegyzéke” számára 1583-ban.

De még ennek a szótárnak is voltak magyar előzményei. A Sárváron nyomtatott „*Grammatica hungarolatina*” közölte az első felhívást a népi növénynevek gyűjtésére (SYLVESTER 1539) és Sárvár szelleme igazolhatóan hatott Beythe Istvánra és Melius Juhász Péterre is, ezáltal szerepe lehetett abban, hogy ma is példaértékű növénynévmutatók készültek például Kolozsvárott Melius Herbáriumához (MELIUS 1578). A „*Stirpium nomenclator pannonicus*”-nál korábbi magyar növénynévjegyzékekre és mutatókra azonban csak hatott az európai tudomány, de nem volt ki-mutatható hatásuk az európai botanikára (SZABÓ 1978, 1979; SZABÓ et al. 1992).

* Elhangzott előadás a Botanikai Szakosztály Priszter Szaniszló születésének 100. évfordulója alkalmából, a Fűvészkertért Alapítvánnyal együttműködésben rendezett 1482. szakülésén, 2017. szeptember 18-án.

A magyar (és talán az egyetemes) botanikai szakirodalom első önálló nyomtatott etnobotanikai szótára, mely kizárólag terepen gyűjtött népi növénynevekről szól, a „Stirpium nomenclator”, a „Pannon növénynevek jegyzéke” volt tehát. Ennek a jegyzéknek tagadhatatlan kapcsolata van a Melius Pétert, a két Beythét, valamint Váradai Lencsés Györgyöt (az ötkötetes „Egész orvosságról való könyv, azaz Ars medica” szerzőjét) is kinevelő Sárvári Iskolával (SYLVESTER 1539, LENCSES 1577, MELIUS 1578, BEYTHE és CLUSIUS 1583, BEYTHE 1595). Az ebben az iskolában dolgozók eredményei elsősorban Carolus Clusius (1526–1609) révén épültek be az egyetemes botanikába és bukkannak fel az egymást idéző (vagy éppen nem idéző) európai szerzők műveiben (HUNGER 1927, PRISZTER 2001).

Számunkra itt és most nagyon fontos az a kor, melyben ezek a korai művek keletkeztek. Ennek érzékeltetésére idézzünk másfél mondatot a „Nomenclator” 1992-es kiadásának (háromnyelvű) előszavából: „*Carolus Clusius 1526-ban, a mohácsi vész esztendejében született. Korát – a Stirpium nomenclator pannonicus születésének idejét – ... politikai zavarok, vallási villongások jellemezték ... ezek miatt kényszerült bolyongásra, azaz migrációra*” (WOLKINGER és SZABÓ I. 1992). A néhai szerzőtárs és barát, a grazi botanikus professzor, FRANZ WOLKINGER (egyébként a németújvári Clusius Forschungsgesellschaft köreinkből alig egy hete távozott „örök” elnöke) és Szabó István professzor (a Clusius Társaság magyar „alelnöke”) szavai az első önálló botanikai szótár keletkezésének körülményeiről ma is megszívlelendők és időszerűek ... különös tekintettel a jelenkor politikai zavaraira és vallási villongásaira.

A magyar botanikának tehát egy immár fél évezredes szótáríró vonulata van. Most nagyot ugorva a történelmi időkben, elmondhatjuk, hogy ez a vonulat teljesedett ki a 20. században Michael Krauss etnobotanikai szótárában („Nösnerlandische Pflanzennamen”, Kolozsvár, KRAUSS 1945), a Mágocsy-Dietz Sándornál doktorált Alexandru Borza többnyelvű etnobotanikai szótárában („Dictionar etnobotanic”, BORZA et al. 1968, SZABÓ 2014), a kolozsvári Váczy Kálmán ugyancsak Bukarestben kiadott „Lexicon botanicum polyglottum latino-dacoromanico-anglico-germanico-gallico-hungarico-rossicum” című hétnyelvű botanikai nagyszótárában (VÁCZY 1980, SZABÓ 1981) és Priszter Szaniszló „Növényneveink. A magyar és tudományos növénynevek szótára” című munkájában (PRISZTER 1998). Ebbe a sorba illeszthető a kolozsvári „Herbárium” emlékkiadása, az első etnobotanikai gyűjtési útmutató (az „Ezerjófű”), de a kalotaszegi etnobotanikai „szótár” is (SZABÓ és PÉNTEK 1976, 1996; SZABÓ 1978, 1979; PÉNTEK és SZABÓ 1985). Külön tanulmányt érdemelne Nyárády Erazmus Gyula és Váczy Kálmán szerepe a nagy román flóramű román, magyar, német és orosz növényneveinek összeállításában (BARTÓK 2016).

Ebbe a magyar növénynévkutató vonulatba tartoznak még RácZ János „Növénynevek enciklopédiája” (RÁCZ 2010) is a magyar növénynevek kultúrtör-

ténetéről, a pécsi Darók Judit (DARÓK 2011), a debreceni Vörös Éva (VÖRÖS és PRISZTER 1996, VÖRÖS 2008), a pécsi Almádi László (ALMÁDI 2004), a veszprémi Pelczéder Katalin (PELCZÉDER 2005), a kolozsvári Bartók (Váczy) Katalin és mások botanikai szakszótárai is, de ezek már többnyire az ezredforduló, vagy éppen a 21. század megvalósításai.

Amikor 25 éve Clusius és Beythe Pannon növényneveinek különböző kiadásait egy kötetben megjelentettük, még nem látszott ennek a csodálatos ívnek a Priszter Szaniszló által akkor alapozott utolsó nagy pillére.

Előadásunk egyik célja éppen az, hogy felhívjuk a figyelmet, miként illeszthető az Ünnepelet életművének egyik tartóoszlopa – a növénynevek kutatása – egy nagyobb tudománytörténeti folyamatba.

Priszter Szaniszló magyar növénynév-kutató és botanikai szótáríró munkássága

Borhidi Attila a 85 éves Priszter Szaniszlót köszöntve így értékelte ezt a szótárírói és szerkesztői munkásságot: *„A negyedik dolog, amiért az egész botanikus társadalom nagy hálaival és tisztelettel tartozik Szaniszlónak, hogy olyan feladatokat vállalt el, melyek nem voltak kutatási feladatok, de kutatói tapasztalatot és mély tudást igényelnek. Olyan feladatokat, melyekhez egy tudós egy életen át kell, hogy gyűjtse a tudást ... olyan könyvet [írt]... melyet mindenki kézbevesz, naponta használnál, különben nem tud továbblépni. Ilyenek a botanikus szótárak, a különböző regiszterek, lexikonszerű összefoglalások”* (BORHIDI 2004). Ebben az idézetben minden benne van, ami a témában lényeges.

Az ünnepelet botanikai szakszótárainak sora a Keszthelyen készült „A növényiszervtan terminológiája. Háromnyelvű szakszótár”-ral kezdődik (PRISZTER és CSAPODY 1961/1963). Ezt követte ugyanennek a szerzőpárosnak köszönhetően a „Magyar növénynevek szótára” (CSAPODY és PRISZTER 1966). Tizenhét évvel később jelent meg Priszter Szaniszló szerkesztésében, Borhidi Attila, Isépy István, Simon Tibor és Szily Erzsébet közreműködésével készült európai kitekintésű nyolcnyelvű dendrológiai szótár, az „Arbores fruticesque Europae – Vocabularium octo linguis redactum” (PRISZTER 1983).

A szótárírás egyben helyesírási kérdés is, ezért szorosan témánkhoz tartozik „A magyar növénynevek helyesírási szabályai” című kiadvány (PRISZTER 1985b). Ugyancsak idetartozik a szakkönyvek használhatóságát tekintve nagyon fontos növénynév-mutatók (valójában „növénynév-szótárak”) elkészítése. Soó Rezső egyetemi tankönyvéhez (SOÓ 1963) ugyan még Borsos Olga, Lechner Lajos és Thury Zsuzsanna készítették a mutatókat, lévén Priszter Szaniszló a tankönyv írása idején még Keszthelyen, viszont „A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve” hét kötetének a mutatóit már Priszter ké-

szította el. Sőt a hetedik, „Kiegészítések és mutatók az I–VI. kötethez” alcímű kötet (benne Soó Rezső botanikai munkásságának bibliográfiája) teljes egészében az ő munkája (PRISZTER 1985a).

Botanikai nagyszótárának első, szerényebb változata (a „Növényneveink. Magyar-lation szógyűjtemény” PRISZTER 1986), valamint a Kitaibel Pál növényneveiről írott munkája (PRISZTER 1984) és a „A nagyombok magyar és latin névjegyzéke” (PRISZTER 1988) is ebben az időben készült.

A szótáríró Priszter Szaniszló életének főműve a „Növényneveink. A magyar és tudományos nevek szótára” (PRISZTER 1998). Ebben a munkában sokan segítettek. Elsősorban élete párja, Márta asszony, valamint munkatársai, barátai és lektorai is. Erről így vall maga a szerző: *„Igen hathatós segítséget jelentettek a szótár mindkét lektorának (Borhidi Attilának és Lászlay Györgynek) alapos bíráló megjegyzései. Különösen ki kell emelni Borhidi Attilának azt a kiegészítést, mely – sokéves trópusi munkássága és szakismerete alapján – igen jelentős mennyiségű (mintegy 800) új növénynévvel gazdagította a listát. (Új növénynevei itt jelennek meg először.)”* Borhidi Attila egyedül összesen 843 új növénynévvel járult hozzá a szótárhoz.

„Szó-tárakat” készített Priszter Szaniszló a Christopher Brickell szerkesztette „Dísznövény Enciklopédia” magyar kiadásához (PRISZTER 1993) és SIMON TIBOR „Növényhatározó”-jához (PRISZTER 2000). Vörös Évával együtt kiadták „Márton József „Természethistóriai Képeskönyv”-ének növénynevei”-t (VÖRÖS és PRISZTER 1996). Munkatársa volt Hortobágyi Tibornak az „Icones” kiadásában (HORTOBÁGYI és PRISZTER 1994) és megírta a Kitaibelia számára a „Régi magyar növénynevek megjelenése a 16–17. század külföldi növénysszótáraiban” című tanulmányát, mely a bevezetőben említett korai magyar szakszótár-irodalom immár félezer esztendő európai és egyetemes hatásainak méltó összefoglalása (PRISZTER 2001).

De ez már átvezetne előadásunk harmadik részéhez, a tudománytörténész Priszter Szaniszlóra való emlékezéshez, hiszen „Az élővilág megismerésének kezdetei hazánkban. A magyar biológia rövid kultúrtörténete a kezdetektől a reformkorig (–1829)” című munkájából nemzedékek tanultak magyar biológiatörténetet (KÁDÁR és PRISZTER 1992).

Priszter Szaniszló szótárírói munkásságának, munkássága hatásainak alapos áttekintése külön tanulmányt igényelne. Állításunk igazolására amolyan „megíratlan esettanulmányként” csatoljuk függelékbe a szombathelyi Balogh Lajos idevágó bibliográfiáját, annak megjegyzésével, hogy ő – a szombathelyi Perint-patak döntően adventív flórájáról és vegetációjáról írott diplomadolgozatával (BALOGH 1990) – közvetve bár, de szintén Priszter Szaniszló nyomdokain indult hallgató korában.

A magyar kultúrflórával, pontosabban a kultúrnövények neveivel kapcsolatos szerkesztői (és a többnyire névtelenül maradt „kripto-társ/szerzői”) munkássága már Surányi Dezső és Szabó László előadását érintené.

Végezetül következzen Ubrizsy Savoia Andrea emlékülésünk számára küldött római üdvözlője a tudománytörténész Priszter Szaniszlóról – európai, jelenen olaszországi kitekintésben.

A tudománytörténész Priszter Szaniszló és az olasz–magyar botanikai kapcsolatok kutatása

ISÉPY és SZABÓ (2011) kimerítő megemlékezésében „A magyar botanikai szaknyelv és tudománytörténet művelője” címmel összeállított irodalomjegyzékükben jól összefoglalták azt az anyagot, ami Priszter révén rendelkezésére áll mindazoknak, akik ebben a témakörben kutatnak. Műveire hivatkoznak a botanikán kívül orvostörténeti, kultúrtörténeti, néprajzi, mezőgazdasági múzeumtörténeti, egyetemtörténeti, nyelvtörténeti, helytörténeti stb. munkák is, mivel klasszikus műveltségű volt. Ennek a műveltségnek az alapjait Priszter Szaniszló még rózsadombi házukból hozta magával, hiszen édesapja, idősb dr. Priszter Szaniszló (1879–1945) fia születésekor miniszteri főtanácsos volt a Magyar Királyi Pénzügyminisztériumban.

Az európai botanikatörténet, pontosabban az olasz–magyar botanikai kapcsolatok kutatása során is nagyon hasznosak voltak Priszter Szaniszlónak a Rómába rendszeresen megküldött publikációi – nem feledve, hogy akkoriban a tudományos közleményekhez való hozzáférés egy mai fiatal számára elképzelhetetlenül nehézkes volt (UBRIZSY SAVOIA 2002). Priszter új adatokat tartalmazó publikációi főleg a 18–20. századra terjedtek ki: Degen Árpád és Diószegi Sámuel biográfiái, 1970; 200 éve alakult meg a Tudományegyetem Növénytani Tanszéke és Botanikus Kertje, 1971; *The first floristic work from Central Hungary. Postscript to the facsimile edition of Winterl's Index compiled in 1788*, 1972; Megemlékezés Jávorka Sándor „Magyar Flóra”-ja megjelenésének ötvenedik évfordulóján, 1975; Az első magyar exsiccatum-kiadványok 1823–1841, Sadler József, 1977; József Sadler and the Hungarian Exsiccates, 1978; A nagyszombati egyetemről az ELTE-ig, 1984; Kitaibel Pál, 1986; Greguss Pál, 1988; Csapody Vera, Diószegi Sámuel, Györffy István, Jávorka Sándor életrajzai, 1989; Benkő József, 1989; Haynald Lajos, 1990; Kossuth Lajos és a természettudományok, 1993; A magyar kertészeti irodalom két úttörője: Entz Ferenc és Tóthfalusi Miklós, valamint Raoul Francé emlékezete (1874–1943), 1994; *Ungarische Pflanzenabbildungen im XVIII. und XIX. Jahrhundert*, és *Die naturwissenschaftliche Illustrationstätigkeit von Raoul Francé*, 1995; Földi János, a hajdúsági flóra első kutatója, 1997; Természettudományi ismeretterjesztés a millenniumi kiállításon, 1998; Kitaibel magyarországi kutatóútjai (1792–1807), útinaplói és levelezése, és „*Plantae Asiaticae Rariores*”, a Pécsi Egyetem Klimó-gyűjteményének ékessége a mai botanika tükrében – néhány megjegyzés N. Wallich három kötetes művéhez (1830–1832), 2001; Észrevételek

Wierzbicki képeihez és azok szövegéhez, 2004. (A pontos bibliográfiai hivatkozásokot lásd: SZABÓ 2004b).

Az olasz–magyar botanikai kapcsolatok akkoriban vizsgált időszaka 1635-tel – a nagyszombati egyetem megalapításával – zárult (UBRIZSY SAVOIA 2002). Erre az időszakra vonatkozóan is gazdag anyagot publikált Priszter Szaniszló: *Négyszáz éves az első magyar növénytani könyv*, 1979; *Az élővilág megismerésének kezdetei hazánkban. A magyar biológia rövid kultúrtörténete a kezdetektől a reformkorig (–1829), botanikai része* 1992; Beythe András „Füveskönyv”-ének botanikai és nyelvészeti vonatkozásai, és Régi magyar növénynevek megjelenése a 16–17. század külföldi növényosztáiraiban, 2001. (A pontos bibliográfiai hivatkozásokot lásd: SZABÓ 2004a).

Budafoki kertes házában a jelen előadás mindkét szerzőjét többször szívélyesen fogadta, bejártuk kertjét, ahol mindig virított valamelyik *Crocus*, és a kerthi teraszon felszolgált kávé mellé többnyire anekdotákra, humorra is sor került.

Tudománytörténeti munkásságát ISÉPY és SZABÓ (2011) szavai pontosan értékelik: „*A hazai botanika történelmi múltjának, jeles alakjainak megismerésére, tiszteletére, a flóra változásainak nyomon követésére, a botanika magyar szaknyelvének ápolására tanító tudós, a fáradhatatlanul elemző, rendszerező kutató, a szerény, csendes szavú, mindig harmóniát kereső ember emlékét szeretettel őrizzük.*”

Irodalomjegyzék

- ALMÁDI L. 2004: A növényiszervtan terminológiája. In: SZABÓ I. (szerk.) Priszter Szaniszló 75 éves. Köszöntések és tanulmányok. Veszprémi Egyetem, Georgikon, Keszthely, pp. 35–47.
- BALOGH L. 1990: A Perint-patak természetközeli és telepített növényzete, különös tekintettel a vízrendezésre. Országos Tudományos Diákköri Konferencia-dolgozat, témavezető: Szabó T. Attila. Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Növénytani Tanszék, Szombathely, 69 pp. + 46 pp., appendix.
- BARTÓK K. (szerk.) 2016: Nyárády Erazmus Gyula emlékezete. Kriterion Kiadó, Kolozsvár, 312 pp.
- BEYTHE A. 1595: Fives Könüv. Fiveknek és fajnac nevrökröl, természetökröl es hasznokrul irattatot es szöröztetöt Magar nyelvön az fö Doctoroknak es természetudo orvosoknak Dioscoridesnek es Matthiolusnak böls iratokbul Beythe Andras altal. Manlius, Németújvár, 135 pp.
- BORHIDI A. 2004: Nincs olyan generáció ... In: SZABÓ I. (szerk.) Priszter Szaniszló 75 éves. Köszöntések és tanulmányok. Veszprémi Egyetem, Georgikon, Keszthely, pp. 10–14.
- BORZA AL., BELDIE AL., BUTURA VAL., CODOREANU V., MORARIU I., NYÁRÁDY A., PAPP C., PAUN V., PÉTERFI ST., POPU-CIMPEANU I., SILAGHI GH., TAZLAUANU I., TOPA EM. 1968: Dictionar etnobotanic. Editura Academiei R. S. Romania, Bucuresti, 300 pp.
- CLUSIUS C., BEYTHE S. 1583: *Stirpium nomenclator pannonicus* Authore Carolo Clusio Atrebate. Impressum Nemetuyvarini per Johannem Manlium. Németújvár. További kiadásai: CLUSIUS 1584 (Antwerpen); CZWITTINGER 1711 (Frankfurt és Lipcse); HUNGER 1927 (Gravenhage, címlap és értékelés); SZABÓ et al. 1992 (Szombathely, Grác, Németújvár).
- CSAPODY V., PRISZTER SZ. 1966: Magyar növénynevek szótára. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 302 pp.

- DARÓK J. 2011: Növényanatómiai-botanikai terminológiai szótár. Akadémiai Kiadó, Budapest, 432 pp.
- HORTOBÁGYI T., PRISZTER SZ. 1994: Az Icones teljes betűrendes fajlistája. *Kitaibelia* 3: 131–139.
- HUNGER F. W. T. 1927: Charles de l'Escluse. Carolus Clusius Nederandsch kruidkundige 1526–1609. Martinus Nijhoff, Gravenhage.
- ISÉPY I., SZABÓ I. 2011: In memoriam Dr. Priszter Szaniszló. *Botanikai Közlemények* 98: 1–20.
- KÁDÁR Z., PRISZTER SZ. 1992: Az élővilág megismerésének kezdetei hazánkban. A magyar biológia rövid kultúrtörténete a kezdetektől a reformkorig (–1829). Akadémiai Kiadó, Budapest, 134 pp.
- KRAUSS M. 1945: Nösnerlandische Pflanzennamen. Ein Beitrag zum Wortschatz der siebenbürger Sachsen. Erdélyi Tudományos Intézet, Kolozsvár. Buchdruckerei Carl Csallner, Beszterce-Bistritz.
- LENCSES GY. 1577: Egész orvosságról való könyv azaz Ars medica. Kézirat. E-kiadása in: SZABÓ T. A., BIRÓ Zs. 2000 (és későbbi utánnomások): *Ars Medica Electronica. Bio Tár Electronic, Gramma 3.1.* (CD-ROM) MTA-EME-BDF-VE. Szombathely-Veszprém.
- MELIUS P. 1578: Herbarium. Az faknac fuveknec nevekről, természetekről, és haszonirol. Magyar nyelvűre, és ez rendre hozta az Doctoroc Könyueiből az Horhi Melius Peter. Nyomatattot Colosuárat, Heltai Gaspárne Műhelyéb.
- PELCZÉDER K. 2005: Onomatopoeitikus eredetű növénynevek. In: RÉVAY V. (szerk.) *Nyelvészeti tanulmányok. Simonyi-emlékülés 2003. Iskolakultúra-könyvek 27*, pp. 85–109.
- PÉNTÉK J., SZABÓ (T.) A. 1985: Ember és növényvilág. Kalotaszeg növényzete és népi növényismerete. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 367 pp.
- PRISZTER SZ. (szerk.) 1983: *Arbores fruticesque Europae – vocabularium octo linguis redactum.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 300 pp.
- PRISZTER SZ. 1984: Magyar növénynevek *Kitaibel Pál* útinaplóiban (1796–1817). *Communicationes de Historia Artis Medicinae* 107–108: 161–175.
- PRISZTER SZ. 1985a: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. Kiegészítések és mutatók az I–VI. kötethez. Akadémiai Kiadó, Budapest, 682 pp.
- PRISZTER SZ. 1985b: A magyar növénynevek helyesírási szabályai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 15 pp.
- PRISZTER SZ. 1986: Növényneveink. Magyar–latin szógyűjtemény. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 191 pp.
- PRISZTER SZ. 1988: A nagygombák magyar és latin névjegyzéke. *Mikológia Közlemények* 12: 3–158.
- PRISZTER SZ. 1993: Előszó. Szakkifejezések gyűjteménye. A latin nemzetségnevek mutatója. A magyar növénynevek jegyzéke. In: BRICKEL Ch. (szerk.) *Dísznövény Enciklopédia* (fordítás), Pannon Könyvkiadó, Budapest, pp. 5, 635–664.
- PRISZTER SZ. 1998: Növényneveink. A magyar és a tudományos növénynevek szótára. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 552 pp.
- PRISZTER SZ. 2000: Hazánkban ismertebb további dísznövények. Névmutató. In: SIMON T.: A magyar edényes flóra határozója (4. kiadás), Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 827–836, 957–976.
- PRISZTER SZ. 2001: Régi magyar növénynevek megjelenése a 16.–17. század külföldi növénysszótáraiban. *Kitaibelia* 6: 37–44.
- PRISZTER SZ., CSAPODY V. 1961/1963: A növénysszervtan terminológiája. Háromnyelvű szakszótár. A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 222 pp.
- RÁCZ J. 2010: Növénynevek enciklopédiája. Az elnevezések eredete, a növények kultúrtörténete és élettani hatásai. Tinta Könyvkiadó, Budapest, 812 pp.
- Soó R. 1963: Fejlődéstörténeti növényrendszertan. Tankönyvkiadó, Budapest, 560 pp.
- SYLVESTER J. 1539: *Grammatica hungarolatina.* Manlius, Sárvár.

- SZABÓ I. (szerk.) 2004a: Priszter Szaniszló 75 éves. Köszöntések és tanulmányok. Veszprémi Egyetem, Georgikon, Keszthely, 103 pp.
- SZABÓ I. 2004b: Botanikatörténet és a magyar herbáriumok. In: SZABÓ I. (szerk.) Priszter Szaniszló 75 éves. Köszöntések és tanulmányok. Veszprémi Egyetem, Georgikon, Keszthely, pp. 21–22.
- SZABÓ (T.) A. (szerk.) 1978, 1979: Herbárium. Az fáknek, füveknek nevekről, természetekről és hasznairól. Bevezető tanulmánnyal és magyarázó jegyzetekkel sajtó alá rendezte Sz. A., Kriterion Könyvkiadó, Bukarest 1978-ban, újranyomva Budapest számára 1979-ben.
- SZABÓ T. A. 1981: Kivételes tudományos esemény (Recenzió). A hét (Bukarest) 12, 134: 9.
- SZABÓ T. A. (szerk.) 1992: A pannon etnobotanika kezdetei: Stirpium nomenclator pannonicus S(tephanus) B(eythe) (1583), Carolus Clusius (1584) és Czvittinger Dávid (1711) kiadásában. (The beginnings of Pannonian ethnobotany: Stirpium nomenclator pannonicus edited by S(tephanus) B(eythe) (1583), Carolus Clusius (1584), David Czvittinger (1711)). Collecta Clusiana 2. Bio Tár, Etnobotanika és Etnobiodiverzitás soorozat, 144 pp.
- SZABÓ T. A. 2014: From enchanting rose gardens to an ethnobotanical dictionary. In: SWANBERG I., LUCZAJ L. (szerk.) Pioneers in European Ethnobiology. Acta Universitatis Upsaliensis, Uppsala Studies on Eastern Europe 4, Uppsala Universitet, Elanders Sverige AB, Uppsala, pp. 247–262.
- SZABÓ T. A., PÉNTEK J. 1976, 1996: Ezerjófű. Etnobotanikai útmutató. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest (1976); új kiadása: Tankönyvkiadó, Budapest (1996). 217 pp.
- UBRIZSY SAVOIA A. 2002: Olasz–magyar botanikai kapcsolatok a nagyszombati egyetem megalapításáig (1635). Bornusz Nyomda, Pécs, 333 + 55 pp.
- VÁCZY C. 1980: Lexicon botanicum polyglottum latino-dacoromanico-anglico-germanico-gallico-hungarico-rossicum. Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1017 pp.
- VÖRÖS É. 2008: A magyar gyógynövények neveinek történeti-etimológiai szótára. Debreceni Egyetem Magyar Nyelvtudományi Intézet, Debrecen, 500 pp.
- VÖRÖS É., PRISZTER SZ. 1996: Márton József „Természethistória Képeskönyv”-ének növénynevei. A KLTE Magyar Nyelvtudományi Intézetének Kiadványai, Debrecen, 69: 1–61.
- WOLKINGER F., SZABÓ I. (1992): Vorwort der Internationale Clusius-Forschungsgesellschaft Güssing. (Előszó a Németújvári Nemzetközi Clusius-kutató Társaság részéről). – In: SZABÓ T. A. (szerk.) A pannon etnobotanika kezdetei: Stirpium nomenclator pannonicus S(tephanus) B(eythe) (1583), Carolus Clusius (1584) és Czvittinger Dávid (1711) kiadásában. Collecta Clusiana 2. Bio Tár, Etnobotanika és Etnobiodiverzitás soorozat, pp. 11–14.

