

Adatok a kőszegi Téglagyári-tó algaflórájához, különös tekintettel néhány Desmidiáles képviselőre

BANCÓS Sándor

Jurisich Miklós Gimnázium, H-9730 Kőszeg, Hunyadi u. 10.; bancso.sandor@outlook.com

Contributions to the algal flora of Téglagyári-tó in Kőszeg, with special reference to some representatives of the desmids

Summary – The western border region of Hungary, including Kőszeg and its surroundings, is a poorly documented region from an algal point of view. The first reason for this is that the major standing water bodies found here are all artificial and relatively young in age. However, in the absence of other natural water bodies, they are important as potential wetland habitats, as is the information needed to conserve them. The present paper is the first to describe the algal flora of Téglagyári-tó in Kőszeg in the context of the planned process of processing lakes and reservoirs in the area. Despite its small size and the disturbance caused by its recreational use, Téglagyári-tó is a species-rich, highly diverse habitat in terms of algal diversity. The Chlorophyta division accounts for the majority of the species recorded, but the Charophyta, Euglenophyta and Heterocontophyta divisions also make a significant contribution. Its value is particularly enhanced by rare species (e.g. *Stauridium privum*, *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius*), not to mention the red-listed endangered species (*Cosmarium anceps*, *Cylindrocystis brebissonii*, *Euastrum bidentatum*, *Euastrum denticulatum*, *Penium spirostriolatum*, *Staurastrum oxyacanthum*, *Staurastrum tetracerum*). A special feature is the presence of desmids (*Euastrum biverrucosum*, *Euastrum minimum*, *Staurastrum levanderi* var. *hollandicum*), which are not yet recorded in the region, and which colonise the slightly alkaline mesotrophic environment of the lake, otherwise known from a more acidic eutrophic environment. As a curiosity, *Entomoneis ornata* should be mentioned, which was identified in an environment associated with higher salinity and only moderately loaded with inorganic nutrients.

Keywords: fishing pond, freshwater algae, mesotroph, naturalness, plankton, rare species, red list

Összefoglalás – A nyugati határvidék, ezen belül Kőszeg és környéke algológiai szempontból meglehetősen keveset tanulmányozott régió. Az okokat keresve elsőként kiemelendő, hogy az itt fellelhető jelentősebb állóvízes víztestek mindegyike mesterséges, és korát tekintve is viszonylag fiatal. Ugyanakkor természetes egyéb vízfelületek hiányában potenciális vizes élőhelyként jelentősek, ahogy a megőrzésükhöz szükséges információk is. Jelen dolgozat a környékbeli tavak, tározók tervezett ilyen irányú feldolgozási folyamatában elsőként a kőszegi Téglagyári-tó algaflóráját mutatja be. Kis mérete és a rekreációs célú hasznosításából fakadó zavarás ellenére algaközösségét tekintve a Téglagyári-tó fajgazdag, magas diverzitású élőhely. A jegyzett fajok nagyobb hányadát a Chlorophyta divízió adja, de jelentős a Charophyta, az Euglenophyta és Heterokontophyta divíziók részesedése is. Értékét külön emelik a ritka fajok (pl. *Stauridium privum*, *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius*), nem beszélve a vörös listás veszélyeztetett fajokról (*Cosmarium anceps*, *Cylindrocystis brebissonii*, *Euastrum bidentatum*, *Euastrum denticulatum*, *Penium spirostriolatum*, *Staurastrum oxyacanthum*, *Staurastrum tetracerum*). Különlegessé a tó enyhén alkalikus, mezotróf közegében megtelepedett, egyébként inkább savas, eutrofikus környezetből ismert, a régióban még nem jegyzett Desmidiáles képviselők (*Euastrum biverrucosum*, *Euastrum minimum*, *Staurastrum levanderi* var. *hollandicum*) teszik. Mint kuriózum, megemlítendő az *Entomoneis ornata* előfordulása, amely magasabb sótartalmú vizekhez kapcsolódik, itt szervesen tápanyagokkal csak mérsékelten terhelt környezetben sikerült azonosítani.

Kulcsszavak: édesvízi alga, horgásztó, mezotróf, plankton, ritka faj, természetesség, vörös lista



Bevezetés

A nyugati határvidéken a szomszédos Ausztria felől behúzódó Kőszegi-hegység és csatolt területei botanikai jellegű kutatások gyakori célpontjai. A környezeti adottságok profilját ismerve, amely változatos geológiai és talajtani jellemzők és a Keleti-Alpok előtere szubalpin klímájának sajátos és egyedi komplexe, ez nem meglepő. A vizsgálódások korábban, és most is elsődlegesen a makrovegetációra fókuszálnak. A hasonlóképpen változatos hidrológiai viszonyok ellenére a kapcsolódó, pl. hidrobotanikai tárgyú munkák száma, s vele az ezen területről rendelkezésre álló adatok mennyisége is meglehetősen szerény (PALIK 1938, KISS 1942, BANCSÓ 2021). Az okokat keresve nem elhanyagolható az a tény, hogy a régió nagyobb, állandó, vagy közel állandó víztömeggel bíró állóvizekkel csak az 1960-as évek vége óta rendelkezik. Ezek mindegyike mesterséges, vagy valamilyen tevékenység mellékterméke, vagy határozott céllal került kialakításra. Mesterséges mivoltuknak is szerepe lehet abban, hogy hidrobiológiai, algológiai szempontból meglehetősen csekély érdeklődésre tartottak számot. Ugyanakkor, éppen a környékbeli természetes vizes élőhelyek alacsony száma miatt jelentőségük egyre inkább felértékelődik. Köszönhető ez annak, hogy a vízhez kötődő természetes életközösségek elemi igényeik és az emberi zavarással szembeni toleranciájuk függvényében minősítik természetközelinek, és népesítik be ezeket. S még az sem kizárt, hogy a kialakításukkal, fenntartásukkal kapcsolatos emberi beavatkozás esetleg ideálisabb, netán valamilyen szempontból különleges feltételek kialakulását eredményezi. Megőrzésük mindenképpen fontos lenne, amihez vízminőségük biológiai monitorozása, egyéb módszerek mellett például algaközösségeik szerkezetének elemzése hasznos információkkal szolgálhat. Jelen dolgozat a kőszegi Téglagyári-tó fíkológiai jellemzőit foglalja össze a fent elmondottak tükrében, hangsúlyt helyezve a hazai algaflórában ritkán előforduló fajokra, közöttük is kiemelten egyes Desmidiáles képviselőkre.

Történeti kitekintés

Kőszegen a téglaiiparnak több, mint 100 éves múltra visszatekintő hagyományai vannak. A gyártáshoz szükséges nyersanyagot, a jó minőségű, magas vastartalmú agyagot korábban és most is a város keleti határa közelében fellelhető fedőréteg nélküli agyagtelepülés szolgáltatja, illetve szolgáltatja. A kitermelése során kezdetben alkalmazott kézi technológia először több helyen téglavető gödrök kialakulását eredményezte, amelyek mélysége elérte akár a 6 métert is. A bennük felgyülemelő és többé-kevésbé tartósan megmaradó víz több élőlény számára is optimális élőhelyi környezetet teremtett, így pl. relatíve fajgazdag algaflóra kialakulását tette lehetővé (KISS 1942). A kitermelés gépesítés eredményeként megnövekedett volumene vezetett az 1960-as évek végére a mai meder kialakulásához, ami aztán a talajvíznek és a csapadéknak köszönhetően tóvá fejlődött. Az agyag kitermelése ekkor befejeződött, s a tó, mint a város első tava, rekreációs célokat szolgálva a helyi sporthorgász egyesület kezelésébe került; a jelenlegi státusza is ez.

A vizsgált terület

A többé-kevésbé szabályos trapéz alakú tó a városhatártól egy kilométernyi távolságon belül keleti irányban található, közvetlenül a 8627-es út (Csepregi út) mellett, telepített erdei fenyves által körülzártan (47.385556° N, 16.561944° E, 285 m.a.s.l.). Kiterjedése kb. 1 hektár, tájolása ÉNY-DK irányú, partja a keleti oldal kivételével meredek, vize kelet felé fokozatosan

sekély partszakaszra fut ki. (e1. ábra) A mederfenék a gépi agyagkitermelési folyamatok technológiai sajátosságainak köszönhetően a hossz tengely mentén két párhuzamos sávban mélyülő, mélysége itt 2,5-3,5 m ([7]). Lefolyástalan, vize talajvízből, valamint csapadékból származik. Kiegészítő egységként hozzá egy ugyancsak mesterségesen kialakított vízgyűjtő rendszer kapcsolódik, amely két részből áll. Egyike a keleti partszakasz teljes hosszában, azzal párhuzamosan futó árok, amely a lejtésvízviszonyoknak köszönhetően a keleti-észak-keleti irányból érkező, esetenként jelentős mennyiségű csapadékvizet gyűjti össze. Másik eleme egy kb. 25 m² felületű rezervoár, amely az árok vizét fogadja. Az itt tárolt víz a kiépített szilip segítségével tervezetten a tóba engedhető (e2. ábra).