Szaniszló Priszter, the dictionarist and science historian

T. A. SZABÓ¹ and A. UBRIZSY SAVOIA²

¹szabotattila@gmail.com

²andrea.ubrizsy-savoia@uniroma1.it

Accepted: 10 October 2017

Key words: botany, plant names, reminiscences, science history

In his rich scientific oeuvre, Szaniszló Priszter has an unparalleled contribution to the terminology of botany in Hungary. With tedious work, he compiled

several dictionaries including the terms of plant morphology, Hungarian plant names, and an octolingual dendrological dictionary. His main work in this field, the dictionary of Hungarian and scientific names of plants published in 1998 is still a frequently used source of reference for botanists. For numerous Hungarian botanical monographies and textbooks, he prepared the indices with unrivalled precision. In addition, Priszter was an excellent science historian. His publications mainly focused on the history of botany in Hungary. These contributions were of great help for the second author of this paper in the reconstruction of the early history of collaboration between Italian and Hungarian botanists.

Függelék. Priszter Szaniszló közvetlen és közvetett nemzedéki hatása a szombathelyi Balogh Lajos magyarnövénynév-kutatással (is) kapcsolatos bibliográfiája tükrében. (Könyvészet egy majdan megírandó esettanulmányhoz)

- BALOGH L. 1990: A Perint-patak természetközeli és telepített növényzete, különös tekintettel a vízrendezésre. Országos Tudományos Diákköri Konferencia-dolgozat, témavezető: Szabó T. Attila. Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Növénytan Tanszék, Szombathely, 1990, 69 pp. + 46 pp., appendix.
- BALOGH L. 1998: Szabó T. Attila – Péntek János: Ezerjófű. Etnobotanikai útmutató. – Készült a Kriterion Kiadónál (Bukarest, 1976) megjelent eredeti kiadás alapján. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996, 218 pp. („Növekedvén nevelünk...” 5. kötet), (könyvismertetés). Vasi Szemle 52(3): 369–370. <http://www.vasiszemle.hu/1998/tart1998.htm>
- BALOGH L. 2000: Priszter Szaniszló: Növényneveink. A magyar és a tudományos növénynevek szótára. Mezögazda Kiadó, Budapest, 1998, 549 pp. (könyvismertetés). Vasi Szemle 54(2): 275–276. <http://www.vasiszemle.hu/>
- BALOGH L. 2003: Az adventív-terminológia s. l. négy nyelvű segédszótára, egyben javaslat egyes szakszavak magyar megfelelőinek használatára. Botanikai Közlemények 90(1–2): 65–93. http://www.mbt-biologia.hu/gen/pro/mod/let/let_fajl_megnyitas.php?i_faj_azo=456
- BALOGH L. 2005: A Phytolacca nemzetség magyar elnevezésével kapcsolatos nehézségek. In: A Phytolacca esculenta van Houtte szelíd inváziója a magyarországi településflórában. Flora Pannonica 3: 135–161.
- BALOGH L. 2010: Carolus Clusius (1526–1609) élete és munkássága. A nagy flamand tudós és magyar barátai emlékének. Vasi Szemle 64(4): 395–421, 511, 514. www.vasiszemle.hu/2010/04/balogh.htm [Benne a Pannon növénynevek jegyzékeiről is.]
- BALOGH L. 2010: Ímé!, villámlevél; özönnövény, özönállat. In: A szerkesztőség levelesládájából [olvasói levél a címben jelölt szavak magyarításáról]. Magyar Orvosi Nyelv 10(2): 50–51 (dec.). www.orvosinyelv.hu
- BALOGH L. 2013: A félezer éves magyar orvosi nyelv – Lencsés György-emlékelőadások a Magyar Tudományos Akadémián. Budapest, 2013. október 18. Vasi Szemle 67(5–6): 704–706. <https://drive.google.com/file/d/0B1-2gxr-RMudTTZNSDQzcjRmQzq/view>
- BALOGH L. 2017: Priszter Szaniszló, a XX. század második fele hazai adventívflóra-kutatásának irányadó személyisége. In: Az MBT Botanikai Szakosztályának 1482. ülése Priszter Szaniszló születésének 100. évfordulója alkalmából, ELTE Fűvészkert, Budapest, 2017. szept. 18.
- BALOGH L., BOTTA-DUKÁT Z. 2011: Dr. Priszter Szaniszló nyomdokain – Beszámoló az 11th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions (EMAPI 2011, Szombathely, 2011. augusztus 30 – szeptember 3.) konferenciáról. Botanikai

- Közlemények 98(1–2): 175–176. (megjelent: 2012) http://www.mbt-biologia.hu/gen/pro/mod/let/let_fajl_megnyitas.php?i_faj_azo=582
- BALOGH L., BOTTA-DUKÁT Z. 2011: In the footsteps of Szaniszló Priszter. Report on the 11th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions (EMAPI 2011, Szombathely, Hungary, 30th August 2011 – 3rd September 2011). *Kanitzia* 18: 245–248. http://ttk.nyme.hu/blgi/Knyvek%20kiadvnyok/Kanitzia/Kanitzia_18_2012.pdf
- BOTTA-DUKÁT Z., BALOGH L. (szerk.) 2008: The most important invasive plants in Hungary. Hungarian Academy of Sciences, Institute of Ecology and Botany, Vácrátót, 255 pp. [The book dedicated to dr. Szaniszló Priszter.] https://www.researchgate.net/publication/311796497_The_most_important_invasive_plants_in_Hungary
- BOTTA-DUKÁT Z., BALOGH L., SZIGETVÁRI CS., BAGI I., DANCZA I., UDVARDY L. 2004: Javaslat a növényi invázióhoz kapcsolódó magyar nyelvű fogalmakra és definícióikra. In: Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében VI., Keszthely, 2004. febr. 26–29. Előadások és poszterek összefoglaló-kötete, p. 134.
- BOTTA-DUKÁT Z., BALOGH L., SZIGETVÁRI CS., BAGI I., DANCZA I., UDVARDY L. 2004: A növényi invázióhoz kapcsolódó fogalmak áttekintése, egyben javaslat a jövőben használandó fogalmakra és azok definícióira. In: MIHÁLY B., BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon: Özönnövények. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 35–59. www.termeszetvedelem.hu/_user/downloads/invazios_fajok/ozonnovenyek.pdf
- CSATHÓ A., BALOGH L. 2008: Néhány magyar növénynév-javaslat (A 200 éves Magyar Fűvész Könyv emlékére). *Kitaibelia* 13(1): 154. http://www.csai.hu/publikaciok/2008_CsAI-BL_Nevjavaslatok_Osszefoglalo.pdf
- CSATHÓ A. I., BALOGH L., BAGI I. 2009: Javaslatok a Kárpát-medencei hajtásos növények magyar nevezéktanához. In: VI. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Magyar Biológiai Társaság, Budapest, 2009. nov. 12–13. pp. 209–222. http://www.csai.hu/publikaciok/2009_CsAI-BL-BI_Nevjavaslatok_Osszefoglalo.pdf
- CSATHÓ A. I., BALOGH L., BAGI I. 2011: Javaslatok a Kárpát-medencei hajtásos növények magyar nevezéktanához. II. (Dr. Priszter Szaniszló (1911–2011) emlékének.) In: VII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Magyar Biológiai Társaság, Budapest, 2011. okt. 13–14. pp. 115–122. http://www.csai.hu/publikaciok/2011_CsAI-BL-BI_Nevjavaslatok2_Osszefoglalo.pdf
- CSATHÓ A., BALOGH L., BAGI I. 2012: Növénynév.hu (Novenynev.hu). In: Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében IX. nemzetközi konferencia. Gödöllő, 2012. febr. 24–26. *Kitaibelia* 17(1): 86. http://www.csai.hu/publikaciok/2012_CsAI-BL-BI_Novenynev_hu_Osszefoglalo.pdf
- CSATHÓ A., BALOGH L., BAGI I. 2012: Növénynév.hu, kezdeményezés a magyar növénynevezéktan terén. In: Diskurzusok a szakmai diskurzusról. A tudományok, szakmák nyelveinek leírása. Új nézőpontok a magyar nyelv leírásában 4. konferencia, 2012. nov. 20–21. ELTE Bölcsészettudományi Kar, Budapest, Absztraktfüzet, p. 6.
- CSATHÓ A., BALOGH L., BAGI I. 2013: Suggestions for Hungarian names of the vascular plants of Carpathian Basin III. (Javaslatok a Kárpát-medencei hajtásos növények magyar nevezéktanához III.). In: „VIII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, I. Fenntartható fejlődés a Kárpát-medencében” nemzetközi konferencia. „VIII. Carpathian Basin Biological Symposium, I. Sustainable development in the Carpathian Basin” international conference. Absztraktkötet. Book of Abstracts. Budapest, Hungary, November 21–23, 2013. Szent István Egyetem, Gödöllő, p. 90. http://www.csai.hu/publikaciok/2013_CsAI-BL-BI_Novenynev3_Osszefoglalo.pdf
- CSATHÓ A. I., BALOGH L., BAGI I. 2014: Növénynév.hu, kezdeményezés a magyar növénynevezéktan terén. In: VESZELSZKI Á., LENGYEL K. (szerk.): Tudomány, technolektus, terminológia. A tudományok, szakmák nyelve. Budapest, Éghajlat Könyvkiadó, pp. 267–278. http://www.csai.hu/publikaciok/2014_CsAI-BL-BI_Novenynev_hu.pdf

Egy hosszú terepnap élményei – Fekete Gáborral Belsőbárándtól a Velencei-hegységig

KALAPOŠ Tibor¹, KÁLLAYNÉ SZERÉNYI Júlia², TAMÁS Júlia³ és CSONTOS Péter⁴

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti
Biológiai Tanszék; 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1C; kalapos@caesar.elte.hu

²Érdi Vörösmarty Mihály Gimnázium; 2030 Érd, Széchenyi tér 1.

³Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár;
1089 Budapest, Könyves Kálmán körút 40.

⁴MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet;
1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

Elfogadva: 2017. szeptember 17.

Kulcsszavak: Belsőbáránd, *Chlorocyperus glaber*, löszgyepek, visszaemlékezés.

A kilencvenes években a Mezőföld lösznövényzetének maradványait és a magyar flóra C_4 -es fotoszintézisű fajainak ökológiáját és ökofiziológiáját kutattuk. Munkánkhoz rengeteg segítséget kaptunk Fekete Gábor publikációiból és a Vele folytatott beszélgetésekből. 1996. augusztus 30-án különleges lehetőség nyílt számunkra: kérésünkre Tanár Úr kijött velünk terepre. Két helyszínt is meglátogattunk aznap. Első megállónk a Belsőbárándtól keletre húzódó löszvölgy volt. A löszpusztagyep-maradványfolt rövid bejárása során sokat tanultunk Tőle. A következő fajokkal találkoztunk, sokuk vegetációs státuszáról tömör értékelést mondott (zárójelben jelezzük): *Agrimonia eupatoria*, *Agropyron pectinatum* (elszórta benne van a löszgyepben is, nemcsak az exponált éleken; helyenként sűrű gyepeket alkot), *Allium sphaerocephalon*, *Asparagus officinalis*, *Astragalus austriacus*, *A. exscapus*, *A. onobrychis*, *Bothriochloa ischaemum*, *Brachypodium pinnatum* és *Chrysanthemum corymbosum* (e kettő erdei reliktum a löszgyepben), *Bromus inermis* (löszpusztai „pótfű”, gyengébb löszgyepekben is ott van)*, *Camelina microcarpa* (*Stipa*-s löszgyepekből „kiszorult” és gyomnövény lett), *Campanula bononiensis*, *C. glomerata*, *Carduus acanthoides* (bolygatótt helyeken), *Centaurea sadleriana*, *C. micranthos*, *Chrysopogon gryllus*, *Cirsium eriophorum*, *Coronilla varia*, *Daucus carota*, *Erigeron acer*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia pannonica*, *Euphrasia tatarica*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca rupicola* (az általa dominált löszgyepek a legeredetibbek, legfajgazdagabbak, karakterfajokkal

* A fajnak ez a viselkedése újabban kísérletes igazolást is nyert. Löszös talajon létesített mesterséges gyepek 95 százalékában spontán megjelent, betelepült a *Bromus inermis* (KÁDÁR et al. 2014).

bírnak), *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Hypericum elegans*, *H. perforatum*, *Iris pumila*, *Jurinea mollis*, *Lavathera thuringiaca* (gyommá lett, eredetileg löszgyepi), *Linum austriacum*, *Marrubium peregrinum* (löszgyepben nem gyom), *Medicago falcata* (jó löszgyep növény), *Muscari comosum*, *Nonea pulla*, *Ononis spinosa*, *Peucedanum alsaticum*, *Picris hieracioides*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media* var. *urvilleana* [korábbi nevén *P. stepposa*] (amely itt nem gyom, természetes alkotója a gypnek), *Rapistrum perenne* (sztyepnövény), *Reseda lutea*, *Salvia nemorosa*, *S. pratensis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Senecio jacobaea*, *Seseli annuum*, *S. varium* (magas ernyősszintet tud alkotni), *Silene otites*, *Stachys recta*, *Stipa capillata* (gyepje száraz, fajszegény, 40–50 faj, de nincs önálló faja, nem leromlási állapot, csak a legszárazabb fajok válogatódnak össze), *Taraxacum serotinum*, *Teucrium chamaedrys*, *Thalictrum minus*, *Verbena officinalis*, *Veronica spicata*, *Viola ambigua* (löszfaj). Részletesen kitért Boros Ádám és Zólyomi Bálint vitájára a *Bothriochloa ischaemum* státuszáról a löszgyepben. Boros szerint ez a fű ott van a legszárazabb, délies kitétséggű lejtők *Stipa capillata*-s állományaiban (pl. *Chrysopogon gryllus*-szal). Zavarás hatására innen tömegesen elszaporodhat. Zólyomi véleménye, hogy hiányzik az eredeti gypből, csak zavarásra hatol bele, így tehát gyom. Fekete Gábor Borosnak adott igazat saját tapasztalatára támaszkodva, ill. arra a körülményre, hogy Zólyomi igazán szép löszgyepben nem nagyon járhatott, a löszvegetációt árkok, mezsgyék növényzete alapján rekonstruálta. Elmondta azt is Tanár Úr, hogy a löszgyepnek saját orchideája nincs, esetleg az *Orchis ustulata* ilyen. A kétszikűekben való gazdagság feltehetőleg a hosszú múltra visszatekintő bolygatatlanság jele.

Sétánk végén a gypben leülve valóságos kis előadást hallhattunk Tőle a hazai löszpusztarét és homokpusztarét összehasonlításáról. „Új felismerés, hogy az eredeti löszsztyeprétben a kétszikűek uralkodnak, nem az egyszikűek. Az irodalomban ez még nincs leírva. Az ilyen gyepekben épp a makrofill kétszikűek dominálnak (pl. *Betonica officinalis*, *Salvia pratensis*). Ezeket rét-sztyepnek lehetne hívni, hiszen sok biomasszát produkálnak, és az kaszálva elvihető. Ez megfelel az erdőssztyep zónának, az oroszoknál van ilyen rét-sztyep (lugovaja sztyep). Az orosz kontinentális területeken a júliusi csapadék maximum lehetővé teszi, hogy az erdei fajok bemenjenek a sztyepbe. Voltak is erdőfoltok, ahonnan ezek kijöhettek. Nálunk a meredek lejtők feletti erdőfoltok voltak ilyenek. Löss és sztyep össze vannak kötve, de a homok és a sztyep nincsenek. A lösz a gypnövényzet fogta meg a szélfúttá „porból” a periglaciális helyeken (hideg sztyeppek). A homokpusztagyep esetleges, a löszsztyep jól meghatározott. A löszsztyeprétek elterjedése kontinuus, a löszfajok egész elterjedési területükön megőrzik löszgyepi státuszukat (pl. *Crambe tataria*, *Silene longiflora*, *Ajuga laxmannii*). A löszgyep klímazonális, a fajai folyamatosan elterjedtek, kontinuusak. A homoksztyeprét

(nem a *Festucetum vaginatae*, mert az edafikus félsivatag) lokálisan kialakult, igazán homokpusztaréti fajjal nem rendelkezik. *Festucion rupicolae* fajok nincsenek a homokpusztagyepben, inkább csak szárazgyepi fajokat tartalmaz. Az egymástól izolált homokterületek (nem zonálisak) önálló fejlődésű szigetek. (Ilyen a homokon az *Astragalo-Festucetum sulcatae*, benne *Astragalus onobrychis* és *A. austriacus*.) A homokpusztarétek orchideái az ártéri rétek kiszáradásával jelennek meg. Ám ezek nem állandó fajok, átmeneti állapotban maradnak meg, a homokpusztarét kifejlődésével eltűnnek. A lösz talaja (csernozjom) nagyon strukturált talaj, a homoké nem az. A gyeperozóciója összefügg a humuszszint degradációjával. Magyarországon a humuszszint legfeljebb 70 cm vastag lehet. A löszgyep talaját a bojtos gyökérzetű egyszikűek készítik. Magyarországon a löszszipyepret füvei sorba állíthatók: *Festuca rupicola* a bolygatatlan végen, *Phleum phleoides*, *Koeleria cristata*, *Helictotrichon* spp., *Dactylis glomerata*, *Stipa capillata*, *Poa angustifolia* és *Bothriochloa ischaemum* a legbolygatottabb helyeken. (További gyakori füvei még: *Bryachypodium pinnatum*, *Bromus inermis*, *Agropyron intermedium*, *A. repens*.) Attól függően, hogy melyik fűfaj dominál benne, más-más társulásnak tűnnek (Bodrogközy György annak is írta le), de nem azok, mert nincs karakter-



Terepen a Belsőbárándi löszvölgyben. A képen balról jobbra Kállayné Szerényi Júlia, Fekete Gábor, Tamás Júlia és Csontos Péter. A fotót Kalapos Tibor készítette.

Visiting the loess grassland at Belsőbáránd. Visitors (from left to right) Júlia Kállayné Szerényi, Gábor Fekete, Júlia Tamás and Péter Csontos. The photo was taken by Tibor Kalapos.

fajuk. [A hazai löszpusztagyepék differenciálódásával Tanár Úr is behatóan foglalkozott (pl. ZÓLYOMI és FEKETE (1994).] A homoki talajon egyszerűbb a talajszerkezet, egyszerűbb a vegetáció (homokpusztarét) összetétele.” Szavai ma is fünlünkben csengenek, nem is lehetett volna autentikusabb ezt hallgatni, mint egy fajgazdag löszgyep közepén.

Ezt követően, mivel még maradt időnk, a Velencei-hegység felé vettük utunkat, hogy ott megmutassuk Tanár Úrnak az újból meglelt *Chlorocyperus glaber* állományt. Ezt a növényt Fekete Gábor még egyetemi hallgatóként találta meg 1953-ban, és közölte elsőként Magyarországon területről (FEKETE 1954). (A felfedezésről tartott előadása 1954. március 2-án hangzott el a Botanikai Szakosztály ülésén.) Nem sokkal később a területet katonai gyakorlótérnek jelölték ki, amely így hosszú időn át megközelíthetetlené vált a botanikusok számára. Évtizedek teltek el, és a kopasz palka aktuális előfordulása flóránkban már-már megkérdőjeleződött.

Azon a nyáron, Kalapos Tibor vezetésével a Magyarországon élő, C₄-es fotoszintézissel rendelkező kétszikűek és palkafélék azonosításán dolgoztunk, és a vizsgálatokhoz szükséges levélminták begyűjtése céljából a *Chlorocyperus glaber* felkutatását is beterveztük (KALAPOS et al. 1997). Természetesen ehhez Tanár Úrtól kértünk útbaigazítást, majd 1996. augusztus 13-án, négyesben felkerestük a Csalapuszta melletti hegylábi területeket**, ahol kitaró keresgélés után végül meg is találtuk a növényt egy akácós folt mellett elterülő, a környezeténél kissé mélyebben fekvő laposban, aminek üdeségét egy, a hegyoldalról levezető és itt szétterülő időszakos vízer biztosította.

Tehát, Tanár Úrral együtt, augusztus 30-án már egyenesen a kopasz palka termőhelyéhez autózhattunk. A helyszínre érve Tanár Úr nagy örömmel tekintette meg a 43 év után viszontlátott állományt. Elmondta, hogy az 1953-ban látott állapothoz képest a palka élőhelyének növényzete záródottabb és gyomosabb lett (1. táblázat). Miközben körbejártuk a területet, és alaposan megszemlél-tük ezt a különleges növényegyüttest, Tanár Úr felidézte az első megtalálás idejéből való emlékeit: „Amikor hallgatóként megtaláltam az új fajt, egy példányát bevittem a Tanszékre, ahol az éppen ott tartózkodó Boros Ádám, mintegy leszólva a növényt, azt a megjegyzést fűzte hozzá, hogy »hát a madarak jönnek-mennek, hoznak ezt-azt, de el is tűnik az ilyesmi 1-2 év alatt«. Úgy gondolom, Boros kicsit azért is mondhatta ezt, mert korábban már feldolgozta a Velencei-hegység flóráját, és persze a *Chlorocyperus glaber* nem találta”. A megjegyzés nem eshetett jól a fiatal Fekete Gábornak (egyikünknek se esett volna jól), különösen nem, ha meggondoljuk, hogy a felfedezés egy olyan kevéssé feltűnő, a környe-

** Az érintett terület honvédségi státusa a rendszerváltozást követően megszűnt, így már szabadon mozoghattunk.

zõ fűneműek közt elvegyülő növényre vonatkozott, mint a kopasz palka. Ennek ellenére elismerőleg fűzte hozzá, hogy „Boros Ádám ismerte talán a legjobbban a mai Magyarország területének növényzetét. Jávorka Sándor is rengeteget tudott, de ő a Nagy-Magyarországot járta, így kevesebbet mozgott a mai területen belül”.

Mára nyilvánvaló lett, hogy Boros Ádám jóslata nem vált be. A *Chlorocyperus glaber* a termőhelyéről nem pusztult ki. Valamint, ugyanezen idő alatt érdemi to-vaterjedése sem következett be. Az utóbbi évtizedekben felerősödő florisztikai kutatások ellenére a környékről nem vált ismertté több állománya, és országos vi-szonylatban is csak Paks mellől, valamint a Balaton nyugati medencéjéből került elő új adata (FARKAS és MOLNÁR 2001, BARTHA et al. 2015).

Talán tekinthető a fentiek tanulságaként, hogy a fiatal kollégák eredményei-re nem érdemes megalapozatlan megjegyzéseket tenni, sokkal célszerűbb a segítő biztatás. Tanár Úr sok egyéb mellett ebben is kiváló, követendő példát mutatott. A hozzá forduló kollégákat, közöttük e rövid megemlékezés szerzőit is, korra, tudomán-yos rangra való tekintet nélkül mindig a legjobb tudása szerint segítette taná-csaival, ami igen gyakran kiegészült egészen konkrét módszertani útbaigazítással és a témában megjelent publikációk megnevezésével. Mindazért, amit Tőle kap-tunk, fogadja ezúton is hálás köszönetünket!

1. táblázat. A *Chlorocyperus glaber* csalapuztai állományának fajösszetétele és dominanciaviszo-nyai 1996. augusztusában. A kvázi-cönológiai felvétel kvadrátok kijelölése nélkül, a mintegy tenispályányi kiterjedésű élőhely egészéről készült. A fajnevek a táblázatban és a közlemény többi részében is SIMON (1992) munkáját követik.

Table 2. Species composition and dominance in the plant community supporting *Chlorocyperus glaber* at Csalapuzta (Hungary) in August 1996. No sample quadrat was laid out for recording the quasi phytosociological relevé. Instead, the plant community was assessed based on the total area sized approximately a tennis court. Species nomenclature in the table and in the text follows SIMON (1992). (1) species; (2) abundance-dominance value.

Fajnév (1)	A-D érték (2)	Fajnév (1)	A-D érték (2)
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	2	<i>Centaurea jacea</i>	+
<i>Chlorocyperus glaber</i>	2	<i>Centaureum pulchellum</i>	+
<i>Cynodon dactylon</i>	2	<i>Gnaphalium luteo-album</i>	+
<i>Holoschoenus romanus</i>	2	<i>Juncus articulatus</i>	+
<i>Achillea collina</i>	1	<i>Juncus bufonius</i>	+
<i>Cyperus fuscus</i>	1	<i>Mentha longifolia</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1	<i>Rumex acetosella</i>	+
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	+–1	<i>Trifolium campestre</i>	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	<i>Verbascum phlomoides</i>	+

Irodalomjegyzék

- BARTHA D., KIRÁLY G., SCHMIDT D., TIBORCZ V., BARINA Z., CSIKY J., JAKAB G., LESKU B., SCHMOTZER A., VIDÉKI R., VOJTKÓ A., ZÓLYOMI SZ. (szerk.) 2015: Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 329 pp.
- FARKAS S., MOLNÁR V. A. 2001: Adatok hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez VI. A *Cyperus glaber* L. második magyarországi lelőhelye. *Kitaibelia* 6(1): 167.
- FEKETE G. 1954: *Chlorocyperus glaber* (L.) Palla Magyarországon. *Botanikai Közlemények* 45: 253–254.
- KALAPOS T., BALOGHNÉ-NYAKAS A., CSONTOS P. 1997: Occurrence and ecological characteristics of C_4 dicot and Cyperaceae species in the Hungarian flora. *Photosynthetica* 33(2): 227–240.
- KÁDÁR I., RAGÁLYI P., SZEMÁN L., CSONTOS P. 2014: Tápanyagellátás hatása 13 éves telepített gyepek fejlődésére és botanikai összetételére a Mezőföldön. *Botanikai Közlemények* 101(1–2): 95–104.
- SIMON T. 1992: A magyarországi edényes flóra határozója. *Harasztok – virágos növények*. Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- ZÓLYOMI B., FEKETE G. 1994: The Pannonian loess steppe: differentiation in space and time. *Abstracta Botanica* 18: 29–44.

Experiences of a long day in the field with Gábor Fekete from Belsőbáránd to the Velence Hills

T. KALAPOS¹, J. KÁLLAYNÉ SZERÉNYI², J. TAMÁS³, P. CSONTOS⁴

¹Department of Plant Systematics, Ecology and Theoretical Biology, Eötvös Loránd University; H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1C; kalapos@caesar.elte.hu

²Érdi Vörösmarty Mihály Secondary School; H-2030 Érd, Széchenyi tér 1

³Department of Botany, Hungarian Natural History Museum; Könyves Kálmán krt. 40, H-1087 Budapest, Hungary

⁴Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences; Herman Ottó út 15, H-1022 Budapest, Hungary

Accepted: 17 September 2017

Key words: Belsőbáránd, *Chlorocyperus glaber*, loess grasslands, reminiscences.