Aktuális állapot

A Téglagyári-tó évtizedek óta horgásztóként üzemel, így kezelése, valamint környezetének alakítása is ezzel a feladatkörrel összhangban történt és történik. Ennek tudható be, hogy a part menti vegetáció meglehetősen egyhangú, leginkább a jellegtelen üde gyepek kategóriába (ÁNÉR OB, ÓDOR *et al.* 2011) sorolható, amelynek folytonosságát a telepített erdei fenyők (*Pinus sylvestris* L.), valamint a szórványosan megtelepedett egyéb fás elemek (fák és cserjék, mint *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., *Salix caprea* L., *Betula pendula* Roth., *Robinia pseudoacacia* L., *Cornus sanguinea* L.) törik meg. A vízfelület minden időszakban teljesen nyílt, vízhez kapcsolódó makrovegetációs elemek előfordulása még a szegélyzónákban sem jellemző.

A víz néhány fontosabb fizikai-kémiai jellemzőjét közvetlenül az algológiai vizsgálatok kezdetét megelőző időszakból az 1. táblázat tartalmazza. Az adatok részben a mintavételezéskor végzett helyszíni mérések, részben a begyűjtött minták laboratóriumi elemzésének eredményei (mintavétel időpontja: 2023.06.26.).

1. táblázat A Téglagyári-tó vizének néhány fizikai-kémiai jellemzője
(NAH-1-1321/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium)

Table 1 Some physico-chemical characteristics of the water of Téglagyári-tó
(Testing laboratory accredited NAH-1-1321/2019)

Komponens	Mértékegység	Érték	Szabvány
pH		7,3	MSZ 1484-22:2009 8.1
Oldott oxigén - DO	mg L ⁻¹	8,66	BS ISO 17289-2014
Oxigén telítettség - OS	%	109,3	nem akkreditált módszer
KOI ps - COD _{ps}	mg L ⁻¹	3,4	MSZ 448-20:1990
KOI dikromátos - COD _d	mg L ⁻¹	<30	MSZ ISO 6060:1991
Ammónium - NH ₄ ⁺	mg L ⁻¹	<0,05	MSZ ISO 7150-1:1992
Nitrit - NO ₂ ⁻	mg L ⁻¹	<0,02	EPA Method 354.1:1971
Nitrát - NO ₃ ⁻	mg L ⁻¹	<1	EPA Method 353.1:1978
Összes foszfor - SRP	mg L ⁻¹	0,06	MSZ EN ISO 6878:2004
Lebegőanyag - TSS	mg L ⁻¹	18	MSZ 448-33:1985
Fajl. vezetőképesség - COND	μS cm ⁻¹	99*	MSZ EN 27888:1998

* korábbi adat / previous data (2021.03.04.)

Összevetve ezeket az egyes vízminőségi kategóriákhoz tartozó határértékekkel, kijelenthető, hogy a Téglagyári-tó vizének minősége jó. A víz mind szerves anyaggal, mind biológiai

lag hasznosítható szervesen anyagokkal csak kismértékben terhelt. Oldott és lebegő komponenseinek mennyiségi viszonyai, oxigénháztartása alapján a II. vízminőségi osztályba sorolható, alapvetően mezotróf jellegű víz (MSZ 12749).

A rezervoár zavarásmentes terület, vízkészlete a mindenkori csapadékviszonyok függvényében látványosan ingadozó, tartós csapadékhiány esetén akár kiszáradásközel állapota is kialakulhat. Nyílt vízfelülete a sekély medervízviszonyok mellett a tetemes mennyiségben elszaporodott széleslevelű gyékénynek (*Typha latifolia* L.) valamint az északi szegletben megtelepedett sárga vízitőknek (*Nuphar lutea* (L.) SM.) és tündérrózsának (*Nymphaea* sp.), illetve az ugyancsak jellemzően a partoldalról a vízbe is behúzódó fehér tippannak (*Agrostis stolonifera* L.) köszönhetően minimálisra csökkent. A környező fák árnyékoló hatásának következtében intenzívebb megvilágítás csak a nyugati oldalról éri. Fentiek együtt a Téglagyári-tóhoz képest mérsékeltbb fényviszonyokat eredményeznek.

Anyag és módszer

A vizsgálatok egy előzetes felméréssel 2023. augusztus végén indultak. Először a Téglagyári-tó, valamint a rezervoár több különböző pontjairól származó vízminták összehasonlítása történt meg néhány fizikai (opacitás, szín, hőmérséklet – T °C) és kémiai (pH, elektromos vezetőképesség (COND - $\mu\text{S cm}^{-1}$)) paraméter alapján. Jelentős különbség ezek tekintetében a minták között az egyes víztesteken belül nem volt kimutatható, viszont közöttük igen. Ezt figyelembe véve két mintavételi pont került kijelölésre a rezervoárban (befolyási pontnál, illetve zsilip előtt), hat pedig a tóban (északi (1), keleti (2), déli (1) és nyugati (1) szegélyzóna, valamint tóközép (1)). Minták begyűjtése történt merítéssel (a vízmélység függvényében 10-50 cm mélységből), aljzatról, szubmerz felületekről (pl. stég, vízbe dőlt fa, vízi makrofiton bevonata) kaparással, lemosással, valamint a rezervoárban a vízi növényzet közötti térből merítve. A mintavételezés havi rendszerességgel, esetenként (pl. intenzív csapadékos időszakot követően) további alkalmak beiktatásával zajlott 2023. szeptembertől 2024. októberéig. A 2023. decemberi és 2024. januári hónapokban jégborítás miatt a mintavételezés elmaradt. Valamennyi vízminta tömörítés nélkül került feldolgozása lehetőleg azonnal, de mindenképpen 24 órán belül, tartósított minta nem készült. Mintánként legalább 20 natív preparátum fénymikroszkópos vizsgálata történt meg, rögzítésre az egyes fajok előfordulásának ténye került. A látottakról részletes fotódokumentáció készült. Némely esetben, leginkább, ha valamely egyed mozgása sajátos, fajra jellemző, vagy túlságosan gyors, így az nehezen követhető, a határozást segítő, rövid mozgóképi anyagok is rögzítésre kerültek. Mindehhez egy Motic B1-253ASC trinokuláris és egy Zeiss Standard 9901 trinokuláris mikroszkóp biztosította a technikai hátteret, felszerelve egy-egy 5 MP Ostec, illetve Hayear kamerával. Az alkalmazott objektívek 10x-60x nagyítású Motic, illetve Zeiss széria elemek (Motic, Neofluar), közöttük egy Zeiss Neofluar Ph2 40x alapú integrált fáziskontraszt rendszerrel. Natív preparátumokról lévén szó, nagyobb nagyítású objektív alkalmazására nem volt lehetőség. A képrögzítés a S-EYE alkalmazás, a képi utómunkák a GIMP grafikai program segítségével történtek. Lépték jelzéséhez, illetve mérésekhez előzetes kalibráció után a HAYEAR program biztosított eszközöket. A mélységélességi problémák korrekciójához rétegfotók készültek, amelyek egyesítését a CombineZ alkalmazás végezte. Ilyen képeken mérés nem történt. A teljes képanyag kivonatát a 8-14. ábrák tartalmazzák. A rajzolt ábrák elkészítéséhez az alapot fotók adták, a kivitelezéshez használt alkalmazás az Inkscape volt (1. és e2. ábra).

A geoinformatikai tárgyú adatok (földrajzi helyzet, tengerszint feletti magasság) a Google Earth [5] felületéről származnak. A fajok azonosításához elsődleges forrásként az alábbi kiadványok szolgáltatottak információt: ÁCS 2023, ÁCS & KISS 2004, BELLINGER & SIGEE 2015, B-

BÉRES 2024, COESEL & MEESTERS 2007, COX 1996, FELFÖLDY 1972, FELFÖLDY 1981, FELFÖLDY 1985, GRIGORSZKY *et al.* 1999, HORTOBÁGYI & PADISÁK 1991, KÜTZING 1855, NÉMETH 1997, PLENKOVIČ-MORAJ *et al.* 2023, SCHMIDT & FEHÉR 1998, SCHMIDT & FEHÉR 2001, TAYLOR *et al.* 2007, UHERKOVICS 1995, VAN WESTEN 2024. Mellettük hathatós segítséget nyújtott több kapcsolódó internetes felület ([1], [2], [3], [4], [8], [9], [10], [12]), [14]. A használt fajnevek érvényességének ellenőrzése, valamint taxonómiai besorolásuk az AlgaeBase ([6]) adatbázisa alapján történt.