Professor Gábor Fekete, the excellent vegetation ecologist and pioneer of several ecological subdisciplines in Hungary passed away in December 2016. The authors of this text recall a day spent with him in the field in August 1996. That time our research included mapping surviving fragments of natural loess steppe grasslands in the Mezőföld region of Hungary. Thus, our field day's first stop was in such a grassland stand at Belsőbáránd (Fejér County, Hungary) where we had

the opportunity to learn from Prof. Fekete about loess steppes, of which he was a renowned expert. There he shared with us a detailed comparison of loess and sand steppe grasslands. The second stop of our field trip was in the Velence Hills, where a few days earlier we found again the long-not-sighted rare C₄ species *Chlorocyperus glaber*. The occurrence originally was discovered by Gábor Fekete in 1953, as a new species to the Hungarian flora. We learned that the enthusiasm of the young botanist on the new find was somewhat cooled then by Ádám Boros, a senior botanist of the time, who doubted the persistence of the population. Time has proven the opposite: the population survives even today. Prof. Fekete was not only an outstanding scientist but also an adept and warm-hearted supporter of colleagues; he was ready to answer questions at any time and his advices helped the research of generations of botanists. We take this very last opportunity to express our deepest gratitude for all the help we have received from him.

KÖNYVISMERTETÉS

BARINA Zoltán (ed.): *Distribution atlas of vascular plants in Albania*. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, 2017, 492 pp. ISBN: 978-963-9877-29-0 (hardback)

A Balkán flórájának és vegetációjának feltárásában az elmúlt évszázadok alatt számos kiváló magyar botanikus vállalt kiemelkedő szerepet. Időrendben Kitaibel Pál, Janka Viktor, Degen Árpád, Jávorka Sándor, Ujhelyi József, Jakucs Pál, Fekete Gábor említhetők ebben a sorban, akiknek munkássága révén a Balkán-kutatásban Magyarország vezető szerepet vívott ki magának. Nem véletlen, hogy a Magyar Természettudományi Múzeum jelenleg is a kiemelt kutatási irányai között nevezi meg a térség komplex (botanikai és zoológiai) vizsgálatát. Ebben a folyamba kapcsolódott be flórafeltáró munkájával Barina Zoltán és az általa vezetett munkacsoport, amelynek állandó magját magyar és albán botanikusok: Alfred Mullaj (Tirana), Pifkó Dániel (Budapest), Somogyi Gabriella (Budapest), Marjol Meco (Tirana), Marash Rakaj (Shkodra), egyben a kötet meghatározó szerzői, alkották. A mintegy 15 év alatt összegyűlt eredményeket foglalja össze a most megjelent könyv. Az angol nyelven megírt flóraatlasz első 46 oldalán általános áttekintést olvashatunk Albánia földtani felépítéséről, növényföldrajzi jellegéről és az országot érintő – jobbára külföldi botanikusok tevékenységéhez kötődő – flórafeltáró kutatások történetéről. Ezt követi a könyv tulajdonképpeni főrésze, amely nagy részletességgel tárja fel (rendkívüli mennyiségű terepi és herbáriumi adat párhuzamos feldolgozásával) Albánia több mint 3100 edényes fajt számláló flórájának elterjedési viszonyait. A könyv szakmai súlyát növeli, hogy Albánia flórájáról ilyen szintetizáló, átfogó munka mindeddig nem készült, azaz teljességgel hiánypótló mű, továbbá az Albániával szomszédos országok sem rendelkeznek hasonló flóraatlasszal, így vélhetően a környező térségben dolgozó kutatók széles tábora is referenciaként fogja majd használni.

A florisztikai és növényföldrajzi eredmények, a 3167 elterjedési térkép és a hozzájuk tartozó leírások a jelenlegi ismeretek szerinti legpontosabb képet rajzolják Albánia flórájáról. Külön érdeme a kötetnek, hogy a kritikus rendszertani csoportok feldolgozását, nemzetközileg elismert specialisták bevonásával nyújtja: Dirk Albach (Oldenburg; *Veronica*), Baráth Kornél (Szombathely; *Cuscuta*), Jana Bílá (Prága; *Sorbus*), Günter Gottschlich (Tübingen; *Hieracium*), Ivana Janković (Belgrád; *Campanula pyramidalis* agg.), Kerényi-Nagy Viktor (Budapest; *Rosa*), Jan Kirschner (Prùhonice; *Taraxacum*), Nevena Kuzmanović (Belgrád; *Sesleria*), Dmtar Lakušić (Belgrád, *Sesleria*, *Campanula pyramidalis* agg.), Mesterházy Attila (Celldömölk; *Callitriche*, *Potamogeton*, *Ranunculus* subgen. *Batrachium*), Németh Csaba (Budapest; *Sorbus*), Milica Rat (Novi Sad; *Ornithogalum*), Jan Štěpánek (Prùhonice; *Taraxacum*). A kötet végén négy függelék is helyet kapott, amelyek többek között a szinonim nevek és az Albániában előforduló kultúrnövények vonatkozásában adnak hasznos segítséget az Olvasónak, majd ezeket követi a munkában említett valamennyi fajt listázó névmutató.

A könyv a Magyar Természettudományi Múzeum kiadásában jelent meg, ami megfelelő rangot ad ennek a jelentős műnek, mely egyben méltó folytatása is a Múzeum gondozásában megjelent, kiváló monográfiák sorának. A Balkánt kutató, vagy oda látogató minden botanikusnak jó szívvel ajánlható, de mellettük mindazoknak a terepen mozgó kutatóknak is nélkülözhetetlen segítséget jelenthet, akik az általuk vizsgált élőlénycsoportokat a vegetációhoz kötődően keresik fel.

CSONTOS Péter (Budapest)

Az aszályfű (*Eleusine indica*) elterjedtségének és társulástani viszonyainak vizsgálata Budapesten*

CSONTOS Péter^{1,5}, MJAZOVSZKY Ákos², TAMÁS Júlia³ és DANCZA István⁴

¹Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet; 1022 Budapest, Herman Ottó út 15.; cspeter@rissac.hu

²Piarista Gimnázium; 1052 Budapest, Piarista u. 1.; akos.mjazovszky@gmail.com

³Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár;
1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 40.; tamasjuli9@gmail.com

⁴1039 Budapest, Hímző u. 1., VII/38.; dancza@t-online.hu

⁵levelező szerző

Elfogadva: 2017. szeptember 17.

Kulcsszavak: aszályfű, állománynagyság, cönológia, növényi invázió.

Összefoglalás: Munkánk során a Budapestre behurcolt, és ott egyre jobban elszaporodó aszályfű (*Eleusine indica*) elterjedtségével és társulástani jellemzésével foglalkoztunk. Az előfordulások felmérését 2015 második félévében végeztük. Cönológiai felvételezés a város 15 pontján történt, a kvadrátok mérete 2 m × 2 m-es, vagy 1 m × 4 m-es volt, alkalmazkodva az állományok kiterjedéséhez. A felmérés során megállapítást nyert, hogy az aszályfű ma már Budapest minden kerületében és a Duna szigetein is megtelepedett, megjelenése gyakran tömeges. A város 106 helyszínén előfordulását pontos koordinátákkal is megadtuk. Jellemző élőhelyei az erősen taposott talajfelzínek, járdaszegélyek, útburkolat-repedések és gépkocsiparkolók; terjedésében feltehetőleg fontos szerepet játszik a gépjárműforgalom. Növény-társulástani szempontból az aszályfű dominálta állományok a madárkeserűfűves taposott társulásokéval azonos élőhelyeket foglalnak el, önálló élőhelyigényére utaló jeleket nem tapasztaltunk, és felvételezett állományjaiban mindig megtalálható volt a madárkeserűfű is. A megvizsgált állományok leggyakoribb kísérőfajai az alábbi három csoportba sorolhatók: (1) késő nyári, C₄-es fotoszintézisű fűvek (*Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Setaria pumila*); (2) kimondottan taposástűrő, gyakran tölevélrózsás kétszikűek (*Polygonum aviculare*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*) és (3) késő nyári, kétszikű gyomok (*Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Portulaca oleracea* és *Tribulus terrestris*).

Bevezetés

Az *Eleusine indica* (L.) Gärtn. a Poaceae család Eragrostioideae alcsaládjának egyéves, C₄-es fotoszintézissel rendelkező faja (KALAPOS 1991). Őshazája Afro-Ázsia trópusi vidékeire tehető, mára azonban világszerte elterjedt gyommá vált. Magyarországon legkorábban 1914-ben, Győrben figyelték meg (POLGÁR

* Elhangzott előadás a Botanikai Szakosztály 1474. szakülésén, 2016. április 25-én.

1918). Budapestről PÉNZES (1928) közölte először, a Városligetből, megemlítve, hogy „bizonyára másutt is előfordul”. Ennek ellenére mintegy két évtized elmúltával érkeztek csak az újabb adatok. Előbb BOROS (1948) jelzi az Erzsébet térről, megjegyezve: „...még nem tudjuk, el fog-e terjedni, de termőhelyén már második éve látom”; majd kevéssel ezután Kárpáti Zoltán már részletesebb képet ad az aszályfű budapesti elterjedéséről (KÁRPÁTI 1949). Megállapítja, hogy a faj a pesti oldalon erősen elterjedt, a korábban onnan jelzett lelőhelyein továbbra is megtalálható, de a budai oldalról még nem ismert. Kiemeli a faj szárazság- és taposástűrését, és véglegesen meghonosodottnak tekinti.

Az eddig említett szerzők florisztikai jellegű cikkekben, rendszerint több más faj adataival együtt tettek említést az aszályfű előfordulásáról és néhány megfigyelt jellegzetességéről. Az első olyan cikk, amely részletesen foglalkozott az aszályfűvel, és kísérleti eredményekről is beszámolt, Papp Józseftől származik, aki az *Eleusine indica* gyors elterjedésének okát így foglalta össze: „Bebizonyította tehát e fű, hogy teleinktől nem kell félteni, nyarainkat pedig jobban bírja, mint hazai füveink bármelyike” (PAPP 1950). Ennélfogva ajánlja is kultúrába vételének megfontolását, valamint gyepesítéshez való felhasználását, amely utóbbira vonatkozóan egyébként KÁRPÁTI (1949) is tett utalást. Az aszályfű elterjedtségét legújabbban bemutató munka Budapest belvárosán túl a külvárosi részeken és az agglomeráció területén is terjedőben lévő fajnak tekinti, és országos elterjedési térképet is közöl, amely szerint Budapesten kívül Debrecenből, Szegedről, Kecskemétről, Gödöllőről, Esztergomból és Vácraól is ismert (DANCZA 2012).

Élőhelyét és társulástani viszonyait tekintve több szerző is említi a taposott területeket, út menti földsávokat és járdarepedéseket (KÁRPÁTI 1949; DANCZA 2012), részletes cönológiai felmérése azonban eddig nem történt meg. Soó (1973) a „Synopsis”-ban – bár cönológiai adatok hiányában – de *Polygonion avicularis* karakterfajként említi.

A fenti előzmények ismeretében munkánk során két kérdést vizsgáltunk: (i) Kimutatható-e ma az aszályfű Budapest egész területéről, azaz gyakorlatilag mind a 23 kerületből és a nagyobb Duna-szigetekről? (ii) Milyen társulási viszonyokkal jellemezhető az aszályfű Budapesten?

Anyag és módszer

Az aszályfű elterjedtségének felderítésére rendszeres terepbejárásokat tettünk 2015 második felében. Ezek során feljegyeztük az előfordulások GPS-koordinátáit, ahol lehetett megadtuk a közigazgatási helyszín- (pl. utca, házszám) adatokat, és jellemeztük az előfordulás körülményeit (pl. járdaszegélyen, nyírt gyepben stb.), végül megbecsültük az egyedszámot, illetve 10 alatti tőszám esetén rendszerint a pontos példányszámot írtuk fel.

A cönológiai felvételezést olyan előfordulási helyeken végeztük, ahol közvetlenül vagy más akadállyal nem korlátozott módon az aszályfüves növényegyüttes szabadon kifejlődhetett. 2015. szeptember 9. és október 15. között összesen 15 felvételt készítettünk, a hazánkban általánosan elfogadott módszer szerint (JAKUCS 1981), úgy, hogy a fajok borítási értékeit százalékosan becsültük. A munka során SIMON (1992) nevezékτανát követtük. A kvadrátok mérete hét esetben 2 m × 2 m-es, nyolc esetben 1 m × 4 m-es volt, alkalmazkodva a felvételezett növényzet kiterjedéséhez. A felvételek alapján megállapítottuk a társuló fajok konstancia-értékeit, valamint a felvételeket ordinációs módszerrel is elemeztük, amihez a fajok borítási adatait használtuk fel. A számításokat a Bray-Curtis-index és főkoordináta-analízis alkalmazásával a SYN-TAX 2000 programcsomaggal végeztük (PODANI 2001).

Eredmények

A felmérés során összesen 106 előfordulás adatait rögzítettük. A tíznél kevesebb példányszámú helyszínek közül, 16 esetben, a pontos egyedszámot adtuk meg. A város bejárása során minden egyes kerületben megtaláltuk a növényt, továbbá előkerült a Margit-szigetről és az Óbudai-szigetről is (1. táblázat; függelék). Adatainkat összevetve a „flóraatlasz” térképével (BARTHA et al. 2015), kitént, hogy a faj elterjedtségére nézve új adatot rögzítettünk négy budapesti térképezési egységre vonatkozóan: 8480.2, 8581.3, 8680.1 és 8580.3. A felmérés során meggyőződhattünk arról is, hogy az általunk rögzített előfordulásokon felül még nagyon sok további helyszínen is él az aszályfű, amely vélhetően jelenleg is terjedőben van, de a II. és a XII. kerület magasabban fekvő részein ma még csak kivételesen ritkán fordul elő. A függelék végén közlünk még két további adatot,

1. táblázat. Az *Eleusine indica* Budapesten rögzített 106 előfordulási adatának megoszlása a római számokkal jelzett kerületek szerint, valamint a két nagy szigeten.

Table 1. Distribution of the 106 recorded occurrences of *Eleusine indica* among the 23 districts of Budapest (marked by roman numbers), and on the two Danube islands (Margit-sziget and Óbudai-sziget)

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
5	12	6	5	5	5	3	11	2	4
XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.
5	3	8	3	4	2	3	3	4	2
XXI.	XXII.	XXIII.	Margit-sziget		Óbudai-sziget				
5	2	1	2		1				

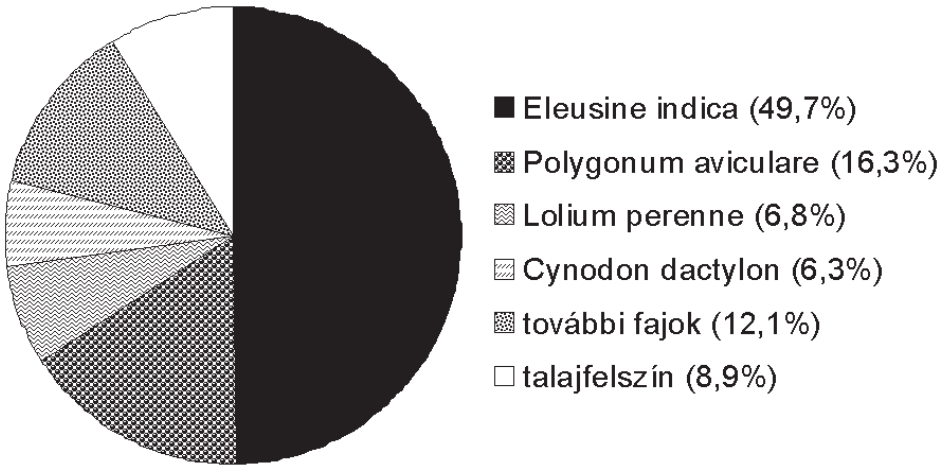
amelyek Budapesten kívül, de az agglomerációból kerültek elő, Budakalászról és Szentendréről. Utóbbi szintén új adat a 8380.1 számú flóratérképezési egységre.

A cönológiai felvételekben összesen 27 edényes növényfajt találtunk, a felvételenkénti fajszám 5 és 14 között, az összborítás 75% és 100% között változott (2. táblázat). A 15 felvétel átlagában a leggyakoribb fajok borításai a következők voltak: *Eleusine indica* 49,7%, *Polygonum aviculare* 16,3%, *Lolium perenne* 6,8%, *Cynodon dactylon* 6,3% (1. ábra). Hangsúlyozzuk, hogy az 1. ábrán bemutatott borítások átlagértékek. Az átlagértékek hátterében egyes fajok jelentős ingadozást mutattak, így például a csillagpázsit négy kvadrátban 14%-ot meghaladó borítással volt jelen, kilenc kvadrátban viszont egyáltalán nem fordult elő (2. ábra). Az aszályfű mellett az egyetlen 5-ös konstanciájú faj a *Polygonum aviculare* volt, 4-es konstanciával a *Lolium perenne* és a *Taraxacum officinale* szerepeltek. A kísérőfajok körében ökológiai karakterük szerint három jellegzetes csoportot figyeltünk meg. (1) Késő nyári, C₄-es fotoszintézisű füvek: *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor* és *Setaria pumila*. (2) Késő nyári kétszikű gyomok: *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Portulaca oleracea* és *Tribulus terrestris*. (3) Kétszikű taposástűrő, gyakran tölevélrózsás kétszikűek: *Polygonum aviculare*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Taraxacum officinale* és *Trifolium repens*.

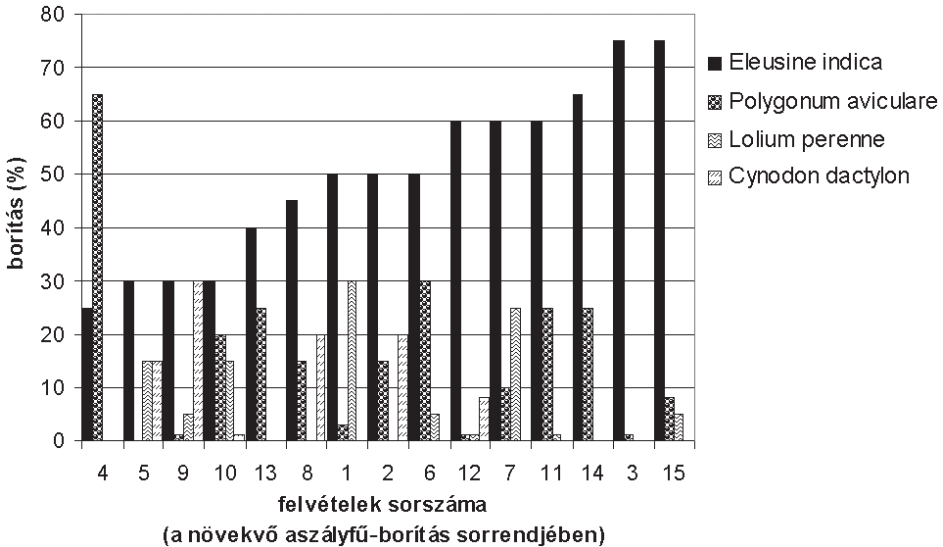
Az adatok többváltozós ordinációja során a cönológiai felvételek, az egyes fajok borításbeli ingadozásainak következményeként, egy többé-kevésbé szétterülő pontfelhőben helyezkedtek el (3. ábra). A pontfelhőn belül alcsoportok elkülönülése, belső tagozódás nem mutatkozott.

Eredmények megvitatása

A 106 rögzített, és további számos megfigyelt aszályfű-előfordulás fő jellegzetessége, hogy rendszerint taposási zavarásnak kitett, és egyúttal jellemzően napfényben gazdag, időszakonként erősen vízhiányos helyekhez kötődik. Elsősorban ilyenek a járdák és járdaszegélyek kövezései közötti repedések, ahol az emberi taposás és az aszfaltról gyorsan lefolyó csapadékvíz a jellemző. Szintén tipikus előfordulási helynek számítanak a gépjárműparkolók, különösen azok, ahol lyukakkal áttört betonidomokkal burkolják az aljzatot. Ilyen helyeken az aszályfű szétterülő hajtásaival beül a silány talajt tartalmazó lyukakba, ahol a betonból öntött burkolóelemek (melyeknek pereme kevésbé tartalmazó lyukak felett áll) a gumibroncsok súlyának jelentős részét átveszik. Így a forgalom csak a felemelkedő szárú, konkurens gyomokat roncolja el, miközben a meglapuló aszályfű szinte sértetlen maradhat. Ilyen burkolatú parkolóhelyeken számos alkalommal figyeltünk meg jelentős egyedszámú aszályfű állományokat. Ezek a helyek egyben a faj tovaterjedésének is gócpontjai, mivel esős időjárás esetén a gépjárművek gumibroncsaira tapadva magvai vélhetően könnyen



1. ábra. Az *Eleusine indica* dominanciájával jellemezhető növénytársulás legjelentősebb fajainak átlagos borításviszonyai, 15, Budapesten készült cönológiai felvétel adatainak figyelembevételével.
Fig. 1. Average cover (%) of the most abundant species in the *Eleusine indica* dominated plant association in Budapest, based on 15 phytosociological relevés. (további fajok = other species; talajfelszín = bare ground).



2. ábra. Az *Eleusine indica* és három leggyakoribb kísérőfaja borításviszonyainak alakulása 15, Budapesten készült cönológiai felvételben.

Fig. 2. Percentage cover of *Eleusine indica* and its three most abundant accompanying species, based on 15 phytosociological relevés made in Budapest. (X axis: phytosociological relevés in order of increasing *Eleusine indica* cover)

2. táblázat. Az aszályfű (*Eleusine indica*) által dominált növényzetben, 4 m²-es kvadrátok alkalmazásával 2015-ben készített cönológiai felvételek Budapest területéről. A fajok borításértékei %-ban értendők, „+” jelleg az 1% alatt képviselt fajok szerepelnek.

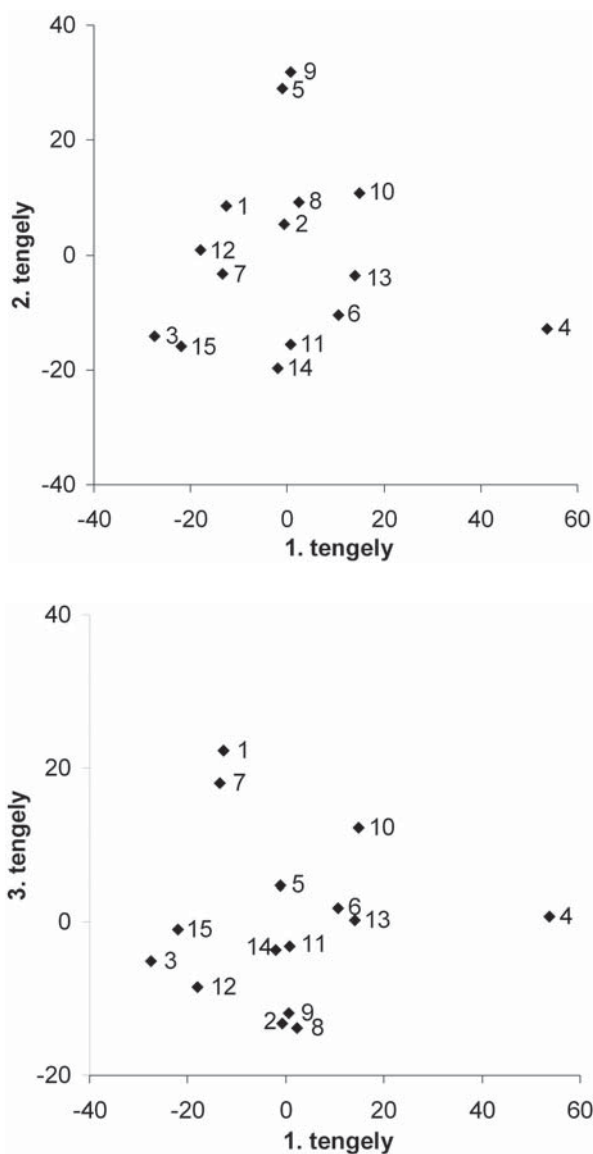
Table 2. Phytosociological relevés of *Eleusine indica*-dominated localities in Budapest. Numbers indicate percentage cover values of species within 4 m² quadrats. „+” indicates species occurrences with cover value lower than 1%. [1] sampling date in 2015, mm.dd; [2] quadrat shape; [3] total cover; [4] height of vegetation.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	K
[1] Felvétel napja	IX.09. IX.12. IX.20. IX.20. IX.21. IX.21. IX.29. X.01. X.01. X.04. X.04. X.09. X.13. X.15. X.15.															
[2] Kvadrát alakja (m×m)	2 × 2 4 × 1 4 × 1 2 × 2 4 × 1 4 × 1 2 × 2 2 × 2 4 × 1 2 × 2 2 × 2 2 × 2 2 × 2 4 × 1 4 × 1 2 × 2															
[3] Összborítás (%)	80 85 90 90 85 80 100 92 65 75 95 90 85 95 85 85															
[4] Gyepmagasság (cm)	5–10 5–15 20 10–15 10 10 10–20 5–15 5–10 5–15 15–20 10–15 5–10 10–20 5–10															
<i>Amaranthus blitoides</i>	3															
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+ 2 2 2 6 5															
<i>Anchusa officinalis</i>	1															
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+ 10 5 + + 2															
<i>Chenopodium album</i>	1 + + + 1 2															
<i>Convolvulus arvensis</i>	+ + + 1															
<i>Erigeron canadensis</i>	1 1															
<i>Cynodon dactylon</i>	20 15 15 30 30 1 8 8															
<i>Digitaria sanguinalis</i>	+ + +															
<i>Eleusine indica</i>	50 50 75 25 30 50 60 45 30 30 60 60 40 65 75 5															
<i>Eragrostis minor</i>	10															
<i>Erodium cicutarium</i>	+ + + 2 + + 2															
<i>Geranium</i> sp.	+ + + + + 2															
<i>Hypochoeris radicata</i>	10															
<i>Lolium perenne</i>	30 15 5 25 5 15 1 1 + + 5 4															

2. táblázat. (folyt.).
Table 2. (cont.).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	K
<i>Maiwa neglecta</i>		2				+				1	1			2		2
<i>Oxalis corniculata</i>														1		1
<i>Plantago lanceolata</i>		2	10		+		+				1					2
<i>Plantago major</i>													4	+		1
<i>Poa annua</i>	+												+			1
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	3	15	1	65	+	30	10	15	1	20	25	1	25	25	8	5
<i>Portulaca oleracea</i>			1		2	1				1	4	5		+		3
<i>Setaria pumila</i>		2	+		+							1		+		2
<i>Stellaria media</i>											+	+	+	+	+	2
<i>Taraxacum officinale</i>	2	1	2		+	+	5		+		1	1	16	9	1	4
<i>Tribulus terrestris</i>				+	+			10		2	1	10				2
<i>Trifolium repens</i>	+	1	5	2			10									2

A felvételek helye (location of relevés): (1) V. ker., Március 15. tér, taposott parkrészen; (2) III. ker., Békásmegyert, Heltai Jenő tér, járdával párhuzamos földsávon; (3) XIII. ker., Tahi u. 38., járda és úttest közötti földsávon; (4) XIII. ker., Madarász Viktor u. vége és a Rákos-patak hídja között, elhanyagolt, taposott parkrészen; (5) X. ker., Népliget, gyöngykváncos sétány mentén; (6) VIII. ker., Kálvária tér; (7) XI. ker., Fenekestlen-tó parkja, játszótér és sétatű közötti taposott gyepek; (8) XXI. ker., Kossuth L. u. 94/b előtt, lakótelepi park gyepjében, taposott ösvény mellett; (9) XX. ker., Topánka u. 6. és 8. között, fűvesített játszótér erősen taposott részén; (10) IV. ker., Kassai u. 19. mögötti sportpálya sarkánál; (11) IV. ker., Munkásotthon u. 34. előtti lámpaoszlop töve körül; (12) VIII. ker., Üllői úti Klimikák, a Szülészeti Osztály épülete és az Üllői út felé néző kerítés között; (13) Margit-sziget, a 26-os busz Hajós Alfréd uszodái (Sportuszoda) megállója környékén, aszfaltzott járda és úttest közötti taposott gyepsávon; (14) XIX. ker., Dobó Katlica u. és József Artila u. sarok, játszótérről nem messze, járda és úttest közötti föld-sávon; (15) X. ker., Hungária krt. 7. előtt, járda és úttest közötti földsávon. Az 1–15 helyszínekről kiegészítő adatokat tartalmaz a függelék.