A vizsgálatok elsődleges célkitűzése a horgászto algaflórájának feltérképezése volt. Az alkalmazott mintavételezési technikák ennek a célnak megfelelnek, ugyanakkor mennyiségi elemzéshez használható anyag begyűjtésére nem alkalmasak, így az egyes fajok gyakoriságának jelzése a teljes vizsgálati időszakra vonatkozóan a fajra nézve pozitív minták aránya alapján történt.

A minták begyűjtésével párhuzamosan rögzítésre kerültek minden alkalommal a kérdéses mintavételi pontban a korábban már említett környezeti paraméterek (T, pH, vezetőképesség). Az alkalmazott eszközök EZ-9901 és EZ-9909SP típusú kombinált digitális mérők voltak.

Eredmények és diszkusszió

A vizsgálati időszak alatt gyűjtött minták feldolgozása betekintést engedett a Téglagyári-tó és a rezervoár egység algaflórájába. A két víztér komplexére összesített eredmények egyértelműen fajgazdag, magas diverzitású élőhely együttest jelölnek, a jegyzett fajok száma 201 (e1. táblázat). Taxonómiai megoszlásukat tekintve legnagyobb a Chlorophyta divízió részaránya (64 faj, 32%). Az ide tartozó fajok zöme planktonalkotó a Chlorophyceae (53 faj), valamint a Trebouxiophyceae (9 faj) osztályokból. Mellettük 1-1 faj képviseli az Ulvophyceae és Chlorodendrophyceae osztályokat. Kisebb és közel azonos a Charophyta és Heterokontophyta divíziók reprezentáltsága (46 faj, 23%, illetve 49 faj, 25%). Valamennyi Charophyta faj a Zygnematomyceae osztályba tartozik, amelyek 78%-22% arányban oszlanak meg a Desmidiáles és Spirogyrales rendek között. Jelentős még az Euglenophyta divízió részaránya (31 faj, 15%), így az említett négy divízió lefedi a teljes fajlista 95%-át. A maradék 5%-ot a Cyanobacteria (7 faj, 3%), a Cryptista (2 faj, 1%) és Dinoflagellata (2 faj, 1%) divíziók adják, ezzel is hozzájárulva a diverzitás növekedéséhez (e3. ábra).

A két víztér, mint kapcsolt egységek együttesére kapott eredmények mögé tekintve, és a Téglagyári-tó és a rezervoár algaközösségét külön vizsgálva, közöttük jelentős különbségek figyelhetők meg. Ez megmutatkozik a fajok számában csakúgy, mint divíziók közti megoszlásukban, valamint az egyes divíziók faji összetételében. A tározóból jegyzett 49 fajból egyetlen Cyanobacteria elemet kivéve, mindössze 3 divízió részesedik, Cryptista és Dinoflagellata képviselők nem fordultak elő egyetlen mintában sem. Az arányokat illetően szembevetve a Chlorophyta divízió alacsony reprezentáltsága, ami 4 fajra korlátozódik (8%), és ezek is mindössze néhány mintában voltak jelen. A *Characium rostratum* egyedei jellemzően *Oedogonium* fonalakon tapadtak. Ugyancsak látványos az eltérés a Heterokontophyta divízió esetében, csak épp a másik irányban, részesedése jelentősen meghaladja a két víztérből álló komplexumra kapott összesített értéket (19 faj, 38%). A taxont szinte kizárólag Bacillariophyceae fajok képviselik (18 faj), az egyetlen kivétel az *Anthophysa vegetans* (Chrysophyceae). Nem ritka faj, ugyanakkor megjelenése indikátor értékű, rendszerint olyan édesvízi rendszerre utal, amely magas vas-, illetve mangántartalmú („iron flagellates”, PRINGSHEIM 1946). A kovaalgák közül több faj (*Nitzschia sigmaidea* (Nitzsch) W.Smith 1853, *Nitzschia acicularis* (Kützinger) W.Smith 1853, *Surirella librile* (Ehrenberg) Ehrenberg 1845, *Gyrosigma acuminatum* (Kützinger) Rabenhorst 1853, *Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehrenberg 1843, *Navicula cryptocephala* Kützinger 1844) konstans, vagy szubkonstans elemként gyakorlatilag min-

den mintában előfordult. Tömegesnek mondható megjelenés csak a *Navicula cryptocephala* esetében volt tapasztalható egy alkalommal a zsilip közelében (2024. április).

A Charophyta divízióból 15 faj (30%) volt jelen a rezervoárban. Kétharmaduk a Desmidiáles rend nagyobb sejtméretű képviselőiből (pl. *Closterium acerosum* Ehrenberg ex Ralfs 1848, *Closterium moniliferum* Ehrenberg ex Ralfs 1848, *Pleurotaenium trabecula* Nägeli 1849) került ki. Közülük a *Closterium acerosum* mint konstans faj, a mintákban minden alkalommal jelen volt. A maradék harmadot fonalas, a *Spirogyrales* rendbe tartozó fajok tették ki. Ezek az erőteljesebben felmelegedő szegélyzónákban, mint amilyen a behűződő *Argostis stolonifera* állományok területe, olykor nagyobb tömegben szaporodnak el, makroszkopikusan is jól látható összefüggő réteget alkotva. Az innen kiemelt mintákat vizsgálva, a *Spirogyra* fonalak között egy Chlorophyta faj (*Oedogonium* sp.) fonalai is rendszeresen megtalálhatók voltak. A víz mobilitásának erősödése (pl. csapadék miatt) rövid idő alatt felszámolta ezeket az állományokat.

Az Euglenophyta divízió valamennyi faja (11 faj, 22%) az Euglenophyceae osztályba sorolt, rezervoárbeli részarányuk szintén meghaladja a két víztérre számított összesített értéket. Konstans faj nincs közöttük, a legnagyobb, mintegy 80%-os biztonsággal a *Phacus longicauda* (Ehrenberg) Dujardin 1841 és a *Trachelomonas hispida* (Perty) F.Stein 1878 jelenléte volt tapasztalható. Több faj csak alkalomszerűen mutatkozott (*Monomorphina pyrum* (Ehrenberg) Mereschkowsky 1877, *Euglena vermicularis* ProskinaLavrenko 1937). Gyakoriságban időszakos növekedés a *Lepocinclis pseudospiroides* (Svirenko) Zakryš & Chaber 2022 és a *Lepocinclis fusca* (G.A.Klebs) Kosmala & Zakryš 2005 esetében volt megfigyelhető lokálisan, a befolyási sekély zónában a *Nymphaea* egyedek közötti víztérben, és annak közelében (2024. augusztus-szeptember). Számukra ez a környezet ideálisnak bizonyult, ami morfológiai sokszínűségükben is megmutatkozott. Mindkét faj, de főként a *Lepocinclis pseudospiroides* sejt-felsőzíni bordázatában többféle szemcsézettséggel, illetve azok kombinációival is látótérbe került. Ugyanebben az időszakban, de a rezervoár mindkét mintavételi pontjában az *Euglena texta* (Dujardin) Hübner 1886 gyakoriságában is mérsékelt emelkedés mutatkozott.

A Téglagyári-tó algaközössége a rezervoárral szemben 176 fajt számlál, és megoszlásuk az egyes divíziók között is jelentős eltérést mutat a rezervoárhoz képest. Ugyan csak 2-2 faj képviselőjében, de jelen van a Cryptista és a Dinoflagellata törzs is. Előfordulásaik mindössze néhány mintára korlátozódtak, de hogy jelentőségük mennyire nem elhanyagolható, igazolja a *Ceratium furcoides* (Levander) Langhans 1925 megjelenése. A kérdéses faj eddig egyetlen példánya 2024. szeptemberében a nyugati sarok mintájában került begyűjtésre. Inváziós faj, amely számára optimális környezetben rövid idő alatt képes óriási egyedszámot produkálni (CORRÊA *et al.* 2022, ROJAS-CASTILLO *et al.* 2023). Szaporodása pozitívan korrelál a vas- és mangánkoncentráció növekedésével, ami azért sem megnyugtató, mert az *Anthophysa vegetans* megjelenésével pontosan ezt a két elemet indikálja.

A Cyanobacteria divízió valamennyi faja (7 faj, 4%) szórványos előfordulást mutatott, csak a *Limnococcus limneticus* (Lemmermann) Komárková, Jezberová, O. Komárek & Zapomelová 2010 esetében volt megfigyelhető olyan összefüggő időszak, amikor több egymást követő mintavétel valamely mintája tartalmazta (2023. augusztus-2023. október)

A Heterokontophyta divízió elemei (38 faj) egy fonalas (*Tribonema* sp.) fajt, valamint a *Dinobryon sertularia* Ehrenberg 1834 cönóbiumait kivéve egysejtűek. Utóbbi kolóniái jellemzően alacsony sejtszámúak (4-8 sejt), de gyakoriak voltak a soliter sejtek is. A Xanthophyceae osztályba tartozó fajok (6 faj), az Eustigmatophyceae osztály 2 faja, valamint a Chrysophyceae osztályt képviselő *Mallomonas* sp. csak időszakosan és szerény gyakorisággal jelentek meg a mintákban. Mint ritkán jelzett faj, külön említést érdemel a csoportból a *Centrtractus brunneus* Fott 1941, amelynek korábbi előfordulásai ugyancsak horgásztavakhoz kötődnek (SCHMIDT & FEHÉR 2001), de a közelmúltban holtágakból is leírták (T-KRASZNAI & B-BÉRES 2021). Fentiekhöz képest a Bacillariophyceae fajok (26 faj) lényegesen nagyobb gyakoriságot

mutattak mind időben, mind mintabeli arányukat illetően. Kiemelendő közülük az *Entomoneis ornata* (Bailey) Reimer 1975 előfordulása több szempontból (e8/17-20. ábra). A kérdéses, egyébként bentikus faj több rokonához hasonlóan nem kifejezetten édesvízi. Ettől függetlenül az észak-amerikai régió mellett kimutatták több európai ország területén pl. csatornákból (CARTER & BELCHER 2010), amelyek vize azonban vagy a földrajzi helyzetnek köszönhetően brakk jellegű, vagy valamilyen egyéb okból magasabb sótartalmú. A nyugat-európai régióban ismeretlen mértékben veszélyeztetett vörös listás (Németország, [13]), illetve nagyon ritka fajként jegyzik (Hollandia, CARTER & BELCHER 2010). A vizsgálati időszakon belül 2023 szeptembertől 2024 augusztusig a mintákban folyamatosan jelen volt annak ellenére, hogy igénye leginkább vezetőképeségi szempontból ($\sim 670 \mu\text{S cm}^{-1}$) messze meghaladja a Téglagyári tóban mérhető értéket. Méretviszonyok tekintetében megjelenése egységes, a sejtek hossza minden esetben 51-52 μm , legnagyobb szélességük 21-25 μm volt. Az adatok az amerikai előfordulásoknál ([3]) kisebb méretet jeleznek, ugyanakkor szinte pontos egyezést mutatnak a brit gyűjtések egyedeivel (CARTER & BELCHER 2010). A 2024 szeptemberi és októberi mintákban nem sikerült igazolni a jelenlétét.

Taxonómiai revíziója előtt ebbe a divízióba tartozott a *Ducellieria chodatii* (Ducellier) Teiling 1957. A pollenparazita faj előfordulása a tavaszi-nyári eleji mintákban volt megfigyelhető a környező *Pinus sylvestris* állomány virágzásának köszönhetően. Fertőzött pollenszemek nem, csak cönobiális („Coelastrum stage”) formák kerültek látótérbe. Jelen taxonómiai státusza alapján a faj már nem illeszkedik a Téglagyári-tó algológiai profiljába.

Az Euglenophyta divízióban jegyzett fajok (25 faj, 14%) közül egy sem mutatott tartós jelenlétet a Téglagyári-tóban a vizsgálati időszak alatt. Leggyakoribbnak a *Lepocinclis tripteris* (Dujardin) B. Marin & M. Melkonian 2003, a *Phacus longicauda* (Ehrenberg) Dujardin 1841, és a *Trachelomonas hispida* (Perty) F. Stein 1878 bizonyultak, valamennyien kifejezetten a keleti oldalról származó mintákban. A *Strombomonas deflandrei* (Y.V. Roll) Deflandre 1930 két, azonos mintavételi időpontból származó (2024. május) mintában volt mindössze fellelhető.

A Chlorophyta és Charophyta divíziók, mint a legnagyobb fajszámmal képviselt taxonok (63 illetve 40 faj), faji összetétel szempontjából a Téglagyári-tó algaközösségének mintegy 60%-át adják, meghatározva ezzel a plankton karakterét. A két törzs között több vonatkozásban is jelentős hasonlóságok mutatkoztak, nevezetesen a konstans fajok száma, a méretviszonyok alakulása, vagy a ritka, esetenként veszélyeztetett fajok előfordulása kapcsán.

A Chlorophyta divízióban a teljes vizsgálati időszak alatt három faj mutatott állandó jelenlétet: a *Quadrigula closteroides* (Bohlin) Printz 1916, a *Stauridium tetras* (Ehrenberg) E. Hegewald 2005 és a *Botryococcus braunii* Kützinger 1849. A vizsgálat kezdeti őszi időszakát a *Quadrigula closteroides* dominanciája jellemezte, majd 2024 tavaszától fokozatosan visszaszorult, helyét a *Botryococcus braunii* vette át. A 2024 szeptemberi mintákban már utóbbi faj dominált. Megjegyzendő, hogy a *Botryococcus braunii* térhódításával párhuzamban a *Stauridium tetras* részaránya is csökkent.

A Chlorophyta divíziót képviselő fajok szerveződésüket tekintve egy fonalas faj (*Oedogonium* sp.) kivételével zömében kis sejtmérettel bíró egysejtű mikroalgák, illetve többsejtű cönobiális struktúrák. Utóbbiak sejtszáma ha nem állandó, s akár az egészen nagy sejtszámú változat előfordulása sem ritka, a fajt a kisebb sejtszámú forma reprezentálta. A *Stauridium* fajok talán a legjobb példa erre. A *Stauridium tetras* esetében a megfigyelt egyedek 80%-a négysejtű, a többi is maximum 8 sejtől áll. Ennél nagyobb, 16 sejtes szerveződésű cönóbium csak elvétve fordult elő. A *Parapediastrium biradiatum* var. *longecornutum* (Gutwinski) P. M. Tsarenko 2011 valamennyi vizsgált egyede 4 sejtől szerveződött. A *Stauridium primum* (Printz) Hegewald 2005 esetében is a 4 sejtől álló cönóbiumok domináltak, de megfigyelhetők voltak 8 sejtől szerveződött formák is (e8/13-16. ábra). A faj ritka, első hazai előfordulását csak 2021-ben közölték egy víztározóból (T-KRASZNAI & B-BÉRES 2021).

A Charophyta divízióban a fonalas szerveződést kizárólag Spirogyra fajok (Spirogyrales rend, 7 faj) képviselik szórványos és időszakos előfordulásukkal leginkább a keleti oldal sekélyebb partközeli zónájából származó mintákban. A többi faj kivétel nélkül egysejtű a Desmiales rendből (33 faj). Méretviszonyaikat illetően a Chlorophyta csoporthoz hasonlóan a kisebb méret a hangsúlyos, de a szórás nagyobb, amennyiben a kifejezetten nagyméretű fajok mellett (pl. *Pleurotaenium trabecula* Nägeli 1849: ~460 µm) némelyek átcsúsznak a nanoalgák mérettartományába (pl. *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius* Gutwinski 1892: 7-8 µm, *Cosmarium regnesi* Reinsch 1866: 7 µm).

A taxon fajlistája a közismerten több környezeti paraméterrel szemben is széles toleranciát mutató, gyakori, kozmopolita fajok mellett, mint pl. a *Closterium acerosum*, vagy a *Closterium moniliferum*, jelentős számban tartalmaz vörös listás elemeket. Közülük 7 veszélyeztetett (EN, *Cosmarium anceps* P.Lundell 1871, *Cylindrocystis brebissonii* (Ralfs) De Bary 1858, *Euastrum bidentatum* Nägeli 1849, *Euastrum denticulatum* Noda & Skvortzov, nom. illeg. 1969, *Penium spirostriolatum* J.Barker 1869, *Staurastrum oxyacanthum* W.Archer 1860, *Staurastrum tetracerum* Ralfs ex Ralfs 1848), 6 sérülékeny (VU, *Closterium macilentum* Brébisson 1856, *Cosmarium pygmaeum* W.Archer 1864, *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius* Gutwinski 1892, *Gonatozygon monotaenium* De Bary 1856, *Staurastrum alternans* Brébisson 1848, *Staurastrum dilatatum* Ehrenberg ex Ralfs 1848) és 2 alacsony kockázatú (LR, *Closterium limneticum* Lemmermann 1899, *Staurastrum crenulatum* (Nägeli) Delponte 1877) kategóriába sorolt faj (NÉMETH 2005). Mellettük megtalálható néhány olyan faj is, amelyek előfordulását hazai vizekben csak kevés helyről, vagy még egyáltalán nem jelezték, és a környező régió adatbázisaiban (pl. Rote Liste Zentrum Németország [13]) ha szerepelnek, rendszerint adathiányos kategóriában jegyzik őket. Ezek alábbiakban közölt részletes leírásai egyrészt az említett adathiányt igyekeznek mérsékelni. Másrészt, mivel morfológiai jellemzőik előfordulási helyeik függvényében nem egységesek, a helyi változatokról hivatottak egyfajta tulajdonság leltárt nyújtani.