3. ábra. Az *Eleusine indica* budapesti cönológiai felvételeinek elhelyezkedése az ordinációs térben, a fajok borításértékeinek figyelembevételével, Bray-Curtis index és főkoordináta-analízis alkalmazása mellett, az 1. és 2. tengely (a. részábra), illetve az 1. és 3. tengely (b. részábra) szerint ábrázolva. (Az objektumok számozása a 2. táblázatban bemutatott felvételek sorszámaira utal.)

Fig. 3. Ordination diagram of the first two axes (a) and axes 1 and 3 (b) of Principal Coordinates Analysis (PCoA) showing the positions of *Eleusine indica* dominated phytosociological relevés, taken in the urban area of Budapest. For the PCoA analysis, species were represented by their percentage cover, and Bray-Curtis index was used. (Numbering of the relevés is the same as in Table 2.)

terjednek a közutak mentén. Ráadásul az útszéli talajok téli sózás miatt fennálló esetleges magas sókoncentrációja egyáltalán nem zavarja az aszályfű csírázását (CHAUHAN és JOHNSON 2008). A gépjárművek kereke általi terjesztésnek egy további előnyös hozadéka lehet a magvak mechanikai szkarifikálódása is, ami hazai kísérletes vizsgálatok szerint nagyon hatékonyan segíti elő azok gyors és tömeges csírázását (PAPP 1950). Ide kívánczok még az a megfigyelésünk, hogy a közlekedésre szánt városi felszínek közül a beton és az aszfalt mellett az aszályfű még a gyöngykavicccsal borított helyeken is gyakran mutatkozik, míg ezekkel szemben a dolomitmurvával fedett részeken legfeljebb elvétve fordul elő. További vizsgálatot igényelne annak kiderítése, hogy e mögött a murva igen magas Mg-koncentrációja áll (amely antagonizmus révén akadályozza más kationok, elsősorban a K, felvételét; VENKATESAN és JAYAGANESH 2010), vagy éppen a gyöngykavicstól eltérő kémhatása játszik szerepet. Utóbbira vonatkozóan, az *Eleusine* pH 5–10 tartományban vizsgált csírázásában nem találtak különbséget (CHAUHAN és JOHNSON 2008).

A gyepekben előforduló aszályfű állományok esetén szintén az erős taposás tűnik a megjelenés fő okának. Közparkokban, sportpályákon, lakótelepeken elsősorban ott találtuk nagyobb mennyiségben, ahol vagy útvonal rövidítés okán az emberek ösvényeket tapostak a gypen át, vagy a parkban elhelyezett eszközök (hinták, mászóókák) rendszeres használata erősítette fel a taposást. Gondozott, zárt gyepekben viszont az aszályfű rendszerint csak a gyp legszélén, a szegélyező kövek mentén talál otthont, ahová a park peremén elhaladó közúti közlekedés juttathatja el a magvait (pl. a Lánchíd pesti oldalán, a Széchenyi téren). Kivételt képeznek azonban a „túlgondozott” gyepek, ahol a tavaszi és nyár eleji gyakori kaszálás a C₃-as füveket visszaszorítja, és kifejezetten előnyt biztosít a később kifejlődő és elfekvő hajtásrendszerű aszályfűnek. Ilyen környezetben a gyepek teljes területén számíthatunk az aszályfű megjelenésére és terjedésére. A túlságosan rövidre nyírt gyp talajában a csupasz talajfelszínt megközelítő mértékű napi hőingadozás alakulhat ki, ami szintén elősegíti az aszályfű csírázását (NISHIMOTO és MCCARRY 1997; MOJZES és KALAPOS 2004).

Az előfordulási helyekhez rendelt egyedszámok megadásával az volt a célunk, hogy a helyszínek ismételt felkeresése esetén megállapítható legyen az aszályfű terjedésének (esetleg visszaszorulásának) mértéke.

A 15 cönológiai felvételben összesen 27, egy felvételben maximálisan 14, átlagosan pedig 8,86 faj fordult elő. Ezek az értékek határozottan elmaradnak a szántóföldi kultúrákhoz köthető gyomtársulások fajszámaitól (PYŠEK et al. 2005, PINKE 2006, CSERESNYÉS et al. 2009), mutatva, hogy az aszályfű társulása a gyomnövények élőhelyeihez képest is erősen stresszelt helyszíneken alakul ki. Hasonlóan alacsony fajszámok a madárkeserűfű dominanciájával jellemezhető, erősen taposott növényzetben figyelhetők meg. Nem lehet véletlen, hogy

az általunk készített felvételekben is a *Polygonum aviculare* agg. szerepel egyedül 5-ös konstancia értékkel az aszályfű mellett. A madárkeserűfű és az aszályfű közös termőhelyigényét COSTEA és TARDIF (2005) is kiemelik, NOBIS és munkatársai (2011) Tádzsikisztánból közölt aszályfű-cönológiai felvételeiben pedig a hazaihoz hasonlóan szintén csak a madárkeserűfű mutatott 5-ös konstanciát. NOBIS-ék táblázatával összehasonlítva még az is figyelmet érdemel, hogy – a 3800 km-es távolság ellenére – a már említettek felül további hat közös faj is szerepet kapott (*Amaranthus retroflexus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Eragrostis minor*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata* és *Portulaca oleracea*), tehát hasonló abiotikus környezeti adottságok mellett ez a társulás meglehetősen hasonló fajkészlettel építkezik.

Az aszályfüves állományok egységes arculatát azáltal is megerősítve látjuk, hogy a hazai felvételekre elvégzett főkoordináta-elemzés az állományok között belső tagozódást – azaz esetleges altípusok meglétét – nem mutatta ki.

Eredményeink alapján úgy látjuk, hogy az aszályfű elsősorban a *Polygonetum avicularis* társulás helyén lép fel. Ez összhangban áll SOÓ (1973) meglátásával, aki az aszályfüvet *Polygonion avicularis* karakterfajnak tekintette. Az általunk vizsgált aszályfüves állományok jellegzetes kísérőfajai három csoportba sorolhatók: (1) késő nyári, C₄-es fotoszintézisű fűvek, úgy mint *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Setaria pumila*; (2) kimondottan taposástűrő, gyakran tölevélrózsás kétszikűek, különösen *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Polygonum aviculare*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*; (3) késő nyári, kétszikű gyomok, kiváltképpen *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Portulaca oleracea* és *Tribulus terrestris*.

Az első csoport meglegedvelő, taposástűrő fajai az Eragrostio-Polygonion arenastri asszociációcsoporthoz fűződő rokonságra mutatnak (DANCZA 2016), míg a második csoport tölevélrózsás kétszikűinek jelenléte a *Plantagini majoris-Polygonetum arenastri* társulást idézi (BORHIDI 2007). Végül, a harmadik csoport a szélsőségesen száraz királydinnyés társulás (*Tribulo-Tragetum*) karakterfajaival jellemezhető, amire DANCZA (2016) is utalt, és amely csoport említett négy faja közül hármát: a *Tribulus terrestris*-t, a *Portulaca oleracea*-t és az *Erigeron canadensis*-t BORHIDI (2007) is kiemeli a *Tribulo-Tragetum* bemutatásánál.

Mivel az aszályfű a fenti vegetációtípusokban esetenként 5-ös dominancia értékű, uralkodó fajjá is válhat, indokolt lehet egy (esetleg több) gyomtársulás *eleusinetosum* szubasszociációjának megkülönböztetése is. Az *Eleusine*-s állományok teljesen önálló társulásként történő leírását azért nem látjuk indokoltnak, mert jellemző előfordulási helyei: taposott útszélek, rendszeresen nyírt, öntözetlen gyepfelületek, szélsőségesen száraz, kiritkult növényzetű felszínek, járdaszegélyek és útburkolatok hézagai teljesen átfednek az ilyen területekről már ismert társulások élőhelyeivel. Az aszályfünek azokétól eltérő, önálló élőhelyigényére utaló jeleket nem találtunk. Ennek megerősítéseként értékelhető az is, hogy pél-

dául a madárkeserűfűvet még az aszályfű legnagyobb dominanciájú állományában is mindig megtaláltuk. Mindazonáltal az aszályfűvel jellemezhető növényzet pontosabb cönológiai meghatározásához egy nagyobb térléptékű, és nagyobb számú felvételt magában foglaló elemzés szolgáltathat majd biztos alapot.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Balogh Lajosnak a kéziratához fűzött számos jobbító javaslatáért.

Irodalomjegyzék

- BARTHA D., KIRÁLY G., SCHMIDT D., TIBORCZ V., BARINA Z., CSIKY J., JAKAB G., LESKU B., SCHMOTZER A., VIDÉKI R., VOJTKÓ A., ZÓLYOMI SZ. (szerk.) 2015: Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 330 pp.
- BORHIDI A. 2007: Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 569 pp.
- BOROS Á. 1948: Változások Budapest növényvilágában. Természettudomány 3(5): 156–157.
- CHAUHAN B. S., JOHNSON D. E. 2008: Germination ecology of Goosegrass (*Eleusine indica*): an important grass weed of rainfed rice. Weed Science 56(5): 699–706.
<https://doi.org/10.1614/ws-08-048.1>
- COSTEA M., TARDIF F. J. 2005: The biology of Canadian weeds. 131. *Polygonum aviculare* L. Canadian Journal of Plant Science 85: 481–506. <https://doi.org/10.4141/p03-187>
- CSERESNYÉS I., CSONTOS P., BÓZSING E., TAMÁS J. 2009: Kukorica és kalászos gabonavetések gyomnövényzetének vizsgálata eltérő vízgazdálkodású talajokon. Magyar Gyomkutatás és Technológia 10(2): 37–52.
- DANCZA I. 2012: Aszályfű (*Eleusine indica* [L.] Gaertn.). In: CSISZÁR Á. (szerk.) Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 331–333.
- DANCZA I. 2016: Az aszályfű (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) cönológiai vizsgálata Budapesten. Coenological studies on goose grass (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) in Budapest. XI. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia (Budapest, 2016. február 12–14.), Előadások és poszterek összefoglalói. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 145–147.
- JAKUCS P. 1981: A társulások felvételezése, a társulástabella készítése. In: HORTOBÁGYI T., SIMON T. (szerk.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 199–202.
- KALAPOS T. 1991: C_3 and C_4 grasses of Hungary: Environmental requirements, phenology and role in the vegetation. Abstracta Botanica 15: 83–88.
- KÁRPÁTI Z. 1949: Megjegyzések és adatok Budapest és környékének flórájához II. Borbásia 9(3–5): 35–38.
- MOJZES A., KALAPOS T. 2004: Napi hőmérsékletingadozás hatása öt, eltérő inváziós képességű fűfaj csírázására. Botanikai Közlemények 91(1–2): 25–37.
- NISHIMOTO R. K., MCCARRY L. B. 1997: Fluctuating temperature and light influence seed germination of goosegrass (*Eleusine indica*). Weed Science 45(3): 426–429.
- NOBIS M., KOWALCZYK T., NOWAK A. 2011: *Eleusine indica* (Poaceae): a new alien species in the flora of Tajikistan. Polish Botanical Journal 56(1): 121–123.
- PAPP J. 1950: Az „aszályfű” (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) termesztése. Agrártudomány 2(12): 721–723.

- PÉNZES A. 1928: *Eleusine indica* (L.) Gaertn., Budapest új behurcolt növénye. (*Eleusine indica* (L.) Gaertn. als neue Adventiv-Pflanze in der Flora von Budapest.) Magyar Botanikai Lapok 27: 113.
- PINKE GY. 2006: Extenzíven művelt szántók gyomcönológiai vizsgálata a Dunántúli-középhegységben és a Nyugat-magyarországi peremvidéken. Kanitzia 14: 57–74.
- PODANI J. 2001: SYN-TAX 2000. Computer programs for data analysis in ecology and systematics. User's Manual. Scientia, Budapest, 53 pp.
- POLGÁR S. 1918: Neue Beiträge zur Adventivflora von Győr (Westungarn) II. Újabb adatok Győr adventív flórájához II. Magyar Botanikai Lapok 17: 27–41.
- PYŠEK P., JAROŠÍKA V., KROPÁČ Z., CHYTRÝ M., WILD J., TICHÝ L. 2005: Effects of abiotic factors on species richness and cover in Central European weed communities. Agriculture, Ecosystems & Environment 109(1–2): 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.02.018>
- SIMON T. 1992: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SOÓ R. 1973: Synopsis Systematico-Geobotanica Florae Vegetationisque Hungariae V. Akadémiai Kiadó, Budapest, 723 pp.
- VENKATESAN S., JAYAGANESH S. 2010: Characterisation of magnesium toxicity, its influence on amino acid synthesis pathway and biochemical parameters of tea. Research Journal of Phytochemistry 4(2): 67–77. <https://doi.org/10.3923/rjphyto.2010.67.77>

Distribution and phytosociological characterisation of the alien *Eleusine indica* in Budapest, Hungary

P. CSONTOS^{1,5}, Á. MJAZOVSKY², J. TAMÁS³, I. DANCZA⁴

¹Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, Centre for Agricultural Research,
Hungarian Academy of Sciences;

Herman Ottó út 15, H-1022 Budapest, Hungary; cs peter@rissac.hu

²Piarist School, Piarista u. 1, H-1052 Budapest, Hungary

³Department of Botany, Hungarian Natural History Museum;
Könyves Kálmán krt. 40, H-1087 Budapest, Hungary

⁴Hímző u. 1, VII/38, H-1039 Budapest, Hungary

⁵corresponding author

Accepted: 17 September 2017

Key words: Goosegrass, invasive plant, phytosociology, stand abundance.

Eleusine indica was first reported from Budapest in 1928, and it is continuously spreading since then. Main goals of our study were to document the present distribution range of *E. indica*, and to describe its phytosociological characteristics within the administrative boundary of Budapest, Hungary. The survey was carried out in the second half of 2015. Phytosociological samples were taken at 15 locali-

ties, scattered across Budapest, using 2 m × 2 m or 1 m × 4 m quadrats, as the shape of the vegetation patches required. It was found that *E. indica* has spread to all 23 districts of Budapest and colonized the two Danube islands as well. In a significant proportion of cases its stands were formed by over 100 plants. Altogether 106 occurrences were precisely localized by GPS coordinates and additional topographical data, but much more were observed. Typical occurrences were on intensively trampled soil surfaces, curbs, pavement cracks and car parking areas. It is supposed that vehicle traffic plays an important role in spreading of *E. indica*. Considering phytosociology, *E. indica* stands were found in habitats also characteristic for common knotgrass communities. Notable differences in habitat preference was not recognized between Indian goosegrass and common knotgrass, in fact in each of the 15 relevés these two species co-occurred. Typical accompanying species of the *Eleusine* stands can be listed in three groups: (1) late summer grasses with C₄ type photosynthetic pathway (*Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Setaria pumila*); (2) dicots adapted to intensive trampling, often with leaf rosettes (*Polygonum aviculare*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*) and (3) late summer, dicotyledonous weeds (*Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Portulaca oleracea*, *Tribulus terrestris*).

Függelék. A budapesti felmérés során 2015-ben rögzített *Eleusine indica* elterjedési adatok.

Appendix. Occurrences of *Eleusine indica* in Budapest recorded during the 2015 survey.

I. kerület

04.09.2015 – Sok száz pld. Bp., I. ker., Horvát-kert Alagút utcai vége. A járdaszegélyek réseiben és a nyírt gyepfelületeken is.: 47° 29' 47.6" É, 19° 2' 3.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49656,19.03437>

13.09.2015 – 50 pld. Bp. I. ker., Vérmező, a park közepén, lekövezett helyen: 47° 30' 7.3" É, 19° 1' 33.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50204,19.02592>

14.09.2015 – 15–20 pld. Bp. I. ker., Várnegyed, a Dísz teret a Széchényi Könyvtárral összekötő út szegélykövei között: 47° 29' 51.6" É, 19° 2' 14" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49769,19.03723>. – A Várhegy nyugati lejtőjének utcáin is szórványosan előfordul.

18.09.2015 – 40–50 pld. Bp. I. ker., Tóth Árpád sétány, Hadtörténeti Múzeum előtt: 47° 30' 14.7" É, 19° 1' 38.5" K, <http://mapsgoogle.com/maps?q=47.5041,19.02736>

23.09.2015 – 10 pld. Bp. I. ker., Krisztina körút, a Mercure Hotel előtti járdaszigeten: 47° 29' 56.4" É, 19° 1' 37.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49901,19.02699>

II. kerület

03.09.2015 – 1 pld. Bp. II. ker., Fillér u. 10/a előtt: 47° 30' 34.1" É, 19° 1' 18.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50949,19.02194>

04.09.2015 – 10 pld., Bp. II. ker., Lorántffy Zs. u. 4. előtt: 47° 30' 39.6" É, 19° 0' 50.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51101,19.01394>

05.09.2015 – 10–20 pld. Bp. II. ker., Millenáris Park Kis Rókus u. felőli oldala: 47° 30' 42.2" É, 19° 1' 34.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51174,19.02635>

05.09.2015 – 6 pld. Bp. II. ker., Rómer Flóris u. 4. Tamás Alajos Közösségi Ház udvara: 47° 30' 48.4" É, 19° 2' 4.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51347,19.03462>

08.09.2015 – 1 pld. Bp. II. ker., Rhédey u. 2., kerékpárút szélén: 47° 30' 36.4" É, 19° 0' 31.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51012,19.0088>

12.09.2015 – 20-egynéhány pld. Bp. II. ker., Árpád fejedelem útja, Budai Irgalmasrendi Kórház előtt: 47° 30' 57.6" É, 19° 2' 18" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51600,19.03833>

12.09.2015 – 20 pld. Bp. II. ker., Árpád fejedelem útja 7–11. Császár-Komjádi Sportuszoda parkolója: 47° 31' 12.7" É, 19° 2' 16.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52022,19.03795>

12.09.2015 – 20–30 pld. Utcakövek között. Bp. II. ker., Árpád fejedelem útja és Lukács u. sarok: 47° 31' 30.3" É, 19° 2' 21.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52509,19.03926>

13.09.2015 – 20-nál több pld. Bp. II. ker., Trombitás u. és Vadorzó u. sarok, járdaszegélyek mentén: 47° 30' 40.1" É, 19° 0' 43" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51116,19.01195>

18.10.2015 – 5 pld. Bp. II. ker., Pusztaszeri út és Törökvész út kereszteződésében, járdakövezet réseiben: 47° 31' 23.6" É, 19° 1' 0.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52324,19.0168>

28.10.2015 – 15–20 pld. Bp. II. ker., Szilágyi Erzsébet fasor 67–69. előtt, kerékpárút szegélyén: 47° 30' 36.7" É, 19° 0' 28.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5102,19.00801>

01.11.2015 – 20-nál több pld. Bp. II. ker., (II/A ker., Pesthidegkút) Temető u. 14. előtt, sóderos útszéli egy kocsibehajtónál: 47° 33' 58.1" É, 18° 57' 26.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56614,18.95746>

III. kerület

12.09.2015 – 100–200 pld. Bp. III. ker., Békásmegyér, Heltai Jenő tér és környéke: 47° 35' 51.4" É, 19° 3' 22.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.59763,19.05637>. – Itt készült a 2. cönológiai felvétel.

12.09.2015 – 120–150 pld., több csoportban. Bp. III. ker., Csillaghegy, Halász Gábor u.: 47° 35' 13.9" É, 19° 2' 55.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5872,19.04887>

12.09.2015 – 5–10 pld. Bp. III. ker., Csillaghegy, Hegyalja u.: 47° 35' 21.7" É, 19° 2' 33.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.58936,19.04277>

12.09.2015 – 8–10 pld. Bp. III. ker., Emőd u. 10.: 47° 34' 33.8" É, 19° 3' 1.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.57607,19.05048>

12.09.2015 – 100 pld. Bp. III. ker., Vízimolnár u. 1. melletti parkolóban: 47° 34' 1.5" É, 19° 3' 6.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5671,19.05193>

12.09.2015 – 30–50 pld. Bp. III. ker., Kaszásdűlői lakótelep, Szérűskert u. 39. Járdaszegély mentén. Szórványosan további járdaszakaszokon is: 47° 33' 29.1" É, 19° 2' 37.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5581,19.04373>

IV. kerület

04.10.2015 – 100-nál több pld. Bp. IV. ker., Munkásotthon u. 19. és 21. között, járdarepedésekben és gyepfelületeken is: 47° 33' 33.1" É, 19° 5' 24.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5592,19.0902>. – Új florisztikai adat a közép-európai flóratérképezés rendszere (KEF) szerinti 8480.2 számú térképezési egységre.

04.10.2015 – 100-nál több pld. Bp. IV. ker., Kassai u. 19 mögötti sportpálya körül: 47° 33' 32.5" É, 19° 5' 27.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.55904,19.09089>. – Itt készült a 10. cönológiai felvétel. Új florisztikai adat KEF: 8480.2-re.

04.10.2015 – Legalább 50 pld. Bp. IV. ker., Munkásotthon u. 34. előtti lámpaoszlop tövének környezetében (kaszálatlan): 47° 33' 33.8" É, 19° 5' 29.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.55941,19.09156>. – Itt készült a 11. cönológiai felvétel. Új florisztikai adat KEF: 8480.2-re.

04.10.2015 – 100 pld. felett. Bp. IV. ker., Berda József u. 30. környéke: 47° 33' 22.4" É, 19° 5' 8.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.55624,19.0857>. – Új florisztikai adat KEF: 8480.2-re.

04.10.2015 – 100-nál több pld. Bp. IV. ker., Berda József u. 16. környékén, járda és úttest közötti földszámban *Setaria pumila* és *Erigeron canadensis* társaságában: 47° 33' 26.5" É, 19° 4' 57.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.55737,19.08255>

V. kerület

09.09.2015 – 5–10 pld. Bp. V. ker., Károlyi-kert: 47° 29' 31.2" É, 19° 3' 33" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49202,19.05919>

09.09.2015 – Több száz pld. Bp. V. ker., Március 15. tér. Járdakövek közt és nyírt gyeppen is: 47° 29' 33.1" É, 19° 3' 6.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49253,19.05178>. – Itt készült az 1. cönológiai felvétel.

24.09.2015 – 30–40 pld. Bp. V. ker., Vörösmarty tér, járdakövek hasadékában: 47° 29' 48.1" É, 19° 3' 2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4967,19.05057>

28.09.2015 – Néhány pld. Bp. V. ker., Parlament előtti alsó rakpart: 47° 30' 37.2" É, 19° 2' 43.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51034,19.04549>

07.10.2015 – 200-nál több pld. Bp. V. ker., Széchenyi tér, járdaszegélyeken és taposott gyeprészeken is: 47° 29' 57.4" É, 19° 2' 50.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4993,19.04725>

VI. kerület

27.09.2015 – 100 pld. Bp. VI. ker., Városligeti fasor 2. előtt, Koestler-szobornál: 47° 30' 27.4" É, 19° 4' 21.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50763,19.07256>

27.09.2015 – 10 pld. Bp. VI. ker., Szófia u. és Izabella u. sarok: 47° 30' 23.5" É, 19° 4' 9.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50654,19.06929>

27.09.2015 – 50 pld. Bp. VI. ker., Szófia u. 14–20. között: 47° 30' 23.6" É, 19° 4' 5.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50656,19.06832>

28.09.2015 – 3 pld. Bp. VI. ker., Németh László u. 2/a és 2/b előtt (korábban Szalmás Piroska u.), járdarepedésekben: 47° 30' 26.80" É, 19° 4' 11.74" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50744,19.07000>

20.10.2015 – 8 pld. Bp. VI. ker., Oktogon 3. és Teréz krt. sarok, oszlopok tövében: 47° 30' 18.4" É, 19° 3' 50.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50513,19.06406>

VII. kerület

27.09.2015 – 3 pld. Bp. VII. ker., Lövölde tér: 47° 30' 26.8" É, 19° 4' 22.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50746,19.07282>

28.09.2015 – 60 pld. Bp. VII. ker., Almássy tér és Almássy u., járdakövek között és oszlopok tövében: 47° 30' 3.71" É, 19° 4' 19.33" K

28.09.2015 – 3 pld., Bp. VII. ker., Jósika u. és Vörösmarty u. sarok, járdaszegély kövei között: 47° 30' 15.62" É, 19° 4' 11.07" K

VIII. kerület

09.09.2015 – 2 pld. Bp. VIII. ker., Múzeum u. és Múzeum krt. sarok: 47° 29' 24.7" É, 19° 3' 43" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49021,19.06195>

09.09.2015 – Több száz pld. Bp. VIII. ker., Múzeum krt., a Múzeumkertben: 47° 29' 29.7" É, 19° 3' 43.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49159,19.06206>

11.09.2015 – 30 pld. Bp. VIII. ker., 1-es villamos Hős utcai megállója: 47° 29' 44.5" É, 19° 6' 32.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4957,19.10901>

11.09.2015 – 10 pld. Bp. VIII. ker., Szigony u 36.: 47° 28' 58.1" É, 19° 4' 44.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48281,19.07906>

21.09.2015 – 10 pld. Bp. VIII. ker., az Orczy-kert Diószegi Sámuel utcai kapujánál, gyepben: 47° 28' 53.9" É, 19° 5' 31.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48167,19.09217>

21.09.2015 – 50–60 pld. Bp. VIII. ker., Kálvária tér. Körben a teret kívülről határoló járdák mentén. 47° 29' 17.9" É, 19° 5' 6.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48831,19.08515>. – Itt készült a 6. cönológiai felvétel.