Euastrum biverrucosum Gontcharov & Watanabe 1999

Referencia: GONTCHAROV & WATANABE (1999): p. 235, Figs 5-10.

Szinonim név: *Euastrum engleri* var. *madagascariense* Bourrelly 1950

A teljes sejtet befoglaló négyszög közel négyzet, legfeljebb minimálisan hosszabb, mint széles. A félsejtek kereszt irányban téglalap alakúak. A sekély, relatíve széles csúcsi bevágást határoló két csúcsi lebeny lágy ívben lekerekített, felszínük gyakran egymással tompaszöget bezáró síkok mentén ferdén levágott. A felső oldallebenyek változó hosszúságú tompa nyúlványokban végződnek. Laterális élük ugyancsak sekély és széles oldalsó bevágáson keresztül vezet át az alsó oldallebenyekbe, amelyek két apró tüskét viselnek. Az oldalsó bevágások ívét egy ugyancsak apró tüskeszerű képlet töri meg az apikális nyúlvány alatt (e7/1. ábra)

A félsejtek közötti híd meglehetősen keskeny, az öböl mély, szöge tág határok között változó. A vizsgált sejtek mintegy 25%-a esetében (üres sejteknél nagyobb gyakorisággal) a mért szögérték 0 fok, de a szinuszt határoló élek lefutása ekkor is leginkább csak párhuzamos, a szinusz ritkán zárt teljesen (e7/5. ábra). A félsejtek ez esetben szinte szabályos téglalapok. Plazmatartalmú sejteknél ez a szög akár 40 fokos (e7/6-10. ábra), ami a félsejtek alapi részének enyhébb, vagy erőteljesebb trapezoid jelleget kölcsönözve a sejteket sajátos „masnyszerű” megjelenésűvé teszi.

A sejtfelszín textúráját illetően a nyúlványok, tüskék eredésénél található apró szemölcsök, a 3-5 egységből álló centrális protruíciók, valamint utóbbiak melletti-feletti helyzetű nagyobb szemölcsszerű képletpárok a plazmatartalommal nem rendelkező sejtek esetében

jól azonosíthatók (e7/11-12. ábra), élő sejteken inkább csak laterális és apikális nézetben láthatók (e7/2-4. ábra).

Kisméretű faj, a sejtek méretviszonyait leíró adatokat a 2. táblázat tartalmazza. Ezek közel félszáz sejten a jelzett pontok között (1.a ábra) végzett mérések eredményeiből számított értékek (átlag, minimum, maximum).

A fénymikroszkópos vizsgálatok alapján a sejtek megjelenésük, metrikus jellemzőik alapján nagyfokú hasonlóságot mutatnak az *Euastrum engleri* W. Schmidle 1898 valamely előfordulásával (SCHMIDLE 1898, KRIEGER 1937, FORSTER 1969, SOPHIA & PÉREZ 2010), illetve változatával (*Euastrum engleri* var. *victoriae* Wołoszyńska, *Euastrum engleri* var. *woloszynskae* Willi Krieger 1937 KRIEGER 1937). A sejtfelszíni struktúrák, közöttük is hangsúlyosan a félsejtek központi kiemelkedésének szerkezete (az *Euastrum engleri* esetében ez mindenütt négy egységből állóként jelzett), valamint a közelében álló robozstus szemölcs pár fontos megkülönböztető bélyegek a faji hovatartozás megítélése tekintetében.

A faj változó gyakorisággal ugyan, de folyamatosan képviseltette magát a Téglagyáriótóban, viszont egyetlen példány sem került elő a vízgyűjtő mintáiból. A vízhőmérséklet változását széles tartományban toleráló konstans faj, a vizsgálati időszak valamennyi mintájában jelen volt. A legnagyobb denzitást szeptember és október hónapokban mutatta ($T_{\text{víz}}=19-24$ C°). Ekkor voltak legnagyobb számban megfigyelhetők a szaporodási folyamat egy fázisaként a csúcsi lebenyeknél összekapcsolódott sejtek alkotta párok (e7/13-15. ábra). A kapcsolatot valamilyen izotrop nyálkaanyag biztosíthatja, amely gyakran a sejtek közvetlen kontaktusának megszakadása után is együtt tartja a sejt pár távolodó tagjait, így azok egy ideig még együtt mozognak. Ezek a formációk a friss mintákban gyakorinak mondhatók, viszont 24 óra elteltével teljesen eltűntek. Minden sejt pár teljes értékű, kifejtett sejtekből állt, nem sikerült megfigyelni osztódás korai fázisát növekedésben levő félsejtekkel, ahogy zigospóra képződését, s így módon zigospórát sem. Ugyanakkor több esetben kerültek a látótérbe sejtosztódási hibának köszönhetően kialakult ún. szíami ikrek (e7/16-18. ábra), valamint rendellenesen fejlődő félsejttel rendelkező egyedek (e7/19-20. ábra).

Jelzett korábbi előfordulások: Japán, Oroszország (GONTCHAROV & WATANABE 1999), Oroszország (MEDVEDEVA & NIKULINA 2014), Franciaország ([11]), Hollandia ([4]), Mexikó (ESQUEDA-LARA *et al.* 2016).

Euastrum minimum Wołoszyńska 1922

Referencia: WOŁOSZYŃSKA (1922): p. 102, pl. III, Fig. 34

Szinonim név: *Cosmarium dilatatum* Lütkenmüller 1960

A vizsgált sejtek kifejezetten kisméretűek, szélességük minden esetben meghaladta a magasságukat. A félsejtek fordított trapéz alakúak, a hídnál a rövidebb párhuzamos oldaluk mentén kapcsolódnak. A széles, lapos csúcslebenyek hasonló szélességű, sekély bevágásokkal határoltak. Az oldallebenyek változó hosszúságú tompa nyúlványokkal rendelkeznek. Az oldal-élek enyhén homorú lefutásúak, a szinuszos lekerekített sarkokkal vezetnek át. A híd mérete kb. a sejt szélességének fele, az öböl rendszerint szűk, esetenként kifelé táguló. A sejt felszíni struktúrák a begyűjtött egyedeken nem voltak egyértelműen azonosíthatók (e8/1-3. ábra).

A sejtek méretviszonyait részletesen jellemző adatokat a 2. táblázat tartalmazza. Ezek közel félszáz sejten a jelzett pontok között (1.b ábra) végzett mérések eredményeiből számított értékek (átlag, minimum, maximum).

A mintákban található sejtek nagyfokú hasonlóságot mutatnak megjelenésükben az *Euastrum biverrucosum* korábban említett előfordulásaival, különösen a csúcsi régióban. Ugyanakkor szembetűnő a méretbeli különbség (az *Euastrum biverrucosum* sejtei több di-

menziót figyelembe véve átlag másfélszer nagyobbak), valamint a félsejtek alakjában, és méretarányában mutatkozó differencia. Fontos megkülönböztető bélyeg a félsejtek laterális éleinek lefutása is, ami az *Euastrum minimum* esetében teljesen sima, az *Euastrum biverrucosum* sejtjein látható tüskék, bevágások nem törik meg a vonalát.

A különböző előfordulások leírásai az öböl megjelenésében nem egységesek: vagy zárt szinuszt ábrázolnak (JÄRNEFELT & GRÖNBLAD 1960), vagy relatíve széles híd mellett kifeleg gyakran ívesen nyíló öblöt mutatnak. Mintáinkban zárt szinusz nem volt megfigyelhető, az esetek nagy százalékában a nyitott öblöt a félsejtek párhuzamosan futó bazális élei határolták. Lényegesen kisebb arányban előfordultak szélesebb isthmus mellett kifelé szélesedő szinuszok, ezek száma rendszerint az élek íves lefutása miatt nem volt egyértelműen meghatározható. Mindezt figyelembe véve, a Téglagyári-tóban fellelhető egyedek megjelenésükben a GONTCHAROV & WATANABE 1999 által leírt formákhoz, valamint a csehországi előforduláshoz (ŠŤASTNÝ 2010) állnak legközelebb.

A faj kizárólag a Téglagyári-tóból származó vízmintákban volt fellelhető. A vizsgálati időszak valamennyi mintájában előfordult, de nem a mintánkénti összes, csak a preparátumok átlag 60%-ában. A legnagyobb denzitást a szeptemberi hónapokban produkálta, az *Euastrum biverrucosum* esetében említett sejtpárokhoz hasonlóak is ebben az időszakban voltak leginkább tanulmányozhatók (e8/4. ábra). Zigospóra képződését, illetve zigospórát ebben az esetben sem sikerült megfigyelni.

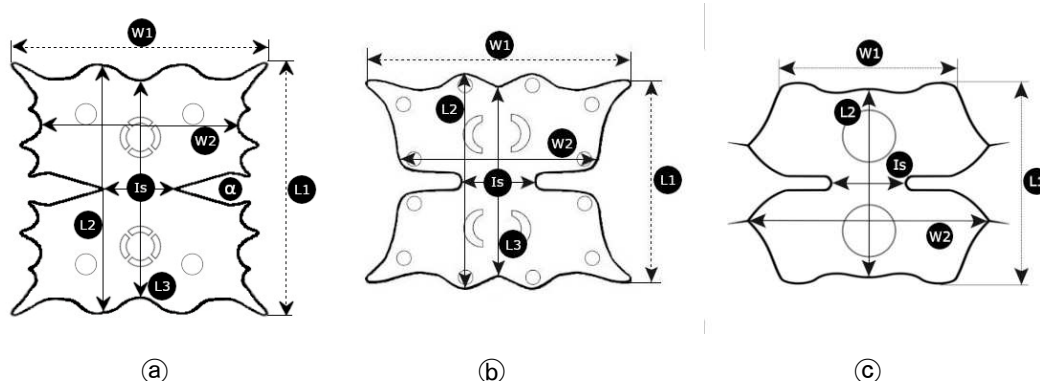
Az a megállapítás, miszerint a két faj (*Euastrum biverrucosum* és *Euastrum minimum*) ökológiai igénye nagyon hasonlóak (GONTCHAROV & WATANABE 1999), gyakori közös előfordulásuk révén bizonyított. E tekintetben nem meglepő, hogy a Téglagyári-tóban, amely a fajok korábban jelzett előfordulási helyeinek zöméhez hasonlóan szintén mesterséges víztest, ugyancsak együtt találhatók meg. Az viszont további kérdéseket vet fel, hogy a leírt lényegesen hűvösebb, savas (pH=6,0-6,5), eutrofikus, illetve mezo-eutrofikus európai, és kontinensen kívüli élőhelyeikhez képest hogyan telepedtek meg és szaporodtak el a Téglagyári-tó enyhén, néha erősebben lúgos, időszakosan kifejezetten meleg mezotrofikus viszonyai között.

Jelzett korábbi előfordulások: Finnország (JÄRNEFELT & GRÖNBLAD 1960), Hollandia (BEIJERINCK 1926, COESEL 1989), Franciaország (KOUWETS 1998), Japán (GONTCHAROV & WATANABE 1999), Oroszország (GONTCHAROV & WATANABE 1999, MEDVEDEVA & NIKULINA 2014), Csehország (ŠŤASTNÝ 2010).

Cosmarium sinostegos var. *obtusius* Gutwinski 1892

Referencia: GUTWINSKI (1892): p. 129, pl. II [2], Fig. 13.

A sejteket felépítő félsejtek keresztirányban megnyúlt, részben lekerekített csúcsokkal rendelkező szabálytalan hatszögre emlékeztető alakúak. Csúcsi felszínük szinte teljesen egyenes, legfeljebb a sarokíveknél mutatkozik minimális kiemelkedés. A csúcsközeli hosszabb oldalál enyhén homorú lefutású, az öböl felé eső rövidebb és domború. Az oldalélek találkozási pontjainál kb. 1 µm hosszúságú, vékony, elálló tüskeszerű nyúlványok erednek. A híd keskeny, a nyitott szinusz a lekerekített sarkoknak köszönhetően kifelé ívesen táguló. A felszíni struktúrák közül jól megfigyelhető a félsejtek magasságához viszonyítva meglehetősen nagy központi kiemelkedés (e8/5-8. ábra).



1. ábra *Euastrum biverrucosum* (a), *Euastrum minimum* (b) és *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius* (c) rögzített metrikus adatainak pozíciói (a szerző ábrái)

Fig. 1 Fixed metric data positions of *Euastrum biverrucosum* (a), *Euastrum minimum* (b) and *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius* (c) (illustrations by the author)

2. táblázat *Euastrum biverrucosum*, *Euastrum minimum* és *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius* metrikus adatai a jelzett pontokban (1. ábra)

Table 2 Metric data of *Euastrum biverrucosum*, *Euastrum minimum* and *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius* at the indicated points (Fig. 1)

		L1 (μm)	L2 (μm)	L3 (μm)	W1 (μm)	W2 (μm)	Is (μm)	α (fok)
<i>Euastrum biverrucosum</i>	Átlag	15,0	15,4	13,6	13,8	11,7	4,1	20,3
	St. dev.	0,9883	0,8237	0,6755	1,0832	0,5453	0,3494	12,306
	Min	13,5	14,3	12,7	11,1	10,7	3,5	0,0
	Max	16,8	16,7	14,9	15,1	12,4	4,7	36,1
<i>Euastrum minimum</i>	Átlag	7,9	9,4	8,5	10,9	8,6	3,3	-
	St. dev.	0,4999	0,7138	0,5672	0,9223	0,6469	0,1767	-
	Min	7,6	8,7	7,9	9,7	7,4	3,1	-
	Max	9,0	10,3	9,4	12,1	9,5	3,6	-
<i>Cosmarium sinostegos</i> var. <i>obtusius</i>	Átlag	7,1	6,7	-	5,3	7,7	2,4	-
	St. dev.	0,4245	0,2189	-	0,3406	0,2750	0,1697	-
	Min	6,6	6,4	-	4,6	7,3	2,2	-
	Max	7,7	7,1	-	5,7	8,1	2,7	-

A sejtek méretviszonyait részletesen jellemző adatokat a 2. táblázat tartalmazza. Ezek közel félszáz sejten a jelzett pontok között (1.c ábra) végzett mérések eredményeiből számított értékek (átlag, minimum, maximum).

A vizsgált egyedek mind habitus, mind méret szempontjából erőteljes hasonlóságot mutatnak a *Cosmarium polygonatum* Halász 1940 felé, de annak félsejtjei inkább nyolcszögletűek, öble zárt, és nem hordoz tüskeszerű nyúlványokat.

A faj egyedeit csak a Téglagyári-tóból származó mintákban sikerült azonosítani, de nem valamennyiben, a 2023. november végén, valamint a 2024. februárjában begyűjtöttékben nem volt megtalálható. Az előfordulásukra nézve pozitív minták esetében is a belőlük készült preparátumok kevesebb, mint 50%-ában volt konstatálható a jelenlétük, ami a mintaterület egészére vetítve relatíve kisméretű populációra enged következtetni.

Jelzett korábbi hazai előfordulás: Fertő-tó (FELFÖLDY 1981).

Staurastrum levanderi var. *hollandicum* (Coesel & Joosten) Coesel & Meesters 2013

Referencia: COESEL & MEESTERS (2013): p. 114, pl. 111: figs 9-11

Szinonim név: *Staurastrum hollandicum* Coesel & Joosten 1996

A sejtek szélessége a szélső pontokat tekintve jól láthatóan meghaladja a hosszúságukat. A jellegzetesen háromszög alakú félsejteket keskeny híd kapcsolja, amelyhez széles szájadékkal induló, majd elkeskenyedő, csúcsra futó nyitott szinusz vezet. A biradiális struktúrát két-két egyenes lefutású, legfeljebb enyhe ívben hajlott apikális nyúlvány alakítja. Ezt a felszínén rendszerint öt-hat tüskeszerű kiemelkedést viselő karszerű képletet rövid, sima felszínű szakasz után elágazó tüskecsoport zárja. A sejtfelszíni protrúziók közül az apikálisak, valamint a szubapikális magasságú hónalji helyzetűek jól láthatók (e8/9-12. ábra). A faj metrikus adatai több példányon végzett mérések alapján a következők:

- hossz nyúlványok nélkül: 16-17 μm
- hossz nyúlványokkal: 31-35 μm
- szélesség nyúlványok között: 33-37 μm
- isthmus: 4,5-5 μm

A nyúlványok között mért hossz és szélesség egyezést mutat a faj típusleírásában szereplő értékkel, a nyúlványok nélküli hossz viszont némileg nagyobb, aminek relatíve rövidebb nyúlvány az eredménye. Ez, miután a nyúlvány hossza összefügg az élőhelyi adottságokkal, az életmóddal (ÁCS 2004), a helyi előfordulás jellemzőjeként értékelhető.