21.09.2015 – 10 pld. Bp. VIII. ker., Losonci tér 1. előtt, járdarepedésekben: 47° 29' 17.4" É, 19° 4' 53.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48817,19.08156>

09.10.2015 – 50-nél több pld. Bp. VIII. ker., Üllői úti Klinikák belterületén az étterem épülete mellett, taposott ösvények szélén és autóparkolóban: 47° 29' 1.1" É, 19° 4' 56.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48365,19.08227>

09.10.2015 – 50–100 pld. Bp. VIII. ker., Üllői úti Klinikák Szülészeti-épülete és az Üllői út felé néző kerítés között: 47° 28' 55.8" É, 19° 4' 56" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48219,19.08223>. – Itt készült a 12. cönológiai felvétel.

09.10.2015 – 100-nál több pld. Bp. VIII. ker., Ludovika tér, sétányok mentén: 47° 28' 52.6" É, 19° 5' 4.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4813,19.08469>

15.10.2015 – 50-nél több pld. Bp. VIII. ker., Százados negyed, Pazeller Jakab u. és Stróbl Alajos u. sarok, taposott gyepben: 47° 29' 52.4" É, 19° 6' 26.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49791,19.10749>

IX. kerület

09.09.2015 – Legalább 100 pld. Bp. IX. ker., Boráros tér. Járdakövek közt és gyepfelületen is: 47° 28' 45.2" É, 19° 4' 0.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47923,19.06673>

21.09.2015 – 20–30 pld. Bp. IX. ker., Dési Huber u. és Üllői út sarok: 47° 28' 15" É, 19° 6' 40.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47084,19.11128>

X. kerület

21.09.2015 – 1 pld. Bp. X. ker., Kékvirág u. és Zágrábi u. sarok: 47° 28' 19.8" É, 19° 6' 48.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47218,19.11359>

21.09.2015 – 15–20 pld. Bp. X. ker., Népliget, az Üllői út és a körvasút kereszteződésénél a hídtól 40–45 m-re: 47° 28' 23.8" É, 19° 6' 23.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47328,19.10659>

21.09.2015 – 100-nál több pld. Bp. X. ker., Népliget, gyöngykavicsos sétány mentén: 47° 28' 29.8" É, 19° 6' 17.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47495,19.10496>. – Itt készült az 5. cönológiai felvétel.

15.09.2015 – 100-nál több pld. Bp. X. ker., Hungária krt. 7. előtt, járda és úttest közötti gyepsávban: 47° 29' 28.6" É, 19° 6' 33.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49128,19.10934>. – Itt készült a 15. cönológiai felvétel.

XI. kerület

09.09.2015 – Legalább 100 pld. Bp. XI. ker., Feneketlen-tó parkja, lépcsőkön, de gyepszegélyben is: 47° 28' 41.1" É, 19° 2' 30.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4781,19.04176>

09.09.2015 – 10 pld. Bp. XI. ker., Villanyi út., Corvinus Egyetem, „K” épület előtt, beljebb a sétányokon további 100–200 pld.: 47° 28' 47.3" É, 19° 2' 19.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4798,19.03888>

29.09.2015 – 100-nál több pld. Bp. XI. ker., Feneketlen-tó parkja, játszótér és sétaút közötti taposott gyp: 47° 28' 36.3" É, 19° 2' 32.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47676,19.04235>. – Itt készült a 7. cönológiai felvétel.

29.09.2015 – 100-nál több pld. Bp. XI. ker., Ulászló u. 35. előtti, rácsosan kövezett autóparkolóban: 47° 28' 28.3" É, 19° 2' 22.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47454,19.03968>

30.12.2015 – 15–20 pld. Bp. XI. ker., Bikás park Vahot u. felőli oldalánál járdaszegélyeken: 47° 27' 54.5" É, 19° 1' 55.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.46515,19.03203>

XII. kerület

08.09.2015 – 40–50 pld. Bp. XII. ker., Szent János Kórház előtti villamosforduló parkjában: 47° 30' 34.2" É, 19° 0' 33.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50952,19.00944>

28.10.2015 – 6 pld. (kicsik). Bp. XII. ker., Budakeszi út és Szanatórium u. sarok. A 22-es busz megállójánál járdaszegélyen. Lehet, hogy pár méterrel már a Bp.-határon túl: 47° 31' 14.2" É, 18° 56' 19.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52061,18.93876>

04.12.2015 – Több tucat pld. Bp. XII. ker., a Gesztenyés kertnek a Jagelló u. 10. számú házzal szembeni sarkán, a 8-as és 112-es buszok közös megállója körüli taposott gyepszegélyeken. Néhány tő beljebb a park sétányai mentén is: 47° 29' 14.4" É, 19° 1' 23.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48734,19.02328>

XIII. kerület

29.08.2015 – Sok száz pld. Bp. XIII. ker., Tahi u. 38-nál, járda és úttest közötti földszávon: 47° 32' 32.7" É, 19° 4' 41.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5425,19.078>. – Itt készült a 3. cönológiai felvétel (szeptember 20-án).

29.08.2015 – Sok száz pld. Bp. XIII. ker., Debrecen Park: 47° 32' 30.2" É, 19° 5' 4.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.54175,19.08469>

29.08.2015 – 50–100 pld. Bp. XIII. ker., LángMűvelődési Központ mellett: 47° 32' 27.3" É, 19° 4' 17.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.54093,19.07164>

29.08.2015 – 100 pld. Bp. XIII. ker., Lomb u. és Forgách u. sarok : 47° 32' 22.1" É, 19° 4' 17.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.53947,19.07164>

20.09.2015 – Több foltban legalább 100 pld. Bp. XIII. ker., Madarász Viktor u. vége és a Rákos-patak hídjá között, elhanyagolt, taposott parkrészen: 47° 32' 35.1" É, 19° 4' 23.5" K. – Itt készült a 4. cönológiai felvétel.

04.10.2015 – 2 pld. Bp. XIII. ker., Hollán Ernő u. és Raoul Wallenberg u. sarok, járdarésben: 47° 30' 54.1" É, 19° 3' 1.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51503,19.05053>

04.10.2015 – 20–25 pld. Bp. XIII. ker., Gergely Győző u. és Hollán Ernő u. kereszteződésénél: 47° 30' 58.6" É, 19° 3' 5.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51629,19.0515>

04.10.2015 – 10–15 pld. Bp. XIII. ker., Madarász Viktor u. 23., járólappal fedett sétány szélén, taposásnak kitéve: 47° 32' 56" É, 19° 4' 33.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.54889,19.07601>

XIV. kerület

07.09.2015 – 30–40 pld. Bp. XIV. ker., Varannó u., a Fővárosi Állat- és Növénykert üzemi bejáratánál: 47° 31' 9.5" É, 19° 4' 55.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51931,19.08203>

11.09.2015 – Több száz pld. Bp. XIV. ker., Állatkerti krt. és Kacsóh Pongrác út kereszteződése környékén: 47° 31' 7.9" É, 19° 5' 8.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51888,19.08574>

25.12.2015 – 20–25 pld. Bp. XIV. ker., Alsórákos, Füredi u. 46. előtt, rácsos-lyukas betonlapokkal fedett, gépkocsi parkolásra kialakított járdaszegélyen: 47° 30' 31.8" É, 19° 8' 34.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50885,19.14288>

XV. kerület

06.10.2015 – 30–40 pld. Bp. XV. ker., Illyés Gyula u. és Beller Imre u. sarok, járdarészekben és taposott gyeptben is: 47° 33' 39.4" É, 19° 7' 5.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56097,19.11827>

06.10.2015 – 5 pld. Bp. XV. ker., Cserba Elemér út és Toldi sor sarok: 47° 33' 42.2" É, 19° 7' 26.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56174,19.12405>

06.10.2015 – 4 pld. Bp. XV. ker., Széchenyi tér, a Magyarok Nagyasszonya római katolikus templom előtt, a lyuggatott kövezésű autóparkolóknak még csak a baloldali felében: 47° 33' 48.1" É, 19° 7' 9.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56337,19.11944>

06.10.2015 – 30–40 pld. Bp. XV. ker., Hubay Jenő tér (melyet nem egyértelmű határvonal után Karácsony Benő parknak is neveznek), járdarepedésekben: 47° 33' 45.9" É, 19° 6' 49.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56277,19.11385>

XVI. kerület

15.10.2015 – 8–9 pld. Bp. XVI. ker., Rózsalevél u. 35. kocsibehajtó szélén, attól 1 méterre, keskeny gyeptávon: 47° 31' 23.2" É, 19° 13' 57" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52313,19.2325>

15.10.2015 – 15-nél több pld. Bp. XVI. ker., Árpádföld, Kajszi u. és Ákos u. sarok, taposott gyeptávon: 47° 31' 53.2" É, 19° 11' 49.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.53144,19.19703>

XVII. kerület

15.10.2015 – 20-nál több pld. Bp. XVII. ker., Baross u. és Csokonai u. sarok, járdaszegélyeken: 47° 27' 35.8" É, 19° 14' 10.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.45995,19.23624>

15.10.2015 – 10 pld. Bp. XVII. ker., Baross u. 5. előtt, járdaszegélyen: 47° 28' 2.4" É, 19° 14' 36.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.46734,19.24336>

15.10.2015 – 10-nél több pld. Bp. XVII. ker., Ferihegyi út 27., a Hősök tere buszmegállónál lévő Liget Falatozó előtt, járdarészekben: 47° 29' 21.5" É, 19° 15' 33.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48931,19.25943>

XVIII. kerület

15.10.2015 – 15–20 pld. Bp. XVIII. ker., Városház u. 15., kapubehajtó szélén: 47° 26' 26.1" É, 19° 10' 40.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.44059,19.17798>. – Új florisztikai adat KEF: 8581.3-ra.

15.10.2015 – 40-nél több pld. Bp. XVIII. ker., Vasvári Pál u. 11. előtti járda és úttest közötti földszív: 47° 26' 23.7" É, 19° 10' 52.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43992,19.18116>. – Új florisztikai adat KEF: 8581.3-ra.

15.10.2015 – 40-nél több pld. Bp. XVIII. ker., Selmezbánya u. 28. előtt, gyeptávon is: 47° 26' 17.5" É, 19° 12' 17.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43821,19.20479>

XIX. kerület

09.10.2015 – 30 pld., Bp. XIX. ker., Wekerletelep, Pannónia út 7. és 9. között, járda és úttest közötti gyeptávon: 47° 27' 36.1" É, 19° 7' 35.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.46003,19.12652>

09.10.2015 – 2–3 tucat pld. Bp. XIX. ker., Kós Károly tér, néhány foltban, főleg a parkbejárathoz közeli részeken: 47° 27' 19.6" É, 19° 7' 31" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.45547,19.12528>

09.10.2015 – 5–10 pld. Bp. XIX. ker., Wekerletelep, Hungária út, a református templom bejárata előtt: 47° 27' 19.6" É, 19° 7' 18" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.45544,19.12169>

15.10.2015 – 200-nál több pld. Bp. XIX. ker., Dobó Katika u. és József Attila u. sarok, játszótér közelében, járda és úttest közötti földszávon: 47° 27' 29.5" É, 19° 8' 22" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.45822,19.13945>. – Itt készült a 14. cönológiai felvétel.

XX. kerület

01.10.2015 – 50–100 pld. Bp. XX. ker., Topánka u. 6. és 8. között, járdaszegélyeken, és gyeppen is egy elhanyagolt játszótéren: 47° 26' 10.2" É, 19° 5' 49.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43618,19.09715>. – A taposott gyeppen készült a 9. cönológiai felvétel, a gyermekhinta oldalánál.

30.12.2015 – Legalább 50 pld. Bp. XX. ker., Pesterzsébet Városcsözpont, a Bíró Mihály u. 14. előtti Penny Market melletti McDonald's parkolójában, járdaszegélyeken és taposott gyeppen: 47° 26' 18.1" É, 19° 6' 8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43837,19.10223>

XXI. kerület

01.10.2015 – 5 pld. Bp. XXI. ker., Csepel peremén, a Háros u. járdája mellett: 47° 23' 13.6" É, 19° 1' 27.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.38714,19.02432>. – Új florisztikai adat KEF: 8680.1-re.

01.10.2015 – 25 pld. Bp. XXI. ker., Csepel, Kossuth L. u. 99., járdaszegélyen: 47° 25' 30.7" É, 19° 4' 10.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.42521,19.06953>. – Új florisztikai adat KEF: 8580.3-ra.

01.10.2015 – Legalább 300 pld. Bp. XXI. ker., Kossuth Lajos u. 94/b előtti gyeppen, és a környező lakótelepi sétányokon: 47° 25' 33.7" É, 19° 4' 15.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.42603,19.07111>. – Itt készült a 8. cönológiai felvétel. Új florisztikai adat KEF: 8580.3-ra.

01.10.2015 – 8–10 pld. Bp. XXI. ker., Szent Imre tér, járdaszegélyeken: 47° 25' 55.1" É, 19° 4' 5.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43199,19.06812>

01.10.2015 – 10–20 pld. Bp. XXI. ker., Ady Endre u. 120., kis italbolt (büfé) előtti keskeny földszávon: 47° 26' 5.4" É, 19° 4' 58.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43484,19.08284>

XXII. kerület

01.10.2015 – 10–15 pld. Bp. XXII. ker., Városház tér: 47° 25' 35.2" É, 19° 2' 23.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.42645,19.0398>

01.10.2015 – 35 pld. Bp. XXII. ker., Leányka u. 11.; járdaszegélyeken: 47° 25' 56.7" É, 19° 2' 14.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43243,19.03729>

XXIII. kerület

01.10.2015 – 5–10 pld. Bp. XXIII. ker., Vecsés u. 19., kocsi behajtó kapu előtt: 47° 23' 48.7" É, 19° 7' 0.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.39687,19.11674>

Margit-sziget

13.10.2015 – 60-nál több pld. Bp., Margit-sziget, parkbelsőben haladó, gyöngykavicsos sétány mellett: 47° 31' 18.4" É, 19° 2' 44.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52178,19.04571>

13.10.2015 – 100-nál több pld. Bp., Margit-sziget, a 26-os busz Hajós Alfréd uszodai (Sportuszoda) megállója környékén, járdaszegélyeken, de bőven gyeppen is: 47° 31' 11.9" É, 19° 2' 38.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51997,19.04414>. – A közelben, aszfaltos járda és úttest közötti taposott gyepsávban készült a 13. cönológiai felvétel.

Óbudai-sziget

29.10.2015 – 300-nál több pld. Bp. III. ker., Óbudai-sziget. Játsszótéren, gyöngykavicsal kevert talajú, taposott gyeppen: 47° 32' 55.6" É, 19° 3' 9.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5488,19.05262>

Két, Budapesten kívüli előfordulás

20.11.2015 – 60-nál több pld. Budakalász, HÉV-megállóban a járdaszegélyeken: 47° 36' 56.3" É, 19° 3' 19.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.61566,19.0555>

14.10.2016 – 100 pld. Szentendre, a Petzelt J. szakközépiskolánál, járdaszegélyen és gyeppen is. 47° 39' 49.1" É, 19° 4' 30" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.66365,19.07502>. – Új florisztikai adat KEF: 8380.1-re.

Contributions to the fern flora of Hungary with special attention to built walls

Júlia TAMÁS^{1*}, Gábor VIDA² and Péter CSONTOS³

¹Department of Botany, Hungarian Natural History Museum,
Könyves Kálmán körút 40, Budapest, H-1089, Hungary; *tamás.julia@nhmus.hu

²Section of Biological Sciences, Hungarian Academy of Sciences,
P. O. Box 1000, Budapest, H-1245, Hungary

³Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, Centre for Agricultural Research,
Hungarian Academy of Sciences, Herman Ottó út 15, Budapest, H-1022, Hungary

Accepted: 22 November 2017

Key words: anthropogenic habitats, distribution data, exotic ferns, flora mapping, man-made walls, protected ferns.

Summary: The aim of this study is to provide supplementary distribution records for fern species to the “Flora Atlas” of Hungarian vascular plants, published in 2015. Most of the data came from grid cells (according to the Central European Flora Mapping System) in the territory or in the surroundings of Budapest. During the work, special attention was paid to the man-made stone constructions (walls of buildings, stone fences, ruins etc.), because these objects are the most characteristic to the main study area of the survey. The survey resulted in new biogeographical records for 15 fern species with altogether 54 new occurrences concerning 18 grid cells. Among the species, five are legally protected in Hungary: *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. scolopendrium*, *Gymnocarpium robertianum*, *Polystichum aculeatum* and *Thelypteris palustris*, and further six are native members of the flora. Species with highest numbers of new records are *Asplenium ruta-muraria* (9), *Asplenium trichomanes* (7), *Dryopteris filix-mas* (7) and *Polystichum aculeatum* (7) (numbers in brackets indicate the number of grid cells from where the given species was first reported). Surprisingly, four exotic fern species were also found: *Adiantum capillus-veneris*, *Cyrtomium falcatum*, *Pteris cretica* and *Pteris* cf. *multifida* appearing on walls of clinker brick buildings, permanently heated during the winter period (in the present cases in old public hospitals). Based on the results man-made stone constructions, especially the older ones, seem to be suitable habitats to establish for a wide variety of ferns, including rare and protected species. Therefore, these anthropogenic habitats deserve special attention during regional flora mapping projects.

Introduction

During the first period of exploration of the Hungarian flora, the focus was on flowering plants, and cryptogams received very little attention. This approach is well reflected by the best-known Hungarian flora book of the era – WALDSTEIN

* Corresponding author

and KITAIBEL: *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae* – which presented 280 species, but none of them was a pteridophyte (cf. HORTOBÁGYI 1997).

In the second half of the 19th century, interest in cryptogamic plants has increased, thus pteridophytes and especially ferns among them received more and more attention. The first checklist of ferns in Hungary came from Vince Borbás's pen, listing about 35 species (BORBÁS 1875). In his next enumeration, he reported on about 30 fern species collected in the contemporary area of Hungary, by thoroughly reviewing the herbarium of archbishop Lajos Haynald, the greatest collector of the era (BORBÁS 1877). (The exact number of species listed is difficult to give because the distinction of taxa differed from the recently used system.) Two decades later, in another considerable floristic report by Aladár Richter, the precise documentation of geographic distribution of ferns was explicitly emphasized (RICHTER 1896). He reported detailed records of 25 species in his enumeration, most of them from Northern Hungary, and he was a pioneer in publishing abundance and dominance data for ferns (by using a five-grade scale).

In the meantime, several short reports appeared on the occurrences of certain fern species from various localities of the country. For example, WIESBAUR (1877) added *Ophioglossum vulgatum* to the list published by Borbás. STAUB (1879) found new localities for three species: *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris filix-mas* and *Polypodium vulgare* from the capital city, Budapest, and also mentioned a teratological form for the latter one. In another case, ethno-pharmacological report on usage of Hart's tongue fern (*Asplenium scolopendrium*) leaves gave indirect evidence on the species presence at Kisfalud in Somogy County (BUZA 1889).

The incomplete knowledge on the fern flora of Hungary in the end of the 19th century was well indicated by the remark of Vince Borbás in the regular meeting of the Hungarian Botanical Society, on January 8, 1896. He congratulated to László Hollós who collected *Aspidium spinulosum* (syn. *Dryopteris carthusiana*) for the first time from the Great Hungarian Plain and recalled that in the era of József Sadler (1791–1849) only one fern species was known from the region and only four further ones (2 terrestrial and 2 aquatic ferns) were added prior to Hollós' discovery (BORBÁS 1896).

In the first half of the 20th century, the flora exploration activities of Sándor Jávorka and his followers lead to the increase of reliable records on fern species of the country. His most important work, the "Flora of Hungary", includes 54 fern species (JÁVORKA 1925), however, this species number refers to the territory of historic Hungary, which included most parts of the Carpathians and Croatia as well. Regarding the present territory of Hungary, the occurrence of 28 species is considered justified. From the second half of the 20th century to the present, the knowledge of the Hungarian fern flora expanded rapidly (e.g. VIDA 1963, 1965; SZERDAHELYI and HABLY 1980, VIDA and PINTÉR 1981, MOLNÁR et al.

2007). Table 1 shows the increasing number of known species based on the most significant comprehensive books. In addition to discovering new species, data on the biogeography of ferns has also increased. It was further encouraged by the increase of the nature conservation approach resulting in more intensive studies on rare ferns (e.g. SZERDAHELYI 1984, 1986; NAGY et al. 1998). By now, 22 fern species received legally protected or strictly protected status in Hungary.

Table 1. Number of fern species in Hungary as discussed by various comprehensive floristic works, listed in chronological order.

1. táblázat. A Magyarországról ismert páfrány fajok számának változása a nagyobb áttekintő művek alapján. (1) forrásmunka; (2) a forrásmunkában tárgyalt fajok száma

Reference (1)	Number of species (2)
JÁVORKA (1925)*	28
JÁVORKA (1952)	36
JÁVORKA (1962)	38
Soó (1964)	43
Soó-KÁRPÁTI (1968)	43
SIMON (1992)	44
SIMON (2000)	44
KIRÁLY (2009)	48
BARTHA et al. (2015)	47

*This work reports the flora of the former Historic Hungary of much greater area, but here we give the number of species having valid data for the present territory of the country.

In 2015, a comprehensive book the “Flora Atlas” was published summarizing the biogeographical records for the vascular flora of Hungary (BARTHA et al. 2015), showing species distribution on grid maps according to the Central European Flora Mapping System (NIKLFELD 1971, KIRÁLY and HORVÁTH 2000). However, it soon became clear that distribution records of the atlas require improvements for several species. Additions have already been published with hundreds of new records (MOLNÁR et al. 2016, TAKÁCS et al. 2016, ARADI et al. 2017). In the present paper, records concerning to the fern species are listed that are new to the “Flora Atlas”.

Materials and methods

Data collection for fern occurrences was conducted between September 2013 and October 29, 2017, but the vast majority of data came from October 2016 onwards. Data handling generally agreed with the method described by

TAKÁCS et al. (2016), i.e. we did not carry out a complete literature review for the listed species, but in every case, we verified that the new biogeographic record was not reported in the “Flora Atlas” (BARTHA et al. 2015).

Most of the data came from grid cells in the territory or in the surroundings of Budapest, however occasional data have also been recorded from other regions of the country. In several cases, the new fern occurrences were verified by voucher specimens, which were deposited in the Pteridological Collection of the Herbarium of the Hungarian Natural History Museum (BP). Photo documentation was made at all sites, containing at least two images: one about the habitat, made from a few meters distance, and a close-up photo of the fern in question (in case of mass occurrence a well-developed, typical individual was photographed).

Nomenclature follows KIRÁLY (2009) for species native to Hungary, and HASSLER and SWALE (2003) for exotic ferns.

Results

Our survey provided new biogeographic records for 15 fern species of which five are legally protected members of the Hungarian flora (*Asplenium adiantum-nigrum*, *A. scolopendrium*, *Gymnocarpium robertianum*, *Polystichum aculeatum* and

Table 2. Number of grid cells with fern species records new to BARTHA et al. (2016).

2. táblázat. Azon térképezési egységek száma, amelyekből új, a „Flóra Atlasz”-ban nem jelzett előfordulásait találtuk a fajoknak. (1) fajnév; (2) térképezési egységek száma

Species (1)	No. of grid cells (2)
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	9
<i>Asplenium trichomanes</i>	7
<i>Dryopteris filix-mas</i>	7
<i>Polystichum aculeatum</i>	7
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	3
<i>Asplenium scolopendrium</i>	3
<i>Athyrium filix-femina</i>	3
<i>Cystopteris fragilis</i>	3
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	3
<i>Thelypteris palustris</i>	3
<i>Pteridium aquilinum</i>	2
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	1
<i>Cyrtomium falcatum</i>	1
<i>Pteris cretica</i>	1
<i>Pteris cf. multifida</i>	1

Thelypteris palustris). Surprisingly, four exotic ferns were also found: *Adiantum capillus-veneris*, *Cyrtomium falcatum*, *Pteris cretica* and *Pteris* cf. *multifida*. The highest number of new records were detected for *Asplenium ruta-muraria* (9), *Asplenium trichomanes* (7), *Dryopteris filix-mas* (7) and *Polystichum aculeatum* (7) (Table 2).

Altogether 54 new distribution data were registered during the survey (Appendix). The new records involved 18 mapping units (grid cells) of which nine units were in Budapest or its surroundings. Ten was the highest number of new fern occurrences in a certain mapping unit (in grid cells 8480.3 and 8580.2; Table 3).

The majority of previously unknown fern occurrences were discovered in anthropogenic habitats, like on walls of buildings, ruins of castles and churches, stone fences and old wells. The new records related to man-made habitats counted 94%, whereas the remaining 6% were found on natural sites.

Table 3. Number of new fern species in certain grid cells according to the Central European Flora Mapping System.

3. táblázat. Az egyes Közép-Európai Flóratérképezési (KEF) cellákból újként előkerült páfrányfajok száma. (1) újként előkerült fajok száma, (2) térképezési egység sorszáma, (3) a térképezési egység által érintett földrajzi helyek.

Number of new species (1)	Grid cell number (2)	Geographic locality* (3)
10	8480.3	Budapest I; II; III; XII: Szent János Hospital; Margitsziget
10	8580.2	Budapest IX: Szent István Hospital
6	8580.1	Budapest I: Castle of Buda, Nap-hill; VIII: Klinikák
4	8375.4	Tata (southern part of the town)
4	8480.4	Budapest XIV
3	8479.4	Budapest II: Szépjuhászné
2	8169.2	Mosonmagyaróvár
2	8274.4	Komárom
2	8375.2	Tata (northern part of the town)
2	8480.1	Budapest III: Aquincum
2	8482.1	Gödöllő: Erzsébet-park
1	8279.2	Nagymaros
1	8379.1	Pilisszentkereszt: Canyon
1	8380.1	Szentendre: Templom square
1	8479.1	Nagykovácsi
1	8480.2	Budapest IV
1	9392.2	Békéscsaba
1	9786.4	Szeged

* The Roman numerals indicate administrative districts within Budapest.

Discussion

The majority of new fern floristic records were found, unexpectedly, on man-made stone constructions, old clinker brick buildings and old stone fences being the most typical among them. Reports on the fern flora of anthropogenic habitats are already known from the international literature. RISHBETH (1949) studied the walls of buildings in Cambridge and listed seven fern species: *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. ruta-muraria*, *A. scolopendrium*, *A. trichomanes*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium vulgare* and *Pteridium aquilinum*, of which, apart from *Polypodium*, the others were also found in our study. *Asplenium scolopendrium*, *Dryopteris filix-mas* and *Pteridium aquilinum* were also mentioned from walls of south-eastern Essex (PAYNE 1978). A recent study, investigating stone structures of 63 railway stations in Central Europe (mostly in Germany) listed 11 fern species, *Dryopteris filix-mas*, *Asplenium ruta-muraria* and *A. trichomanes* being the most common (WITTIG 2002).

From Hungary, occasional reports were published about ferns growing in anthropogenic habitats (BOROS 1930, ZÓLYOMI 1931, PÉNZES 1942, VOJTKÓ 2008, CSIKY et al. 2009, HORVÁTH 2013, JAKAB 2013, BÁTORI et al. 2014, MOLNÁR et al. 2016, TAKÁCS et al. 2016, ARADI et al. 2017), and a detailed study focusing on the spontaneous fern flora of Buda Castle also appeared (CZÚCZ 2004). However, as far as we are aware, present work is the first extensive report on the fern flora of the built environment in and around Budapest.

The close relation has long been known between certain anthropogenic habitat types and groups of plant species. Enlarged geographical distribution of arable weeds parallel to the increased area of cultivated lands worldwide, provides a good example of this. Greenhouse weeds can serve a further example what is already linked to the built environment (GALERA and RATYŃSKA 1999). Based on the numerous literature data from the past and on the results of our recent survey, ferns can definitely be linked to the walls of old buildings and to other man-made stone constructions of human settlements, thus serving another example of the relation between a species group and an anthropogenic habitat. It is worth emphasizing that this relation is not limited to the well-known cliff inhabiting ferns (like *Asplenium ruta-muraria* or *A. trichomanes*) but also valid for several rare and endangered species naturally growing in forests or shady valleys (cf. WITTIG 2002). The latter group is likely gains benefit from the gorge-like light climate of narrow streets between tall buildings.

One may ask, why ferns are not suppressed by seed plants, although some gymnosperms and hundreds of angiosperms, including woody species are known from walls of buildings and stone fences (HRUŠKA 1987, CZÚCZ 2005). To answer this question, at least two circumstances should be considered. (a) The physiological character of ferns differs in several aspects from that of seed plants (LUDLOW and WOLF 1975, BANNISTER and WILDISH 1982, SESSA and GIVNISH 2014,

TOSENS et al. 2016). (b) Light and humidity gradients along structurally similar walls and fences may create a series of microhabitats with subtle differences among them, where at a certain point of the gradient ferns could gain an advantage over seed plants due to (a). We suggest this subject for further investigations.

Relative frequencies of fern species on walls compared to their abundance in natural habitats also deserve attention. In our survey, *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. scolopendrium* and *Polystichum aculeatum* proved to be relatively frequent compared to their sparse occurrences in the wild. In contrast, we found *Athyrium filix-femina* and *Cystopteris fragilis* in rather few localities in man-made habitats in and around Budapest, although these ferns are among the most common ones in natural sites in the surroundings of Budapest. Behind the phenomena the spores' different dispersal ability or differences in sensitivity of the prothallium to environmental stress factors could be considered.

Surprisingly, we found four exotic species, *Adiantum capillus-veneris*, *Cyrtomium falcatum*, *Pteris cretica* and *P. cf. multifida* each appearing on walls of clinker brick buildings, permanently heated during the winter period (in the present cases in public hospitals). Their nearest natural or naturalized occurrences are Croatia for *A. capillus-veneris* (LANSDOWN and BILZ 2013), Madeira for *Cyrtomium falcatum* (HASSLER and SWALE 2003), Italy, Greece and Germany for *Pteris cretica* (HASSLER and SWALE 2003, KEIL et al. 2009) and Germany for *Pteris multifida* (HASSLER 2017). Considering the remoteness of the listed localities from Budapest, it is supposed that the observed specimens are subsynchronous descendants of indoor plants kept in nearby buildings. Apart from *A. capillus-veneris*, for which four data of initial naturalization are known (SOÓ 1964), for the other three species our survey provided the first records of this kind.

Acknowledgements

We are grateful to Judit Házi for translating some old papers. Many thanks are due to gatekeepers and technical staff members of various public institutions who let us enter to inner courtyards of buildings not open for visiting by the general public.

References

- ARADI E., ERDŐS L., CSEH V., TÖLGYESI CS., BÁTORI Z. 2017: Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához II. (Data to the flora and vegetation of Hungary II.) *Kitaibelia* 22(1): 104–113. <https://doi.org/10.17542/kit.22.104>
- BANNISTER P., WILDISH K. L. 1982: Light compensation points and specific leaf areas in some New Zealand ferns. *New Zealand Journal of Botany* 20: 421–424. <https://doi.org/10.1080/0028825x.1982.10428512>
- BARTHA D., KIRÁLY G., SCHMIDT D., TIBORCZ V., BARINA Z., CSIKY J., JAKAB G., LESKU B., SCHMOTZER A., VIDÉKI R., VOJTKÓ A., ZÓLYOMI SZ. (eds) 2015: Magyarország edényes

- növényfajainak elterjedési atlasza. (Distribution atlas of vascular plants of Hungary.) Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 329 pp.
- BÁTORI Z., ERDŐS L., CSEH V., TÖLGYESI CS., ARADI E. 2014: Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához I. (Data to the flora and vegetation of Hungary I.) *Kitaibelia* 19(1): 89–104.
- BORBÁS V. 1875: *Symbolae ad pteridographiam et Characeas Hungariae praecipue Banatus*. *Verhandlungen der zoologisch-botanische Gesellschaft Wien* 25: 781–796.
- BORBÁS V. 1877: Dr. Haynald Lajos érsek herbáriumának harasztféléi. Újabb adatok a magyar pteridographia ismeretéhez. [Pteridophytes in archbishop Dr Lajos Haynald's herbarium.] *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* 14: 437–457.
- BORBÁS V. 1896: A növénytani szakosztály 1896 januárius 8-ikán tartott ülésén (kivonatok-3). *Természettudományi Közlöny* 28: 159. [The 8 January 1896 session of the Botanical Section.]
- BOROS Á. 1930: A páfrányok alföldi előfordulásához. [Notes on fern occurrences on the Hungarian Plain.] *Botanikai Közlemények* 27: 77–78.
- BUZA J. 1889: Régi magyar megfigyelések. 117. Szarvasnyelvű fű. [Old Hungarian observations. 117. The use of hart's-tongue fern.] *Természettudományi Közlemények* 21: 174–175.
- CSIKY J., KOVÁCS D., LENGYEL A., PÓTÓNÉ OLÁH E., SZABÓ Zs., WIRTH T. 2009: *Thelypteris palustris* Schott és más védett páfrányok előfordulása épületeken, kőfalakon. (Occurrence of *Thelypteris palustris* Schott and other protected ferns on buildings and stonewalls.) *Flora Pannonica* 7: 57–60. (In Hungarian with English summary)
- CZÚCZ B. 2004: Páfrányok a budai vár falain. (Ferns on the walls of the Buda Castle.) *Természetvédelmi Közlemények* 11: 159–162. (In Hungarian with English summary)
- CZÚCZ B. 2005: A budai Vár fásszárú adventív flórája. (Alien dendroflora of the Buda Castle, Budapest, Hungary.) *Kitaibelia* 10(1): 73–87.
- GALERA H., RATYŃSKA H. 1999: Greenhouse weeds in the botanical garden of PAS in Warsaw-Powsin. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 68(3): 227–236.
<https://doi.org/10.5586/asbp.1999.031>
- HASSLER M. (2017): World Ferns: Checklist of ferns and lycophytes of the world (version Aug 2017). In: ROSKOV Y., ABUCAY L., ORRELL T., NICOLSON D., BAILLY N., KIRK P. M., BOURGOIN T., DEWALT R. E., DECOCK W., DE WEVER A., NIEUKERKEN E. van, ZARUCCHI J., PENEV L. (eds) *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 30th October 2017. Digital resource at www.catalogueoflife.org/col. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands.
- HASSLER M., SWALE B. 2003: Checklist of world ferns. CDROM.
- HORTOBÁGYI T. C. 1997: *Kitaibel Pál fő műve – az „Icones” – általános bemutatása és annak teljes revideált, betűrendes fajlistája.* (Kitaibel Pál's life-work – the “ICONES” – a general presentation with a complete and revised list of species in alphabetical order.) *Kitaibelia* 2: 129–139.
- HORVÁTH O. 2013: A gímnyelvű fodorka (*Asplenium scolopendrium* L.) megjelenése épület belsejében a Duna–Tisza közén. [The occurrence of hart's-tongue fern (*Asplenium scolopendrium*) inside a building in the Danube–Tisza Interfluvium.] *Kitaibelia* 18(1–2): 178.
- HRUŠKA K. 1987: Syntaxonomical study of Italian wall vegetation. *Vegetatio* 73: 13–20.
<https://doi.org/10.1007/bf00031847>
- JAKAB G. 2013: Gímpáfrány a gulyakútban. [The hart's-tongue fern in a shepherd's well.] *A Földgömb* 31(273): 12–13.
- JÁVORKA S. 1925: Magyar flóra I–III. [Flora of Hungary I–III.] *Studium*, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. 1952: Harasztok. [Pteridophytes.] In: HORTOBÁGYI T. (szerk.) *Növényhatározó. Tankönyvkiadó Vállalat*, Budapest, 708 pp.
- JÁVORKA S. 1962: *Növényhatározó, II. kötet, Harasztok – virágos növények.* [Flora of Hungary II. Pteridophytes – flowering plants.] Tankönyvkiadó, Budapest, 527 pp.
- KEIL P., SARAZIN A., FUCHS R., RIEDEL C. 2009: *Pteris cretica* und *Adiantum raddianum* (Pteridophyta) in Licht- und Brunnenschächten im Ruhrgebiet – breiten sich subtropische Farnarten in Deutschland aus? *Kochia* 4: 135–146.

- KIRÁLY G. (ed.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. (New Hungarian Herbal. The vascular plants of Hungary. Identification key.) Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- KIRÁLY G., HORVÁTH F. 2000: Magyarország flórájának térképezése: lehetőségek a térképezés hálórendszerének megválasztására. (Kartierung der Flora Ungarns: Möglichkeiten für die Auswahl des Kartierungsnetzes.) *Kitaibelia* 5(2): 357–368.
- LANSDOWN R. V., BILZ, M. 2013: *Adiantum capillus-veneris*. The IUCN red list of threatened species 2013: e.T164082A13536625.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T164082A13536625.en>
- LUDLOW C.J., WOLF F. T. 1975: Photosynthesis and respiration rates of ferns. *American Fern Journal* 65: 43–48. <https://doi.org/10.2307/1546309>
- MOLNÁR CS., BAROS Z., PINTÉR I., SRAMKÓ G., ZÓLYOMI SZ. 2007: Az *Anogramma leptophylla* (L.) Link előfordulása a Kárpát-medencében. (*Anogramma leptophylla* (L.) Link in the Carpathian Basin.) *Kitaibelia* 12(1): 138–141.
- MOLNÁR CS., LENGYEL A., MOLNÁR V. A., NAGY T., CSÁBI M., SÜVEGES K., LENGYEL-VASKOR D., TÓTH GY., TAKÁCS A. 2016: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához II. (Contributions to the Atlas Florae Hungariae II.) *Kitaibelia* 21(2): 227–252. <https://doi.org/10.17542/kit.21.227>
- NAGY J., MOLNÁR M., SZERDAHELYI T., FIGECZKY G., SELÉNYI M. 1998: A *Dryopteris cristata* L. új magyarországi lelőhelye. (A new occurrence of *Dryopteris cristata* L. in Hungary. *Kitaibelia* 3(2): 219–221.
- NIKLFIELD H. 1971: Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. *Taxon* 20(4): 545–571. <https://doi.org/10.2307/1218258>
- PAYNE R. M. 1978: The flora of walls in south-eastern Essex. *Watsonia* 12: 41–46.
- PÉNZES A. 1942: Budapest élővilága. [The biota of Budapest.] Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 236 pp.
- RICHTER A. 1896: Pteridographiai adatok főképp Magyarország flórájának ismeretéhez. (Pteridographische Mitteilungen hauptsächlich zur Kenntniss der Flora von Ungarn.) *Természettudományi Füzetek* 19: 80–92, 113–115.
- RISHBETH J. 1948: The flora of Cambridge walls. *Journal of Ecology* 36(1): 136–148. <https://doi.org/10.2307/2256651>
- SESSA E. B., GIVNISH T. J. 2014: Leaf form and photosynthetic physiology of *Dryopteris* species distributed along light gradients in eastern North America. *Functional Ecology* 28: 108–123. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12150>
- SIMON T. 1992: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. [The vascular flora of Hungary. Pteridophytes – flowering plants.] Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMON T. 2000: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. (4., átdolgozott kiadás) [The vascular flora of Hungary. Pteridophytes – flowering plants.] Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SOMLYAY L. 2011: Adatok Budapest környéke flórájának ismeretéhez. (Contributions to the flora of Budapest and its surroundings.) *Kitaibelia* 15(1–2): 101–108.
- SOÓ R. 1964: Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationsque Hungariae I. Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- SOÓ R., KÁRPÁTI Z. 1968: Növényhatározó II., Harasztok – virágos növények. [Flora of Hungary II. Pteridophytes – flowering plants.] Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- STAUB M. 1879: Pteridographiai jegyzetek a Budapesti flórából. [Pteridographical notes to the flora of Budapest.] *Magyar Növénytani Lapok* 3: 105.
- SZERDAHELYI T. 1984: Rare ferns of Hungary III. The establishment of fern species in a planted pine forest. *Studia bot. hung.* 17: 15–22.

- SZERDAHELYI T. 1986: Rare ferns of Hungary IV. *Woodsia ilvensis* in the Bükk National Park. *Studia bot. hung.* 19: 93–98.
- SZERDAHELYI T., HABLY L. 1980: Rare ferns of Hungary II. New species in Hungary: *Osmunda regalis* L. *Studia bot. hung.* 14: 73–78.
- TAKÁCS A., NAGY T., SRAMKÓ G., LOVAS-KISS Á., SÜVEGES K., LUKÁCS B. A., FEKETE R., LÖKI V., MALATINSZKY Á., E. VOJTKÓ A., KOSCSÓ J., PFLIEGLER W. P., NÓTÁRI K., MOLNÁR V. A. 2016: Pótlások a Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához I. (Contributions to the Atlas Florae Hungariae I.) *Kitaibelia* 21(1): 101–115.
<https://doi.org/10.17542/kit.21.101>
- TOSENS T., NISHIDA K., GAGO J., COOPMAN R. E., CABRERA H. M., CARRIQUI M., LAANISTO L., MORALES L., NADAL M., ROJAS R., TALTS E., TOMAS M., HANBA Y., NIINEMETS U., FLEXAS J. 2016: The photosynthetic capacity in 35 ferns and fern allies: mesophyll CO₂ diffusion as a key trait. *New Phytologist* 209(4): 1576–1590. <https://doi.org/10.1111/nph.13719>
- VIDA G. 1963: A new *Asplenium* (Sectio *Ceterach*) species and the problem of the origin of *Phyllitis hybrida* (Milde) C. Christ. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 9: 197–215.
- VIDA G. 1965: Chromosome numbers of Hungarian *Woodsia* species. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 11: 281–285.
- VIDA G., PINTÉR I. 1981: The rarest interspecific *Polystichum* hybrid, *P. × lonchitifforme* (Halácsy) Becherer (= *P. lonchitis* × *P. setiferum*) found in Hungary. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 27(3–4): 455–460.
- VOJTKÓ A. 2008: Florisztikai adatok Észak-Magyarországról. (Floristic data from Northern Hungary.) *Kitaibelia* 13(1): 55–61.
- WIESBAUR J. 1877: *Ophioglossum vulgatum* auch in Ungarn. *Österreichische Botanische Zeitschrift* 27: 204–206.
- WITTIG R. 2002: Ferns in a new role as a frequent constituent of railway flora in Central Europe. *Flora* 197: 341–350. <https://doi.org/10.1078/0367-2530-00050>
- ZÓLYOMI B. 1931: A Kis-Alföld páfrányairól. (Über die Farne des Kis-Alföld.) *Botanikai Közlemények* 28: 189–191.

Kiegészítések Magyarország páfrányainak elterjedési adataihoz, különös tekintettel előfordulásukra kőépitményeken

TAMÁS Júlia^{1*}, VIDA Gábor² és CSONTOS Péter³

¹Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár,
1089 Budapest, Könyves Kálmán körút 40.; *tamas.julia@nhmus.hu

²Magyar Tudományos Akadémia, Biológiai Tudományok Osztálya,
1245 Budapest, Pf. 1000

³Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Kutatóközpont,
Talajtani és Agrokémiai Intézet, 1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

Elfogadva: 2017. november 22.

* Levelező szerző

Kulcsszavak: antropogén élőhelyek, elterjedési adatok, idegenhonos páfrányok, kőfalak, flóratérképezés, téglafalak, védett páfrányfajok.

Munkánk célja a páfrányfajok tekintetében kiegészítő adatok szolgáltatása Magyarországon edényes növényfajainak elterjedési atlaszához. Új florisztikai adataink zömmel a fővárosra és annak agglomerációs övezetére vonatkoznak, de szórvány jelleggel az ország más területeiről is közlünk új adatokat. Mivel a vizsgált terület döntő részére az erős beépítettség a jellemző, ezért külön figyelmet fordítottunk az antropogén élőhelyekre.

Felmérésünk eredményeként 15 fajra nézve találtunk összesen 54 esetben új előfordulási adatot, amelyek 18 flóratérképezési cellára vonatkoztak. Adataink öt védett páfrány faj: *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. scolopendrium*, *Gymnocarpium robertianum*, *Polystichum aculeatum* és *Thelypteris palustris* elterjedésének ismeretéhez is hozzájárultak. A legtöbb új adatot a következő fajokra találtunk (zárójelben az olyan térképezési egységek darabszáma áll, ahonnan korábban a faj nem volt ismert): *Asplenium ruta-muraria* (9), *Asplenium trichomanes* (7), *Dryopteris filix-mas* (7), *Polystichum aculeatum* (7). Meglepő módon négy egzóta páfrány: *Adiantum capillus-veneris*, *Cyrtomium falcatum*, *Pteris cretica* és *Pteris* cf. *multifida* szubspontán előfordulását is megtaláltuk, mindegyiket budapesti kórház-épületek télen folyamatosan fűtött falain.

A felmérés eredményei alapján úgy látjuk, hogy a páfrányok flóratérképezése során érdemes alaposan átvizsgálni az épített környezetet is, különösen az elhanyagolt épületek, várromok és más kőből rakott, ember alkotta építmények falait, mert azok alkalmas élőhelyet nyújthatnak a páfrányok megtelepedésére, amelyek között nem ritkán még a védett fajok is felbukkanhatnak.

Appendix. Enumeration of new fern floristic records. Nomenclature follows KIRÁLY (2009) for species native to Hungary and HASSLER and SWALE (2003) for exotic ferns. Grid cell numbers are given in square brackets.

Függelék. Az új páfrány-előfordulások jegyzéke. A honos fajok esetében az elnevezések KIRÁLY (2009) munkáját, míg az egzótákra vonatkozóan HASSLER és SWALE (2003) művét követik. Szögletes zárójelben a flóratérképezési egységek sorszámát adtuk meg.

Adiantum capillus-veneris L.

[8480.3] Budapest, District XII, in brick wall fugues of building 20 of Szent János Hospital, appr. 30 specimens, and also in brick wall fugues of the Dentistry building, 15–20 specimens.

Asplenium adiantum-nigrum L.

[8480.3] Budapest, District XII, east-facing wall of building 20 of Szent János Hospital, 20–25 specimens, and in crevices of a sandstone wall at the basement of the heating centre's chimney of the hospital, 9 specimens. For the same grid cell, the species was reported by MOLNÁR et al. (2016) from the wall of a building at Széll Kálmán square.

[8480.4] Budapest, District XIV, on the wall facing to Cházár András street of the Rózsafüzér Királynéja Church, and the church garden's stone fence bordering to Cházár András street, on its inner, north-facing side, 4 specimens with sporangia.

[8580.1] Budapest, District I, in the Buda Castle, in an old well in the castle yard south-east of Budapest History Museum, 1 well-developed specimen. CZÚCZ (2004) also reported the species from a nearby stone wall.

Asplenium ruta-muraria L.

[8169.2] Mosonmagyaróvár, at the main building of the old Castle, on the north-facing and on the south-facing sides of a ruined wall, more than 50 and more than 30 specimens, respectively.

[8274.4] Komárom, on the walls of old military fortifications “Csillag-erőd” and “Igmándi-erőd”, several specimens in stone wall joints.

[8279.2] Nagymaros: on a stone wall of a public building at the beginning of Fehérhegy street, 2 well-developed specimens with sporangia, and some young specimens.

[8479.1] Nagykovácsi, on the north-facing side of a sandstone fence; Nagykovácsi, Kossuth Lajos street, few individuals; in the Kastély köz street on the stone wall of the Castle's garden in west-facing exposition, a few dozen specimens.

[8480.1] Budapest, District III, Aquincum, in the ruins of the Roman Amphitheatre on a single wall section, built from a variety of stone types in north-facing exposition 635 specimens were counted. The fern also colonized the other walls of the Amphitheatre with an estimated number of individuals around 10,000 specimens.

[8480.3] Budapest, District I, Szabó Ilonka street 2–4, 40 specimens; District I, Várnegyed, on the ruined walls of Mária Magdolna Church, 8 specimens; District II, Pengő street 2, on limestone fence, 8 specimens; District III, Mátyás-hegy, at the entrance of a natural cave, 1 specimen; around the entrance of Pálvölgyi-cseppkőbarlang, on the natural cliffs, more than 100 specimens; District III, Óbuda, in the Hajógyár street, on the buttress wall of the Zichy-castle, 10 specimens; District III, Óbuda, on the ruined walls of the Military Amphitheatre, more than 1,000 specimens; District XII, Szent János Hospital,

in a stone wall at building no. 19, 23 specimens; District XIV, Városliget, on the wall of Vajdahunyad-castle, 37 specimens; Margitsziget, on the ruined walls of the Dominican Order Monastery, more than 1,000 specimens.

[8482.1] Gödöllő, Erzsébet-park, on the vertical surface of the Queen Erzsébet memorial cliff, 10–15 specimens.

[8580.2] Budapest, District IX, Szent István Hospital, on the wall of building R, 4 specimens.

[9786.4] Szeged, at the cross of Bécsi krt. and Petőfi Sándor avenue, on a fence fund made of bricks, cca. 50 specimens.

Asplenium scolopendrium L.

[8479.4] Budapest, District II, Szépjuhászné, near the ruins of the Budaszent-lőrinc Pauline Monastery, in an old well, 1 developed specimen.

[8480.3] Budapest, District I, Várnegyed, on the ruined walls of Mária Magdolna Church, in northwest exposition, 1 small specimen with sporangia; District II, Irgalmasrendi Hospital, on the north-facing wall of the central laundry building shaded by old trees, appr. 50 specimens near to a vertical rainfall drainage pipe; District XII, Szent János Hospital, building 8, near to a vertical rainfall drainage pipe, at the elevation of 11 meters, 1 large specimen with sporangia, and on the wall of building 9, near to a vertical rainfall drainage pipe, 2 young specimens.

[8580.2] Budapest, District IX, Szent István Hospital, on the walls of building C and building H, 5 and 1 specimens, respectively, in both cases near to old vertical water drainage pipes.

Asplenium trichomanes L.

[8169.2] Mosonmagyaróvár, on the northeast-facing side of a ruined wall adjacent to the main building of the Castle, 4 specimens.

[8380.1] Szentendre, Templom square, on the vertical wall of an external stairs made of sandstone adjacent to the Roman Catholic church, about 30 specimens.

[8480.1] Budapest, District III, Aquincum, on the ruins of the Roman Amphitheatre, 4 specimens.

[8480.3] Budapest, District II, at the cross of Csopaki street and Lorántffy Zsuzsanna street, on a stone wall, 300 specimens; District III, Mátyás-hegy, on calcareous natural rock at the entrance of a cave, 5 specimens; between the two entrances of the Pálvölgyi-cseppkőbarlang on natural cliff, 1 specimen; District XII, Szent János Hospital, on a stone wall near to building 19 and on the inner courtyard of the heating centre of the hospital, 9 and 2 specimens, respectively; Margitsziget, Szent Mihály Chapel, 7 specimens.

[8482.1] Gödöllő, Erzsébet-park, on the vertical surface of the Queen Erzsébet memorial cliff, few specimens.

[8580.2] Budapest, District IX, Szent István Hospital, several specimens on the walls of various buildings in the hospital, most of them at dripping water drainage pipes.

[9392.2] Békéscsaba, Szent István square, on the wall of the Downtown Roman Catholic Church, 3 specimens.

Athyrium filix-femina (L.) Roth

[8274.4] Komárom, on the Hungarian side of the Erzsébet Bridge, on the bridge pillar, 1 large specimen.

[8375.4] Tata, at the main entrance of the Castle's yard, on the outer surface of the wall, 1 old specimen with sporangia.

[8480.4] Budapest, District XIV, Thököly street 58, on the northwest wall of the Rózsafüzér Királynéja Church, 2 specimens (in the church's garden a planted specimen was also found).

Cyrtomium falcatum (L. f.) C. Presl

[8580.2] Budapest, District IX, at Building H of the Szent István Hospital, on the wall of a heated building, 1 specimen with sporangia.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

[8375.2] Tata, Alkotmány street 3/a, in the watermill ditch, cca. 10 specimens.

[8375.4] Tata, in the court of the Castle, on the wall of the north rondella, cca. 30 specimens; at the main entrance of the Castle's court, on the outer surface of the wall, 9 specimens.

[8580.1] Budapest, District I, Nap-hegy, Tigris street 4, in crevices of the retaining wall, 1 specimen.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott

[8375.2] Tata, Alkotmány street 3/a, in the watermill ditch, 1 vigorous specimen.

[8375.4] Tata, at the main entrance of the Castle's court, on the outer surface of the wall, 6 specimens.

[8479.4] Budapest, District II, Szépjuhászné, on the ruins of the Budaszentlőrinc Pauline Monastery, 2 specimens; and some further specimens with sporangia in an old well, near the ruins of the Monastery.