A faj hasonlósága a *Staurastrum levanderi* felé kifejezett, ugyanakkor méretében, kiemelten a szélességet illetően kisebb (*Staurastrum levanderi*: $>40 \mu\text{m}$), félsejtjei oldalnézetben szögletesek, míg a *Staurastrum levanderi* esetében oválisak.

A faj egyedei csak a Téglagyári-tó mintáiban voltak megtalálhatók jellemzően a július-október közti hónapokban. Nem gyakori, az említett időszak mintáiból készült preparátumok kevesebb, mint 50%-ában volt azonosítható.

Jelzett korábbi előfordulások: Hollandia (COESEL & MEESTERS 2007, VAN WESTEN 2024).

A Téglagyári-tó és a rezervoár algaközössége a két egység fizikális és funkcionális kapcsolata ellenére jelentősen eltér egymástól, pedig környezeti adottságaik (pl. talajviszonyok, klimatikus jellemzők) gyakorlatilag azonosak. A különbség nem csak fajszámban, de faji összetételben is megmutatkozik, amennyiben a közös fajok (25 faj) mellett mindkét egységben jelentős számban fordulnak elő csak az egyik vagy másik egységre jellemzők (Téglagyári-tó: 151 faj, rezervoár: 25 faj) (e1. táblázat). Az okokat kutatva és elemezve a mintavételek alkalmával rögzített víz hőmérsékleti, vezetőképességi és pH adatokat, a következő megállapítások tehetők. Mindkét víztér kémhatása a vizsgálati időszakban mindvégig lúgos tartományban maradt. A legtöbb esetben a mért pH-érték 7 és 8 közé esett. Ez csapadék hatására inkább semleges, tartósabb csapadékmentes időszakban lúgosabb érték irányába tolódott. A rezervoár pH-ja ugyan némileg szélesebb intervallumban mozgott, és rendszerint meghaladta a Téglagyári-tóban mért értékeket, de a változások alapvetően szinkronban történtek a két egység között. A lekisebb mért pH-érték 7,06, a legnagyobb már a közepesen lúgos tartományban 9,51 volt (e4. ábra). A víz hőmérséklet változásában hasonló összhang mutatkozott a két víztest között, mi-

közben a Téglagyári-tó vizének hőmérséklete vagy közel megegyezett a rezervoárban mért értékekkel, de gyakrabban néhány °C-kal magasabb volt azoknál (e5. ábra).

Jelentő eltérés mutatkozott viszont a két víztestben mért fajlagos elektromos vezetőképességi értékek, és még inkább azok változása között. A Téglagyári-tóban jegyzett, a mérsékelt szervesanyag terhelésnek megfelelő alacsony vezetőképesség a teljes vizsgálati időszakban közel állandó maradt (átlag $140 \mu\text{S cm}^{-1}$, minimális ingadozással). A rezervoár egyébként mindig magasabb értékei sorában ugyanakkor időszakosan meredek kiugrások figyelhetők meg. Ezek tematikusan egybeesnek a jelentős csapadékmennyiséget produkáló időszakokkal (pl. 2024 április). Ez a lejtésviszonyok mentén érkező csapadékvíz ionbemosó hatását valószínűsíti, ami aztán közel háromszoros vezetőképesség-növekedést okozott a tározóban (legnagyobb mért érték $522 \mu\text{S cm}^{-1}$). És eközben mint szűrő, megakadályozta a Téglagyári-tó ásványi anyag koncentrációjának hasonló eredetű növekedését, biztosítva a már említett kiegyensúlyozott állapot tartós fennmaradását (e6. ábra).

Elmondható a fent említettek alapján, hogy a rezervoár víztömeg, s vele több fizikai-kémiai paraméter szempontjából dinamikusan, esetenként szélsőségesen változó karakterével szemben a Téglagyári-tó minden tekintetben lényegesen nagyobb tehetetlenséggel bíró rendszer. Az így kialakult stabilabb, kiegyensúlyozottabb adottságokat biztosító élettér a rezervoárhoz képest összetettebb, magasabb diverzitású algaközösség kialakulásához biztosít kedvező feltételeket.

A komplexum fitoplanktonja elsődlegesen a Chlorophyta és Charophyta divíziókra épül, amelyek konstans elemei mellett jelentős számú időszakosan előforduló kísérő faj cserélődik a saját és más divíziókból. Az aktuális planktonközösség így nehezen tipizálható, leginkább a Chlorococcales planktonhoz áll közel (FELFÖLDY 1981b), de nem eutrof, sokkal inkább mezotrof közegben. A tó életének kezdeti-korai időszakából nem állnak rendelkezésre adatok, amelyek az azóta eltelt időszakban bekövetkezett változás értékelésére lehetőséget adnának. Ezt - nyilván fenntartásokkal - legfeljebb a téglavető gödrök algaegyütteseire mérten lehet megkísérlni (KISS 1942), s ebben a relációban a különbség látványosnak minősíthető. Az algafajok száma mintegy négyszerese a téglavető gödrökben jegyzetteknek (49 faj), és az akkori fajszám közel felét adó Euglenophyta divízió (24 faj) mellett feltűnő a Heterokontophyta divízió teljes hiánya, valamint a Desmidiales képviselők nagyon alacsony száma (4 faj). A korabeli és a jelen fajlista 21 elem tekintetében mutat átfedést.

Ezek után adja magát a kérdés: milyen természetességű, és milyen természetvédelmi értéket-kategóriát képvisel az eredendően mesterséges, rekreációs hasznosítású komplexum jelen állapotában. Megválaszolásához a jelentős számú Desmidiales faj predesztinál egy kellemképpen érzékeny módszert, amely egyebek mellett a taxon képviselőinek régiófüggő gyakorisági jellemzőire épít (COESEL 2001). Ráadásul ezen paraméterek hazai viszonyokhoz igazodó korrekciója jónéhány faj esetében rendelkezésre is áll (FEHÉR 2007). Ugyanakkor az érintett fajok között kevés az igazán ritka (pl. *Penium margaritaceum* Brébisson ex Ralfs 1848), jelentős hányaduk kifejezetten gyakori, mondhatni kozmopolita, s vele a módszer érzékenységet negatívan befolyásoló indifferens elem. Így a jelen állapot egyelőre nem teszi lehetővé a természetvédelmi érték ilyen módon történő megbízható meghatározását, ahhoz további vizsgálatok szükségesek.

Mindezek tükrében a hajdan volt Téglagyári-tó komplexuma aktuális állapotában algológiai szempontból több vonatkozásban is érdekes és értékes élőhely, de egyben, mint egyfajta közösségi tér, zavarásnak fokozottan kitett terület. Megóvása nem csak a ritka, veszélyeztetett fajok védelme kapcsán lenne fontos, hanem azért is, mert a folyamatos monitorozása révén nyert információk segíthetnek betekinteni és magyarázatot adni azokra a jelenségekre, állapotokra, folyamatokra, amelyek a hasonló vizes élőhelyeket is jellemzik.

Köszönetnyilvánítás

A szakirodalmi források eléréséhez, határozáshoz nagyon sok segítséget, támogatást kaptam Fehér Gizellától, valamint – főleg az *Euastrum biverrucosum*, illetve a *Stauroastrum levanderi* var. *hollandicum* fajok azonosításában – Peter Coesel-től, amiért ezúton szeretném kifejezni hálámat és köszönetemet. Ugyancsak köszönet illeti a Kőszegi Sporthorgász Egyesületet, akik voltak olyan kedvesek, hogy hozzáférhetővé tették számomra a Téglagyári-tó hivatalos víz-vizsgálati eredményeit.