[8480.2] Budapest, District IV, Újpest, Görgey Artúr street 99, on the clinker brick wall of a one-storey house, near to the water drainage pipe, 1 old specimen.

[8480.3] Budapest, District II, on the wall of the Irgalmasrendi Hospital, 2 specimens; District II, Rókushegyi lépcső 9, on a stone fence, 1 specimen; District II, Újlak, Darázs street, on a retaining wall, 3 specimens; District II, Fény street, between buildings number 10 and 12, behind the water drainage pipe, 1 specimen; District II, Fillér street 25, on a sandstone wall, 2 specimens; District XII, Szent János Hospital, near water drainage pipes of several buildings, altogether cca. 20 specimens.

[8480.4] Budapest, District XIV, Stefánia boulevard, on the fence of the sports stadiums, 1 specimen.

[8580.2] Budapest, District IX, Szent István Hospital, near water drainage pipes of several buildings, and on damp walls, altogether cca. 30 specimens.

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman

[8480.3] Budapest, Margitsziget, on the ruined walls of the Dominican Order Monastery, 4 vigorous specimens with sporangia.

[8580.1] Budapest, District I, Nap-hegy, in front of Tigris street 2–4, in crevices of the retaining wall, 5 small sized specimens, one of them with sporangia.

[8580.2] Budapest, District IX, Szent István Hospital, on the walls of Buildings R and H, altogether 3 specimens.

Polystichum aculeatum (L.) Roth

[8375.4] Tata, at the main entrance of the Castle's yard, on the outer surface of the wall, 1 specimen.

[8379.1] Pilisszentkereszt, Canyon, in the left bank of the creek, on calcareous rocky surface under deep shade, 1 specimen.

[8479.4] Budapest, District II, Szépjuhászné, near the ruins of the Budaszentlőrinc Pauline Monastery, in an old well, 1 specimen.

[8480.3] Budapest, District XII, Szent János Hospital, on the walls of Building 2 and 9, and also on the Audiology-Otoneurology building, altogether 5 specimens.

[8480.4] Budapest, District XIV, Thököly street 58, on the wall of the Rózsa-fűzér Királynéja Church, 2 young specimens.

[8580.1] Budapest, District I, Buda Castle, in an old well at the northwest end of the Royal Palace, 15-20 specimens; on the castle wall next to the Budapest History Museum, 1 specimen. The latter occurrence is mentioned by SOMLYAY (2011), too (most probably these two observations concern the same fern individual).

[8580.2] Budapest, District IX, Szent István Hospital, on clinker brick walls near to old water drainage pipes of Building C and H, altogether 5 specimens.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

[8580.1] Budapest, District VIII, Clinical Departments of the Semmelweis University at Üllői avenue, on the clinker brick wall of the Ear-Nose-Laryngeal Clinic, 1 specimen.

[8580.2] Budapest, District IX, Szent István Hospital, behind an old water drainage pipe of Building J, 4 specimens of which 2 were strong and tall individuals with sporangia; on the clinker brick wall of Building H, near to an old water drainage pipe, 2 specimens.

Pteris cretica L.

[8480.3] Budapest, District XII, Szent János Hospital, Building 20, in a wall crack next to the frame of a basement window, 1 young specimen.

Pteris cf. multifida Poir.

[8580.2] Budapest, District IX, Szent István Hospital, on the clinker brick wall of Building R under the influence of the more or less continuous steam flow from a nearby ventilation window of the heating centre, cca. 40 specimens, most of them with sporangia.

Thelypteris palustris Schott

[8480.3] Budapest, Margitsziget, on the ruined walls of the Dominican Order Monastery, 2 specimens.

[8580.1] Budapest, District I, Buda Castle, southeast of the Budapest History Museum, on a ruined wall of the courtyard, 1 specimen. CZÚCZ (2004) also reported a specimen from a nearby section of the castle wall where we have not found it now.

[8580.2] Budapest, District IX, Szent István Hospital, on the wall of Building H near to a water drainage pipe, 3 specimens; on the clinker brick wall of Building R under the influence of the more or less continuous steam flow from a nearby ventilation window of the heating centre, 1 specimen.

NÖVÉNYTANI SZAKÜLÉSEK

Összeállította: S.-FALUSI Eszter

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÜLÉSEI

(2017. március–április)

Elnök: Csontos Péter, alelnök: Szerdahelyi Tibor, titkár: Höhn Mária, jegyző: S.-Falusi Eszter

1480. szakülés 2017. március 20.

I. BARTHA Sándor, ZIMMERMANN Zita, SZÉPLIGETI Mátyás, KUN Róbert, CSETE Sándor, KOMOLY Cecília, HÁZI Judit, SZENTES Szilárd, VADÁSZ-BESNYŐI Vera, BÓDIS Judit, RUPRECHT Eszter, SZABÓ Anna, VIRÁGH Klára, KUN András, CSATHÓ András István, PENKSZA Károly, SZABÓ Gábor: Szimmetriák a növénytársulások szerkezetében. Hozzászolt: Böhm Éva Irén, Csontos Péter, Höhn Mária.

A növénytársulástanon belül a szüntaxonómia alapegységei az asszociációk, amelyeket törvényszerűen ismétlődő, állandó megjelenésű, állandó fajösszetételű, meghatározott környezeti igényű fajkombinációkkal jellemzünk. Feltételezzük, hogy a növényzet ezen egységei az evolúció során önszerveződéssel alakultak ki. A definícióban feltételezett állandóság azonban csak korlátozottan érvényesül. A tapasztalatok szerint az asszociációk összetétele esetenként jelentősen variálhat. A variáció mértéke igen különböző lehet a társulás típusától, a környezeti feltételektől, ill. az adott állomány történetétől függően. A társulások szerkezetének és működésének variációja, ill. állandósága ezért a társulástan egyik alapkérdése.

A szimmetria matematikai fogalma (ahol a szimmetria egy geometriai automorfizmus, transzformációcsoport, amely egy pontthalmazt (alakzatot) önmagába visz át oly módon, hogy belső szerkezete azonos marad) lehetőséget ad arra, hogy a belső állandóság (invariancia, koordinátság) mértékét sokfajú, összetett cönológiai szerkezetek esetében is meghatározzuk. Vizsgálatainkban a cönológiai állapotjellemzők közül a fajkombinációk diverzitásának és az asszociátumnak a térbeli és időbeli invarianciáját vizsgáltuk. A terepi mikrocönológiai mintavétel során a növényfajok jelenlétét rögzítettük 5 cm × 5 cm-es mikrokvadrátokban 52 m hosszú transztek mentén. Az adatokat térsorozati elemzéssel, információstatisztikai modellekkel értékeltük. A transzteken belüli változatosságot ún. mozgó ablakos módszerrel vizsgáltuk. A cönológiai 5 m-es szakaszokban (ablakokban) becsteltük, majd a térbeli, ill. időbeli változatosságot az ismételt becslésekből számolt variációs koefficienssel fejeztük ki. Az a társulás szimmetrikus, amelynek cönológiai állapotváltozói invariánsak maradnak a mozgóablak eltolásával szemben. Az összehasonlító vizsgálatokban nyílt és zárt homokpusztagyepeteket, lősz sztyeppréteket, mocsárréteket valamint parlagokat hasonlítottunk össze, lehetőség szerint sok ismétlésben és többféle természetességi állapotban.

Az elméleti várakozás szerint a fajokban gazdagabb társulásokban a variáció nagyobb (azaz a szimmetria kisebb), mert sok fajból nagyon változatos módon, sokféle kombináció alakulhat ki. Eredményeink szerint azonban fajgazdag gyeptársulások is lehetnek szimmetrikusak, azaz az állományok önszerveződése során koordinálttá, invariánssá, szabályozottá válhat a belső összetétel és a belső változatosság. Tapasztalataink szerint az elméletileg legnagyobb (közel tökéletes) szimmetria nagyon ritkán alakul ki. A száznál több megvizsgált állományból csak két esetben (ósi sztyepprétekekben) találtunk magas fokú szimmetriát. A szimmetria mértéke adott társulástípuson belül a degradáció során csökkent, a regeneráció (szukcesszió) során pedig növekedett. Megállapítható, hogy az általunk vizsgált szimmetria, mint szerkezeti invariancia mérték jó indikátora lehet a nö-

vényzet természetességének és feltehetően egyben indikátora lehet a funkcionális megbízhatóság-
nak és stabilitásnak is. Munkánkat az OTKA K-105608 projekt támogatta.

2. BEHÁN Tamás: Szárnyasok tartásának hatása a talaj gyommagkészletére. Hozzászóló:
Bartha Sándor, Csontos Péter.

Előadásom a 2015. március és október közötti talaj gyommagtartalom és gyomborítottság fel-
mérését, valamint annak feldolgozását mutatta be, amely a Soroksári Kísérleti Üzem és Tangazdaság-
ban a KTIA_AIK_12-1-2013-0002 pályázati azonosítójú csirkeakarmányozási kutatáshoz kapcsoló-
dóan készült. Munkám során két csirkeállomány hatását vizsgáltam. Három alkalommal végeztem el a
gyomborítottság felmérését és a talajmintavételezést: az első állomány megérkezése előtt, majd annak
elszállítása és a második állomány megérkezése előtt, valamint a második állomány elszállítása után.

Munkám elsődleges célja olyan gyommagbanki vizsgálat fejlesztése és tesztelése volt, amely
az adott körülmények között alkalmazható. Az első csirkeállományt négy részre osztva, négy egy-
forma méretű, 150 m²-es területen tartottuk. Négy különböző összetételű takarmányt kaptak. Az
egyik részen a gazdaságban termelt növényi magvakból őrléssel készített úgynevezett „Saját takar-
mánnyal”, amely szóját nem tartalmazott. A második részen ehhez „premix”-et is adagoltunk,
amely a takarmány komplettálását szolgáló keverék. A harmadik részen a Haszonállat Génmeg-
őrzési Központ (később: HÁGK) által a csirkék igényeihez fejlesztett „HÁGK”-s takarmány került
az etetőbe. A negyedik részen pedig ezt a takarmányt egészítettük ki premixszel. A második ál-
lomány idejére, a korábban premix nélküli területeken is premixes takarmány került kiadagolásra
ugyanahhoz a kétféle alptakarmányhoz. Feltételeztem, hogy a „Saját takarmány” etetése mellett
magasabb lesz a kapirgálás és élönövény fogyasztás, valamint, hogy a premix adagolása is negatívan
befolyásolja az állatok gyomfogyasztási kedvét. Ez a talaj gyommagkészletének csökkenését ered-
ményezi, amelynek bizonyítása szintén fontos eredmény lenne.

A gyomborítottság felmérését százalékos formában végeztem a négy területen külön-külön, a
már említett három alkalommal. A talajmintákat pedig részterületenként két egymást keresztező átlós
vonalon, vonalanként 13 mintával, 125 cm³ mintatérifogattal vettem. Így 312 pontmintavételre került
sor, mely a három mintavételezési időpont és a négy részterület alapján 12 kevert mintát képezett.

A módszerekkel kapcsolatosan tanulmányoztam a téma külföldi és magyar irodalmát. Nagy
segítség volt számomra Csontos Péter és Gyulai Ferenc munkássága. Az irodalmi adatok figyelem-
bevételével a 12 kevert mintából homogenizálás után egy-egy 250 cm³ átlagmintát nyertem ki, eze-
ket először szitán átmostam, majd a sérülés és csírázás elkerülése érdekében megszártítottam. Má-
sodik lépésben a szakirodalmi adatok alapján 1,6-os fajsúlyú cink-klorid hatóanyagú nehézoldat
segítségével a szerves és szervetlen alkotókat választottam el az előmosott mintából. Ezt a magok
sérülése, csírázása és elszíneződése ellen haladéktalanul egy mosási és szárítási lépés követte. Vég-
ső lépésben a Petri-csészébe áthelyezett magokat az általam felállított öt magcsoport alapján há-
rom határozókönyv segítségével meghatároztam és fajonként megszámláltam.

Az általam alkalmazott módszer alkalmas a csirkék gyomflórára gyakorolt hatásának jellemzé-
sére, azonban a statisztikai vizsgálathoz még további két átlagminta kinyerésére lesz szükségem kevert-
mintánként. A kapott eredményeket nem tudtam minden esetben a csirkék takarmányozásához kötni,
de több esetben felfedezhető volt a premix elhagyásának gyomfogyasztási kedvre gyakorolt pozitív ha-
tása. A talaj gyommagbankra gyakorolt közvetlen hatását egy vizsgálati év alatt nem lehet bizonyítani.

3. SCHELLENBERGER Judit, BARCZI Attila, CZÓBEL Szilárd, LENGYEL Attila, CSONTOS Pé-
ter: Talajnedvesség gradiens hatása a talaj magkészletére gyepevegetációban. Hozzászóló: Behán Ta-
más, Böhm Éva Irén.

A természetes élőhelyek talajában eltemetett magkészlet megismerése a jövőbeni vegetáció-
dinamika és a spontán regenerációs esély prediktálhatósága miatt kulcsfontosságú. A talaj mag-
készlet összetételét az aktuális és a korábbi vegetációkon túlmenően egyes talajtulajdonságok is be-

folyásolják. Közülük is elsődleges szerepe lehet a talajnedvességnek. Célul tűztük ki ezért a talajnedvesség gradiens talaj magkészslet minőségére és mennyiségére gyakorolt közvetett és közvetlen hatásainak a feltárását egy lejtő menti nedves–száraz gypsorozatban.

Vizsgálatainkat a Tardonai-dombságban végeztük egy DK-i kitértességű lejtő 60 m hosszú alsó szakaszán. Három, egymással párhuzamos, lejtőirányú transzektet vettünk fel, majd transzektenként 10-10 db egymással nem érintkező 2×2 m-es tartós kvadrátot jelöltünk ki. Ezek a kvadrátok szolgálták a mintavételek helyszínéül. A talajnedvesség vizsgálat 2012 és 2013 őszén történt, összesen 3 alkalommal. Talajmintát vettünk a talaj felső 10 cm-éből, majd szárításos-tömegméréses módszerrel meghatároztuk a minták m/m%-os nedvességtartalmát. A talaj magkészslet mintavétel 2013 tavaszán történt. Kvadrátonként 6-6 db talajfuratot vettünk a talaj felső 10 cm-éből (577 cm³). A furatok 0–5 és 5–10 cm-es szegmensét elválasztottuk. Hidegkezelés után a furatok magtartalmát 3 mm-es és 2 mm-es lyukbőségű sziták alkalmazásával koncentráltuk. A koncentrált magmintákat steril tőzrege rétegeztük, és 8 hónapig tartó üvegházi hajtatásnak vetettük alá. A megjelenő csíranövényeket meghatároztuk, egyedszámaikat feljegyeztük. A vegetáció felmérése 2013 tavaszán és őszén történt %-os borításbecsléssel.

Eredményeink az alábbiak. A talajnedvesség a lejtő mentén alulról felfelé haladva csökkenő tendenciát mutatott. A magkészslet denzitása és fajszáma a lejtő mentén változott és mindkettő szignifikáns pozitív korrelációt mutatott a talajnedvességgel. A föld feletti vegetáció jó indikátora volt a talajnedvesség gradiensnek. A markánsan különböző nedvességigényű gyeptípusok magkészsletének összevetése céljából a vegetációt Borhidi-féle vízigény alapján „fuzzy c-means clustering” módszerrel csoportokra osztottuk. Egy csoportot alkotott a transzekt alsó 2-2, egyet a középső 6-6 és egyet a felső 2-2 kvadrátja. Ezek rendre magassásrét (Á-NÉR B5), átmeneti zóna és félszáraz irtásrét (Á-NÉR H4) élőhelyek voltak. Összevetve a magassásrét és a félszáraz irtásrét talaj magkészsletét, megállapítottuk, hogy a magdenzitás a magassásrét talajában szignifikánsan magasabb volt. Az átlagos fajszám ugyancsak magasabb volt a magassásrét talaj magkészsletében, de ez nem minősült szignifikánsnak. A vegetáció és a magkészslet gyakoribb fajai nem mutattak átfedést sem a magassásrét, sem a félszáraz irtásrét esetében. Ez alól egyedül a *Carex acutiformis* jelentett kivételt, amely a magassásrét vegetációjában és magkészsletében egyaránt tömeges volt. Ettől a kivételtől eltekintve a magkészslet gyakoribb fajait a korábbi szukcessziós fázisok gyomnövényei (pl. *Erigeron annuus*), vagy a recens vegetáció kis borítású természetes fajai (pl. *Lythrum salicaria*) adták. A magkészslet és a földfeletti vegetáció fajlistái között számított Sørensen hasonlósági index a magassásrét esetében másfélszer nagyobb volt, mint a félszáraz irtásrét esetében. Ennek értelmében a nedves gyeptípus magkészsletből való regenerációs esélye jobb, mint a szárazabb gyeptípusé. Ez a klímászárzódás által veszélyeztetett vizes élőhelyek védelme szempontjából kiemelten fontos.

4. BÖHM Éva Irén, DUKAY Igor: A Szentendre–Pomázi-sík tavainak növényzete (két tó növénytársulásai, élőhelyei). Hozzászól: Csontos Péter, Lovranits Júlia.

A két város közigazgatási határa által kettéosztott, 600 hektár kiterjedésű terület hajdan a Duna ártere volt. Sőt, a folyóágak 2000 évre visszanyúló történeti rekonstrukciója igazolta, hogy a lapálynak a hegyek lábáig érő ágrendszere töltötte ki és fel a területet. A Sík a Duna-meder későbbi, emberi hatásra felgyorsult bevágódása következtében időszakosan elöntött, de mélyfekvése miatt továbbra is vízállásos árterületté vált. (Az archív katonai térképek és mai topográfiai térképek alapján jól kirajzolhatók a folyam menti domborzati adottságok, hidrológiai kapcsolatok: A terület jelenlegi legmélyebb pontjai, például, a mai dunai kisvízi vízszinttel vannak közel egy tengerszint feletti magasságban, mely a Duna meder időközben végbement kimélyülése mellett is felhívja figyelmet a ma már csak potenciális vízrajzi, ökológiai, természetvédelmi vonatkozásokra.). Az 1900-as évek legvégén bekövetkezett nagy gazdasági és társadalmi változások – így például a Budapestet Pomázon át Szentendrével összekötő vasútvonal (a mai HÉV) létesítése, az 1880-as években a szentendrei sző-

lészetet tönkretévő, földéhséget eredményező filoxéra, az árvizek elleni védekezés növekvő igénye – vezettek oda, hogy a területet ármentesítették, lecsapolták, művelés alá vonták. A korábban (és néha manapság is) erőltetett szántóföldi művelés sikertelenségét bizonyítja, hogy a Sík igen jelentős részén ma már a legeltetés és kaszálás az egyetlen működőképes haszonvetélti forma. Egyes időszakokban zöldségtermeléssel is megpróbálkoztak – a Sík tavainak egyike-másika is az öntözővíz igény kiszolgálására létesült. Más tavak, gödrök anyaggyerő helyekként keletkeztek, részben a vasúti, részben a vízelvezető rendszer töltéseinek kialakítása során. A terület a két város felől lakó-, ipari-, logisztikai fejlesztések által részben beépült, részben továbbra is fenyegetett ezek által. A terület egésze a nemzeti ökológiai hálózathoz tartozik, magasabb természetességű részei Natura 2000-területek.

Növénytársulások, élőhelyek: pomázi Nádas (dugacskei szikes) tavak és Kis-Petina-tó: „Az Alföld negyedidőszaki klíma-, vegetáció- és faunatorténetére vonatkozó újabb vizsgálatok is ellen szólnak annak a leegyszerűsítő felfogásnak, amely szerint itt csupán másodlagos eredetű, történelmi korú és nagyrészt a nagy alföldi folyószabályozások után kialakult élőhelyekről lenne szó. Kétségtelen, hogy a folyók szabályozása, a mocsarak kiszárítása és a több évszázadon keresztül tartó hagyományos legelőhasználat nagyban hozzájárult ahhoz, hogy ezek a társulások igen nagy kiterjedésűvé váljanak és stabilizálódjanak, azonban nyilvánvaló, hogy mind a nagy alföldi mocsarak ingadozó vízszintű peremterületein, mind pedig a szikes pusztai erdők tavasszal vízállásos tisztásain bőséges lehetőség volt primer szikesedésre” in Borhidi A., Sánta A. (1999): *Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól I–II*. Két, lényeges mértékben eltérő edafikus szeriést különböztethetünk meg: 1. szolonszák típusú sziknövényzet és a 2. szolonyec típusú sziknövényzet. A Szentendre–Pomázi-sík, mint a Dunaszabályozás által „levágott” Pomázi öblözet ebbe a 2. szerieszbe tartozik. A sziki rétek és gyepek, mint védett állatfajok és védett állatközösségek élőhelyei is igen fontosak. Szolonyec típusú sziknövényzet: Talaja vertikális szerkezetű. Szemcseeloszlási profiljában a finomabb (agyag, iszap) frakciók jellemzőek. A sófelhalmozódás a mélyebb szinten van, de a felső szint eróziójával (padkásodás) a felszín közelébe kerülhet. A halofitonok jelentősége a növényzet összetételében az A szint vastagságától, a talaj kémiai típusától és abszolút sótartalmától függően változó. Ez a típusú sziknövényzet főként az Alföld nagy folyóvölgyeinek korábbi öntésterületeire jellemző.

A pomázi Nádas (dugacskei szikes) tavak: Eredetileg kubikgödrök voltak, a pomázi dűlő legmélyebb pontján. Keletkezésük valószínűleg összefügg a HÉV pályájának megépítésével, illetve a nagy mocsarak lecsapolásának korával (19. század). 2004 óta Natura 2000 védettségük és egyben országosan védettek a sziki nádasokkal együtt. Flórájuk Budapest környékén ma már egyedülálló, mert az egykori Lágymányosi-tavat (szintén dunai öblözet volt) és szikes nádasainak területét feltöltötték és beépítették, illetve a budapesti, helyi védettségű Mocsáros területén, bár szintén szolonyec szikes növénytársulások vannak, de ott szikpadok nincsenek. (Kisebb területen ott megjelenik a szolonszák típus is). A hatalmas területű, sűrű nádasok ideális fészkelőhelyei az ilyen igényű madaraknak, magam is láttam nádiposztákat és barna rétihéja párt is, sok más vízimadár faj mellett. A dugacskei tavak vegetációs időszakban messziről nem láthatóak, mivel a hatalmas kiterjedésű, sűrű sziki nádasok közepén rejtőznek, ahová nem vezet járható ösvény. A tanösvény sajnos nem használható magas vízállás esetén. Sziki nádas (*Bolboschoeno-Phragmitetum*), szolonyec vaksziknövények (*Camphorosmetum annuae*), szolonyec szikfoknövényzet (*Puccinellietum limosae*), kötőkákás (*Schoenoplectetum tabernaemontani*), sziki kákás (*Bolboschoenetum maritimi*).

Kis-Petina-tó: A 19. századi nagy lecsapolások korában a löszdombok alatt eredő kis patakot becsatornázták és így vezették el a szintén mesterséges mederbe kényszerített Dera-patakba. Emellett az észak-déli főcsatorna mellett még nem volt mesterséges tó. Később öntözésre, vagy állatok itatására ásták az eredetileg téglalap alakú tavat. Sziki nádas (*Bolboschoeno-Phragmitetum*), kötőkákás (*Schoenoplectetum tabernaemontani*), sziki kákás (*Bolboschoenetum maritimi*), békabuzogányos (*Sparganietum erecti*), harmatkásás (*Glycerietum maximae*), keserűfüves sziki kákás (*Polygono-Bolboschoenetum*), virágkákás (*Butomo-Alismatetum plantaginis-aquaticae*), parti sásos (*Caricetum ripariae*), harmatkásás sziki rét (*Agrostio-Glycerietum poiformis*), bókoló sásos (*Cari-*

cetum melanostachyae), sziki sásrét (*Agrostio-Caricetum distantis*), ecsetpázsitos sziki rét (*Agrostio-Alopecuretum pratensis*), sziki erdőpuszta-rét (*Peucedano-Asteretum sedifolii*).

1481. szakülés, 2017. április 3.

1. HÖHN Mária: Dr. Mészáros Sándor köszöntése 80. életének betöltése alkalmából.

Szakosztályunk aktív tagját dr. Mészáros Sándort köszöntöttük 80. életének betöltése alkalmából. Az Agrárgazdasági Kutató Intézet nyugalmazott tudományos tanácsadóját, az MTA Agrártudományok osztályának doktorát, az agrárközgazdaságtan hazai és nemzetközi hírű kutatóját tagságunk elsősorban, mint botanikust ismerhetett meg. A több mint négy évtizedes agrárközgazdász munkássága mellett Mészáros Sándor éveken át végzett botanikai kutatásokat, taxonómiai jellegű munkáit több nemzetközi és hazai folyóiratban publikálta. Munkássága elsősorban a Gentianaceae család rendszertani, kladisztikai és taxonómiai kutatásához köthető. Legjelentősebb ezek közül a *Cladistics of Gentianaceae: a morphological approach* című 66 oldalas könyvfejezete, a 2002-ben megjelent *Gentianaceae, Systematics and Natural History* angol nyelvű könyvből, amelyet őt fős nemzetközi kutatócsoport együttműködésében írt. Mészáros Sándor több botanikai tárgyú ismeretterjesztő könyv szerzője, a Csapody Vera Növénybarát kör tagja és rendszeres előadója.

Jelentősebb botanikai tárgyú publikációi: Mészáros S. 1989: Comparison and relations of the Hungarian flora and the Mongolian flora. *Studia botanica hungarica* 21: 53–74. – Mészáros S. 1991: A *Gentiana* nemzetség evolúciója a mai ismeretek alapján. *Botanikai Közlemények* 78(suppl): 73–76. – Mészáros S. 1993: A xanton vegyületek evolúciós szerepének vizsgálata a Gentianaceae családban. *Botanikai Közlemények* 80(2): 183–190. – Mészáros S. 1994: Evolutionary significance of xanthones in Gentianaceae: a reappraisal. *Biochemical Systematics and Ecology* 22(1): 183–190. – Mészáros S., Reményi M. L., Csillag F.-né 1995: Magmorfológiai jellemzők és rendszertani felhasználásuk a *Gentiana* nemzetségben. *Botanikai Közlemények* 82(1–2): 83–101. – Mészáros S., de Laet, J., Smets E. 1996: Phylogeny of temperate Gentianaceae: a morphological approach. *Systematic Botany* 21(2): 153–168. – Mészáros S., Reményi M. L. 1999: Analysis of taxonomic position of the endemic genus *Ixanthus* (Gentianaceae, Canary Island). *A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Közleményei* 59: 47–50. – Mészáros S., de Laet J., Goethals V., Smets E., Nilsson S. 2002: *Cladistics of Gentianaceae: a morphological approach*. In: Struwe L., Albert V. A. (szerk) *Gentianaceae: Systematics and natural history*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 310–376. – Mészáros S., Höhn M. 2002: Species diversity and advancement of *Swertia* (Gentianaceae): ecological and morphological correlates. *Acta Botanica Hungarica* 44(3–4): 317–334.

2. VOJTKÓ András, VERBÓI Dávid, JUHÁSZ Tamás, SASS-GYARMATI Andrea, DULAI Sándor, PÓCS Tamás: A törpe kecskerágó (*Euonymus nanus* M. Bieb.) új előfordulása és aktuális elterjedése Romániában. Hozzászólta: Csontos Péter, Matus Gábor.

Az *Euonymus nanus* Európán kívül Ázsiában, részletezve: Nyugat-Kínában, Mongóliában, Tibet és Turkesztán területén, valamint a Kaukázusban fordul elő. A növény európai elterjedése a Kárpát-medencét és a Kárpátokon túli területeket érinti: Moldávia (Besszarábia), Ukrajna (Podólia), Románia (Kárpát-koszorú keleti széle). Románia területéről az első adatok Bukovinából (Hormuzaki 1911: Breaza, 800 m-en, erdőtlen mészkő és szerpentin talajon), Moldvából (Petrescu 1922–23: Balteni, folyóparti láperdőben), és ismét Bukovinából származnak (Topa 1928: Rogojesti, éger-fűz ligeterdőben). A Kárpát-medencéből legelőször Boros Ádám közölte (1942) a Gyergyói-medencéből (Csörgő-, Bakta- és Román-patakok). Később ezt az előfordulást említik román szerzők is (Soran et al. 1957, Lungu 1983), sajnos Boros nevének mellőzésével. Ha előkeressük az MTM Növénytár herbáriumából Boros gyűjtéseit, az alábbi lapokat találjuk: Gyergyóremete – Román-patak és Bakta-patak 1942.08.06., Gyergyóremete – Csörgő-patak 1942.08.06., Borzont mellett közel Gyergyóremetéhez –

Fehér-patak 1943.06.17., Gyergyóremete – Csörgő-patak 1943.06.18., Gyergyóremete – Román-patak 1943.06.18. Boros Ádám felfedezéseit követően a Kárpát-medencéből gyűjtött még Jablonkai István Gyergyóhollós (Corbu) mellől (1955). Ez igen érdekes előfordulás, ugyanis 1000 m-es magasságból és szemiarid cserjésből (*Rosa gallica*-val) származik, ahol 1 virágzó tövet talált a szerző. Feltehetően zoochoria révén került az adott termőhelyre a növény. Későbbi, az *Euonymus nanus* előfordulásával is foglalkozó román botanikusok ezt az adatot is csupán átveszik (Sorani et al. 1957, Pop 1958, Savulescu 1958), de Jablonkai publikációját nem hivatkozzák. Napjainkban a Kárpát-medencéből biztosan a Gyergyói-medencéből a Maros felső folyása mentén és a Csíki-medencében az Olt és vízfolyásai mentén találjuk meg a fajt. Érdeemes megemlíteni innen a Tusnád melletti, Nádasfürdőn élő példányok történetét. Legelső említése E. Pop-tól származik (1952), aki 13 bokrot számolt akkoriban. Később a Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület a faj kipusztulásáról tudósított (Jánosi és Péter 2003). A Növénytár herbáriumában azonban található bizonyító példánya ennél az időpontnál későbből: Somlyay Lajos, Lukács Balázs és Sramkó Gábor gyűjtéséből 2007 májusából. Az *Euonymus nanus* romániai elterjedéséről szóló szakirodalom első szemléldésre igen bőségesnek mutatkozik, azonban a legtöbb esetben ismétlődő közlésekkel és felsorolásokkal találkozunk, és mindezt a szerző hivatkozás mellőzésével teszik a szerzők. Kutatásaink szerint 87 releváns szakirodalomban összesen 38 előfordulási adatot találtunk. Erdélyi terepbotanikai kutatásaink során a Homoródalmás melletti Vargyas-szorosban találtuk új előfordulását az *Euonymus nanus*-nak. Maga a Vargyas-szoros Hargita és Kovászna megye határán található, a Hargitától délre. A mészkőből álló szurdok kb. 4 km hosszú, erősen tagolt sziklaoldali változatos felszín biztosítanak számos edafikus növénytársulásnak. A szűk völgytalpon a Vargyas-patak mentén fajgazdag hegyvidéki égerliget húzódik (*Telekio speciosae-Alnetum incanae* Coldea (1986) 1990). A szoros növényfajainak listáját korábban elkészítettük (Vojtkó et al. 2012), illetve az azóta eltelt időben született eredményekkel kiegészítettük, aktualizáltuk (Vojtkó et al. 2013, Vojtkó és Juhász 2014). Jelenleg a terület vegetációjellemezésén dolgozunk, amit a szoros vegetációtérképével egészítettünk ki. A Vargyas-szurdokban előforduló *Euonymus nanus* kb. 4 × 10 m-es területen fordul elő a völgytalpon. Itteni előfordulása valószínűleg zoochoria révén következhetett be, hasonlóan a Gyergyóhollós (Corbu) melletti adathoz. A növény vitalitásához, növekedési képességéhez jellemzéséhez szolgáló adalék, hogy a bizonyító herbáriumi célra gyűjtött példányok közül, az Egerbe történő hazaérkezés után a begyűjtéstől számított 4. napon egy hajtásrészt otthonában árnyékkertbe ültetett az első szerző. A növénypéldány (gyakorlatilag pár szál gyökérrel rendelkező rhizómás szárdarab) megeredt és azóta a talajban szétterjedve több felemelkedő hajtással rendelkezik (egyik 50 cm-es) és jó kondíciójú.

Irodalom: Boros Á. 1942: Az *Euonymus nana* Magyarország flórájában. Matematikai és Természettudományi Értesítő 61: 736–745. – Hormuzaki C. 1911: Nachtrag zur Flora der Bukovina. Österreichische botanische Zeitschrift 61, 150 pp. – Jablonkai I. 1955: A törpe kecskerágó újabb előfordulása Erdélyben. Botanikai Közlemények 46: 109–110. – Jánosi Cs., Péter É. 2003: Nádasfürdő. Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület, 25 pp. – Lungu L. 1983: *Euonymus nanus* M. B. – relict preglaciar în flora României. Ocr. nat. med. înconj. 27(1): 19–24. – Petrescu C. 1922–23: Sur quelques plantes aquatiques de la flore de Moldavie. Bulletin de la Sect. Scientif. De l'Acad. Rouman 8, 20 pp. – Sorani V. et al. 1957: O stațiune nouă pentru *Euonymus nana* M. B. în flora R. P. R., Com. Acad. R. P. R., VII(1): 39–46. – Topa E. 1928: Contributiuni la flora palustră si acvatică din Bucovina. Buletinul Facult. de Stiinte din Cernauti 2, 392 pp. – Vojtkó A., Sass-Gyarmati A., Dulai S., Pócs T. 2012: Critical Assessment of the Flora of the Vargyas Gorge (Eastern Carpathians). Acta Biologica Plantarum Agriensis 2: 27–72. – Vojtkó A., Sass-Gyarmati A., Juhász T., Dulai S., E. Vojtkó A., Juhász A., Keresztény T., Tóth A., Verbói D., Vékony M., Pócs T. 2013: Előmunkálatok a Vargyas-szoros (Erdély, Románia) botanikai monográfiájához. Botanikai Közlemények 100(1–2): 239. – Vojtkó A., Juhász T. 2014: *Allium victorialis* L. a Vargyas-szorosban (Erdély, Székelyföld). Kitaibelia 19(2): 366.

3. PETI Erzsébet: A csíráképeség változása a Caryophyllaceae, Fabaceae és Lamiaceae családokhoz tartozó néhány vadon élő faj különböző hőmérsékleti körülmények között tárolt magmin-táinál. Hozzászól: Paál Huba, Csontos Péter.

A vadon élő növényfajok magvainak *ex-situ* megőrzése leggyakrabban magbankokban valósul meg, ahol fontos cél az anyagok későbbi természetvédelmi célú felhasználása. Ennek elengedhetetlen feltétele a magvak csíráképeségének megőrzése. Azonban a hazai természetes élőhelyek fajainak csírázási tulajdonságairól még szórványosak az ismereteink, ezért mindenképpen lényeges ezen fajok csírázásbiológiájának minél alaposabb megismerése. A kutatás témája annak vizsgálata, hogyan hatnak a különböző génbanki hőmérsékleti körülmények (0 és $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) a választott fajok csíráképeségére, hogyan csíráznak a fajok különböző vizsgálati körülmények között, milyen tényezők befolyásolják csírázásukat.

A jelen vizsgálatba 3 családból 14 hazai vadon élő növényfaj 26 génbanki magtételét vontam be, amelyek 3–6 éve tároltak a Növényi Diverzitás Központ Pannon Magbank gyűjteményében, a 0 és $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hűtőtárolókban. A fajokat laboratóriumban a vonatkozó génbanki szabványok és ajánlások alapján csíráztattam, 2015-ben és 2016-ban. Az így kapott eredményeket összevettem a tárolást megelőzően kapott csírázási eredményekkel. Mindezekkel párhuzamosan a fajok ugyanezen tételeiből 2015. május és augusztus között nedvesített kertészeti tőzegkeverékkel töltött cserepekbe is vettem, amelyeket egy szabadtéri növénynevelő házban helyeztem el. Továbbá a tételeket szántóföldi körülmények között is elvettem, semleges kémhatású virágfölddel töltött cserepekbe, majd a cserepeket talajszintbe süllyesztettem. Vetéssorozatokat állítottam be az optimális vetési időpontok meghatározása céljából.

A laboratóriumi vizsgálatok alapján elmondható, hogy mindkét hőmérsékleti körülmény esetén jól csíráztak a Caryophyllaceae, Fabaceae család fajai, míg leggyengébben a Lamiaceae családba tartozó fajok szerepeltek. A $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os tárolás hatására az egyes években csökkent a fajok átlagos csírázási százaléka a tárolás előtt mért értékekhez képest. Viszont a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklet hatására 2016-ban a fajok átlagos csírázási értéke meghaladta a kezdeti eredményt. Kondicionált körülmények között is többnyire is a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérsékletről származó tételek csíráztak jobban. Meglepő módon, a szántóföldi kísérletben az optimálistól eltérő időpontokban történt vetések bizonyos fajoknál (pl. *Silene alba*, *Holosteum umbellatum*) egyaránt jó eredményt hoztak.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a választott fajok többsége csíráképesnek bizonyult, viszont a *Coronilla vaginalis* és a *Phlomis tuberosa* csírázásbiológiája további vizsgálatokat igényel. A tartósan extrém alacsony hőmérséklet hatékonyabbnak bizonyult a magnyugalmi állapot feloldásában, mint a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ körüli. Ugyanazon fajok jelentősen eltérő laboratóriumi és szabadtéri eredményei megerősíthetik Grime és munkatársai megállapításait, miszerint a friss magvak laboratóriumi csíráképesége nem mindig megbízható indikátora a magvak természetbeni csíráképeségének. Esetenként (pl. *Mentha longifolia*) a kezdeti laboratóriumi csíráztatás alábecsülte a potenciális csíráképeséget, mivel a tárolást követően növekedést tapasztaltam az értékekben. Azonos faj, különböző magtételi között jelentős eltérések lehetnek a csírázóképeség tekintetében, amely összefüggésben állhat a magtétélek minőségével. Továbbá a csírázások eredményességét nagymértékben befolyásolja a magnyugalom feloldásának eredményessége, a megfelelő csíráztatási módszertan alkalmazása, illetve a fajok tárolhatósági tulajdonsága is.

4. BALOGH Rebeka, LŐKŐS László, MATUS Gábor: Legelészikizárás hatása nyírségi *Festucetum vaginatae* kriptogám közösségére. Hozzászól: Csontos Péter, Matus Gábor.

Nyírségi *Festucetum vaginatae* állomány szomszédos legelt, illetve 2008 óta bekerített részleteiben, 2013 tavaszán vett mintákon mértük fel a kriptogám közösség eltéréseit. A pleisztocén korú, felszíni rétegében (0–5 cm) is savanyú ($\text{pH}_{\text{KCl}} = 4,5\text{--}4,6$), alacsony szervesanyag-tartalmú (humusz:

0,65–0,75%) homokon a legeléskizárás nyomán állandó kvadrátokban az edényes vegetáció markáns dominanciaváltozását figyeltük meg. Ezt a kriptogámok borításának növekedése kísérte. Kezelésenként 40 db, 10 × 10 cm felületű talajmonolitot vettünk. A kriptogám fajokat kézi válogatással különítettük el, majd a frakciókat 0,001 g pontossággal mértük le. Egyes kritikus zuzmótaxonok határozásakor vékonyréteg-kromatográfiát is alkalmaztunk. A kezelések közötti eltérések elemzésére Mann–Whitney-próbát, a biomassza-frakciók közti esetleges korrelációk kimutatására Spearman-tesztet alkalmaztunk. Az adatok sokváltozós értékelésére PCA-t végeztünk.

Mindkét mintavételi helyet fajszegény közösségek jellemezték: összesen négy moha- és öt zuzmótaxon került elő. Valamennyi zuzmófaj a *Cladonia* nemzetségbe tartozik, melyek közül a *C. rangiformis* a biomassza mintegy 95%-át adta. A legelt részletben a kriptogám biomassza kissé meghaladta a 120 g/m²-t, a bekerített részletben viszont 285 g/m² feletti volt. A zuzmófajsám átlaga a bekerített, a mohoké a legelt állományban volt magasabb. A zuzmó- és mohabiomassza viszont egyaránt a bekerített állományban bizonyult magasabbnak (legelt – zuzmó: 17 g/m², moha: 105 g/m², bekerített – zuzmó: 60 g/m², moha: 225 g/m²).

A statisztikailag értékelhető előfordulású fajok közül a *C. rangiformis*, *C. rei*, illetve a *Polytrichum piliferum* mennyisége a bekerített részletben volt magasabb, utóbbinak a mohokon belüli tömegaránya a legelt részen 44%, az elkerítetten 76% volt. A ritkább fajok (*Cladonia convoluta*, *C. furcata*, *Brachythecium albicans*, *Ceratodon purpureus*) biomasszája is magasabb volt a bekerített részen. Egyedül a *Syntrichia ruralis* biomasszája volt szignifikánsan alacsonyabb a bekerített részletben. Bár a bekerítést megelőzően nem végeztünk hasonló biomassza-mintavételt, a zuzmóbiomassza, ezen belül a domináns *Cladonia rangiformis* több mint három és félszeres eltérése meghatározóan a legeléskizárás következménye. A legelt részletben az ismétlődő taposás is jelentősen korlátozhatta a zuzmók és mohok egy részének gyarapodását.

5. MATUS GÁBOR, FREYTAG CSONGOR, ADORJÁN BALÁZS, OLÁH VIKTOR, MÉSZÁROS ILONA, LŐKÖS LÁSZLÓ: A *Stereocaulon* Hoffm. genus (Stereocaulaceae, Ascomycota) előfordulása Magyarországon. Hozzájárult: Pócs Tamás, Jánossy László.

A *Stereocaulon* fajgazdag, elsősorban arktikus-boreális-montán elterjedéssel rendelkező genusz, melynek Európában mintegy 35 faja fordul elő. Legnagyobb fajszámmal (>30) és legkevésbé veszélyeztetett populációkkal Skandináviában találjuk, Közép-Európában még az Alpok országaiban is csak jóval kevesebb, általában veszélyeztetett faj fordul elő, míg egyesek regionálisan kipszultak. Magyarországon – bár irodalmi források három fajt is említenek – eddig csak a *S. tomentosum* előfordulását igazolja herbáriumi példány. Az Erdőbénye és Baskó közt fekvő „Nagy Sasvölgy”-ben (ma „Sajtház-völgy”, illetve „Kő-kút-folyás” néven) történt gyűjtés (Verseghy 1966) óta nem találták. A faj ráadásul téves előfordulási helyekkel került be Verseghy (1994) kézikönyvébe.

A Debreceni Egyetem 2005-ben épült Élettudományi Épületének egy északra tájolt, kvarckavicccsal borított lapos tetőjén 2016 márciusában a *S. tomentosum* két, termőtesteket hordozó, de spórákat még nem érlelő példánya és vegetatív telepei kerültek elő. A megtelepedés forrásaként szóba jöhetnek: 1) a néhány száz 10 m távolságban fekvő Soó Rezső Herbárium, ahol két, érett spórákat tartalmazó, bár régi gyűjtésű (1902, 1930) *S. tomentosum* példány is található, 2) spontán terjedés a faj valamely hegyvidéki élőhelyéről, 3) debreceni tanulmányokat folytató, hazájukból viszatérő skandináv orvostanhallgatók túrafelszerelésével.

Direkt napsugárzás az újonnan felfedezett, magas épületszárnyakkal árnyékolt élőhelynek csak kis részeit éri, azokat is csak <3 hónapig és a nyári napfordulókor is legfeljebb napi 75 percig. Méréssel igazoltuk, hogy egy be nem árnyékolt, nyílt lapos tetőhöz képest a párkánnyal övezett, szélvédett *Stereocaulon* élőhelyen számottevően alacsonyabb középhőmérsékletű és magasabb páratartalommal jellemezhető mikroklimatikus zug alakul ki. Antropogén élőhelyeken való megjelenés a *Stereocaulon* több fajánál is előfordul (Belgium, Hollandia, Nagy-Britannia, Németország), így a *S. tomentosum* kavicsral borított felszíneken való megjelenésére is akad példa.

kéziratok benyújtása kizárólag elektronikus, a szerkesztőnek küldött e-mail üzenet mellékleteként kérjük csatolni rich text (rtf) formátumban. Az ábrák a feliratok Arial betűtípusban készíthetők el. A kép formátumú ábrákat 600 dpi felbontású képfájl (JPEG, TIF) formájában is készítsék el, külön fájlokban, de ezeket csak a kézirat elfogadása esetén kérjük majd elküldeni a szerkesztőnek. A kézirat szövegének belsejébe se az ábrákat, se a táblázatokat NE illesszék be, azok a fent ismertetett módon az „Irodalomjegyzék” utáni oldalakon helyezendők el. Színes ábrákat a folyóirat NEM közöl, ezért kérjük, hogy a grafikonok jelkészletét ennek megfelelően válasszák meg. A nyelvhelyesség tekintetében a Magyar Helyesírási Szabályzat, a szakmai kifejezések, idegen szavak helyesírását illetően a Biológiai Lexikon (Akadémiai Kiadó 1975–78) és a Környezetvédelmi Lexikon (Akadémiai Kiadó 1993, 2002) az irányadó. A magyar növényneveket Priszter Sz.: Növényneveink c. munkája (Mezőgazda Kiadó, 1998) szerint kell említeni. A mértékegységek az SI-rendszer szerint használandók.

Az egyes fejezetcímek fölött kettő, alattuk egy sorkihagyás legyen. A bekezdések első sora 1 cm-rel beljebb kezdődjék. Tabulátorjel vagy „helyköz” karakterek bekezdésként NEM használhatók. A tizedes számoknál tizedesvessző irandó. A kéziratban a szerző nevek kis kapitálissal, a fajnevek dőlt betűvel, a fajok auktor nevei kis kapitálissal irandók. Másféle tipizálást NE alkalmazzanak.

A szöveg közben az irodalmi hivatkozások a következőképpen szerepeljenek: egy szerző esetén: (JÁVORKA 1964); két szerző esetén: (MÁTHÉ és PRÉCSÉNYI 1973); több szerző esetén: (ZÓLYOMI et al. 1967).

Több szerző egy-egy munkájára történő hivatkozásnál a szerzőket vesszővel (UDVARDY 1998, CZIMBER 2006), egy szerző több munkáját a következő szerzőtől pontosvesszővel (SOÓ 1964, 1980; KOVÁCS és PRISZTER 1977) kell elkülöníteni. A felsorolást a szerzők legkorábbi idézett munkái szerint időrendben kérjük megadni (a név szerinti abc-sorrend csak azonos publikálási év esetén veendő figyelembe). Ha a szerzők egy mondat alanyaiként szerepelnek – ami csak akkor indokolt, ha a szerzők személye a fontos, és nem az általuk vizsgált jelenség, vagy az általuk tett megállapítás – akkor a szerző(k) nevének említése után szerepeljen az évszám zárójelben: JUHÁSZ-NAGY (1986) szerint stb. A hivatkozásokban a társszerzők nevei közé kötőjelet NE illesszünk.

Az **Irodalomjegyzékben** szereplő hivatkozásokat szoros ABC sorrendben, ezen belül időrendben az alábbi minták szerint kell feltüntetni.

Folyóiratcikk

- ANDREÁNSZKY G. 1954: Mangrovepáfrány a hazai oligocénből. Botanikai Közlemények 45(1–2): 135–139.
- KÜMMERLE J. B., NYÁRÁDY E. GY. 1908: Adatok a magyar-horvát tengerpart, Dalmácia és Isztria flórájához. Növénytani Közlemények 7(2): 54–66.

Könyv, könyvfejezet, konferenciakiadvány

- FEKETE L., BLATTNY T. 1913: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén I–II. Joerges Ágost özvegye és fia, Selmechánya, 793 pp., 150 pp.
- MÁNDY GY. 1971: A *Vicia*-fajok fejlődésélettani viszonyai. In: JÁNOSY A. (szerk.) A *Vicia*-fajok természetése és nemesítése. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 111–114.
- UDVARDY L. 1997: Állományalkotó adventív fanerofitonok társulási viszonyai Budapest környéki populációkban. In: Előadások és poszterek összefoglalói. IV. Magyar Ökológus Kongresszus, Pécs, 1997. jún. 26–29., p. 212.

Idégen nyelvű cikkek szerzői esetén is a fenti mintákat kell követni. Könyvnél, könyvfejezetnél, konferenciakiadványnál (ed.) vagy (eds) használatával. Kérjük minden esetben a folyóiratok teljes nevének kiírását. Amennyiben az idézett mű DOI azonosítóval rendelkezik, azt kérjük minden esetben feltüntetni az oldalszámokat követően, teljes url formátumban (<http://dx.doi.org/> előtaggal). Például:

GRIME J. P. 2006: Trait convergence and trait divergence in herbaceous plant communities: Mechanisms and consequences. *Journal of Vegetation Science* 17: 255–260. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1654-1103.2006.tb02444.x>

Ábrák, táblázatok, illusztrációk

Az ábrák nyomdakész állapotban, kiváló minőségben készíthetők el. Méretük olyan legyen, hogy a nyomdai eljárás során történő kicsinyítéssel egyetlen részlet se veszessen el. Minden ábrát a tükörméret (12,5 × 19,5 cm) figyelembevételével kell elkészíteni. Az ábrák szereplő feliratok, beírások betűméretének megválasztásakor figyelembe kell venni a nyomdai eljárás során bekövetkező kicsinyítést. A kézirat szövegében a táblázat(ok)ra és az ábrá(k)ra számozásuk sorrendjében, legalább egy alkalommal, a megfelelő helyeken hivatkozni kell.

Az ábrák aláírásainál és a táblázatok beírásainál az oszlopok, sorok elnevezése után/alatt zárójelbe tett számmal jelezze, hogy az adott szöveg, szó az idegen nyelvű fordításban milyen számmal szerepel, pl. hajtáshossz (1). A számmal jelzett szövegrészek fordításait az adott ábra vagy táblázat angol nyelvű címe alatt, új sorban a számokat előreírva – (1) shoot length – kell felsorolni. Ebben a tekintetben (és minden további, itt nem részletezett kérdésben) a Botanikai Közlemények legutóbbi kötetei nyújtanak támpontot.

A szerkesztőbizottság csak a fentieknek megfelelően elkészített kéziratot fogad el és bocsát lektorálásra. A szerkesztőség a kézirat szövegének angol nyelvre fordítását, az ábrák és/vagy táblázatok elkészítését, az előírásoknak megfelelővé alakítását NEM végzi el.

A kéziratok elbírálását anonim lektorok végzik. A kéziratok elfogadásáról a szerkesztő dönt. A lektorok javaslatai alapján a kéziratok módosítását, véglegesítését a szerzők végzik. A szerzők feladata a korrektúrázás is, és ők felelnek kéziratuk tartalmáért. A közlemény nyomtatott formájában az elfogadás időpontja kerül feltüntetésre.

TARTALOMJEGYZÉK

SURÁNYI D., SZABÓ L. GY.: Priszter Szaniszló, a „Magyarország kultúrflórája” akadémiai sorozat kivételes műveltségű és pontosságú főszerkesztője	179
SZABÓ T. A., UBRIZSY SAVOIA A.: A szótáríró és tudománytörténész Priszter Szaniszló évszázada(i)	195
KALAIPOS T., KÁLLAYNÉ SZERÉNYI J., TAMÁS J., CSONTOS P.: Egy hosszú terepnap élményei – Fekete Gáborral Belsőbárándtól a Velencei-hegységig	205
Könyvismertetés (CSONTOS P)	212
CSONTOS P., MJAZOVSKY Á., TAMÁS J., DANCZA I.: Az aszályfű (<i>Eleusine indica</i>) elterjedtségének és társulástani viszonyainak vizsgálata Budapesten	213
TAMÁS J., VIDA G., CSONTOS P.: Contributions to the fern flora of Hungary with special attention to built walls (Kiegészítések Magyarország páfrányainak elterjedési adataihoz, különös tekintettel előfordulásukra kőépítményeken)	235
Növénytani szakülések (S.-FALUSI E.)	251

CONTENTS

SURÁNYI D., SZABÓ L. GY.: Szaniszló Priszter, the exceptional literacy and precision editor-in-chief of the series “The cultivated plants of Hungary”	179
SZABÓ T. A., UBRIZSY SAVOIA A.: Szaniszló Priszter, the dictionarist and science historian ...	195
KALAIPOS T., KÁLLAYNÉ SZERÉNYI J., TAMÁS J., CSONTOS P.: Experiences of a long day in the field with Gábor Fekete from Belsőbáránd to the Velence Hills	205
Book review (CSONTOS P)	212
CSONTOS P., MJAZOVSKY Á., TAMÁS J., DANCZA I.: Distribution and phytosociological characterisation of the alien <i>Eleusine indica</i> in Budapest, Hungary	213
TAMÁS J., VIDA G., CSONTOS P.: Contributions to the fern flora of Hungary with special attention to built walls	235
Activity of the Botanical Section of the Hungarian Biological Society (S.-FALUSI E.)	251