Irodalom

- ÁCS É. (szerk.) (2023): *Képes útmutató Magyarország leggyakoribb bevonatalkotó kovaalgáihoz (Bacillariophyceae)*. – Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.
- ÁCS É. & KISS K. T. (szerk.) (2004): *Algológiai praktikum*. – ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- BANCSÓ S. (2021): Adatok a kőszegi Alsó-erdő egy fiatal tőzegmohás lápfoltjának algaflórájához. – *Kitaibelia* 26(2): 113–130.
- B-BÉRES VIKTÓRIA (2024): *Az egybarázdás moszatok (Cryptophyceae) kishatározója*. – HUN-REN ÖK VÖI, Funkcionális Algológiai Kutatócsoport.
- BEIJERINCK W. (1926): Over verspreiding en periodiciteit van de zoetwaterwieren in Drentsche heideplassen. – *Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., 2e Sect.* 25: 5–211.
- BELLINGER E. G. & SIGEE D. C. (2015): *Freshwater algae – Identification, Enumeration and Use as Bioindicators*. – Wiley Blackwell, West Sussex (UK).
- BOURRELLY P. & MANGUIN E. (1950 '1949'): Contribution à l'étude de la flore algale d'eau douce de Madagascar: Le Lac de Tsimbazaza. – *Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar, Série B* 2: 161–191.
- CARTER C. F. & BELCHER H. (2010): A UK record of *Entomoneis ornata* (J.W.Bailey) Reimer in R.M. Patrick et Reimer 1975. – *Diatom Research* 25(1): 217–222.
- COESEL P. F. M. (1989): Taxonomic notes on Dutch desmids. – *Cryptogamie, Algol.* 10: 181–193.
- COESEL P. F. M. (2001): A method for quantifying conservation value in lentic freshwater habitats using desmids as indicator organisms. – *Biodiversity and Conservation* 10: 177–197.
- COESEL P. F. M. & MEESTERS K. J. (2007): *Desmids of the Lowlands Mesotaeniaceae and Desmidiaceae of the European Lowlands*. – KNNV Publishing, Zeist, The Netherlands.
- COESEL P. F. M. & MEESTERS J. (2013): *European flora of the desmid genera Stauroastrum and Staurodesmus*. – Zeist: KNNV Publishing.
- CORRÊA R. F., MACÊDO R. L., FONSECA K. N., THIAGO M. G. R., MIRANDA V. B. D. S., ORSI M. L., PORTUGAL S. D. G. M. & BRANCO C. W. C. (2022): First report of the invasive *Ceratium furcoides* (dinoflagellate) in Paracambi Reservoir, Rio de Janeiro: Risks to the world's largest domestic water treatment plant. – *Lakes & Reservoirs: Research & Management* 27: e12400.
- COX E. J. (1996): *Identification of Freshwater Diatoms from Live Material* – CHAPMAN & HALL, London.
- ESQUEDA-LARA K., SÁNCHEZ A. DE J., VALDÉS-LAGUNES G., SALCEDO M. Á., FRANCO-TORRES A. E. & FLORIDO R. (2016): Phytoplankton in the tropical wetland Chaschoc in the low watershed of the Usumacinta River. – *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87: 1177–1188.
- FEHÉR G. (2003): The desmid flora of some alkaline lakes and wetlands in Southern Hungary. – *Biologia, Bratislava* 58: 671–683.
- FEHÉR G. (2007): Use of Desmidiales flora for monitoring rivers: a case of South-Hungarian waters. – *Large Rivers* Vol. 17, No. 3-4, *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 161/3-4: 417–433.
- FELFÖLDI L. (1972): *A kékalgák (Cyanophyta) kishatározója*. – Vízügyi Dokumentációs és Tájékoztató Iroda, Budapest.
- FELFÖLDY L. (1981a): *A zöldalgák Desmidiales rendjének kishatározója*. – Országos Vízügyi Hivatal, Budapest.
- FELFÖLDY L. (1981b): *A vizek környezettana*. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- FELFÖLDY L. (1985): *A zöldalgák Phytomonadina csoportjának kishatározója*. – Országos Vízügyi Hivatal, Budapest.
- FÖSTER K. (1969): Amazonische Desmidiaceen. 1 Teil. – *Areal Santarém. Amazoniana* 2: 5–116.
- GONTCHAROV A. A. & WATANABE M. M. (1999): Rare and new desmids (Desmidiaceae, Chlorophyta) from Japan. – *Phycological Research* 47: 233–240.

- GRIGORSZKY I., VASAS F. & BORICS G. (1999): *A páncélos-ostoros algák (Dinophyta) kishatározója*. – Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest.
- GRÖNBLAD R. (1938): Neue und seltene Desmidiaceen. – *Botaniska Notiser* 1938: 49–66.
- GUTWINSKI R. (1892 '1891'): Flora glonów okolic Lwowa (Flora algarum agri Leopoldensis). – *Sprawozdania Komisji fizjograficznej Akademii Umiejetnosci, Kraków* 27: 1–124.
- HORTOBÁGYI T. & PADISÁK J. (1991): II. Moszatok – Algae – In: SIMON T. (szerk), *Baktérium-, alga-, gomba-, zuzmó- és mohahatározó*. Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 141–210.
- JÄRNEFELT H. & GRÖNBLAD R. (1960): Neuer Fund von Cosmarium dilatatum nova species. – *Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie* 22: 150–151.
- KISS I. (1942): Adatok Kőszeg környékének algavegetációjához. (Angaben zur Kenntnis der Algenvegetation der Umgebung von Kőszeg.) – *Dunántúli Szemle* 9: 287–296.
- KOUWETS F. A. C. (1998): Southern elements in the desmid flora of France. – *Biologia* 53: 445–455.
- KRIEGER W. (1937): *Die Desmidiaceen Europas mit Berücksichtigung der ausser-europäischen Arten*. – Rabenhorst's Kryptogamen-Flora Deutschland, Österreich und der Schweiz, Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft, teil 1, pp. 376–712.
- KÜTZING F. T. (1855): *Tabulae Phycologicae oder Abbildungen der Tange*. – Gedruckt auf Kosten des Verfassers, in Commission bei Wilhelm Kühne, Nordhausen.
- MEDVEDEVA L. A. & NIKULINA T. V. (2014): *Catalogue of Freshwater Algae of the Southern Part of the Russian Far East*. – Dalnauka, Vladivostok p. [in Russian]
- NÉMETH J. (1997): *Az ostoros algák kishatározója 1-2. (Euglenophyta)*. – Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest.
- NÉMETH J. (2005): Red list of algae in Hungary. – *Acta Botanica Hungarica* 47: 379–417.
- ÓDOR P., SZURDOKI E., RÉDEI T., BÖLÖNI J., BODONCZI L. & LÁJER K. (2011): C23 – Tőzegmohás átmeneti lápok és tőzegmohalápok. – In: BÖLÖNI J., MOLNÁR Zs. & KUN A. (szerk), *Magyarország élőhelyei – Vegetációtípusok leírása és határozója ÁNÉR 2011*. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 199–207.
- PALIK P. (1938): Die Algen der einheimischen Torfmoore I. Moor im Walde „Alsóerdő” im Kőszeg. – *Index Horti Botanici Universitatis Budapestiensis* 3: 87–107.
- PLENKOVICH-MORAJ A., SUN G., LEVKOV Z., MORAJ N., UDOLJIC M. G. & XIAO W. (2023): *Atlas of Diatoms of Jiuzhaigou National Nature Reserve*. – Science Press, EDP Sciences.
- PRINGSHEIM E. G. (1946): On iron Flagellates. – *Philosophical Transactions of the Royal Society London Series B* 232: 311–342.
- ROJAS-CASTILLO O. A., PEREIRA L., BUFFON P. & DE SOUZA CARDOSO L. (2023): Drivers and ecology of Ceratium furcoides invasion of a Brazilian subtropical reservoir and its interaction with the phytoplankton community. – *Limnologia* 101: 126080.
- SCHMIDLE W. (1898): Über einige von Knut Bohlin in Pite Lappmark und Vesterbotten gesammelte Süßwasseralgen. – *Bihang Till K. Svenska. Vet.-Akad. Handlingar* 24(8): 1–71.
- SCHMIDT A. & FEHÉR G. (1998): *A zöldalgák Chlorococcales rendjének kishatározója 1-2*. – Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest.
- SCHMIDT A. & FEHÉR G. (2001): *A sárgászöld algák (Xanthophyceae) kishatározója*. – Környezetgazdálkodási Intézet EU Integrációs Igazgatóság Környezet- és Természetvédelmi Szakkönyvtára, Budapest.
- SOPHIA M. DA G. & PÉREZ M. DEL C. (2010): Planktic Desmids from Merin Lagoon, a biosphere world reserve. – *Iheringia, Série Botânica* 65(2): 183–199.
- ŠTASTNÝ J. (2010): Desmids (Conjugatophyceae, Viridiplantae) from the Czech Republic; new and rare taxa, distribution, ecology. – *Fottea* 10(1): 1–74.
- T-KRASZNAI E. & B-BÉRES V. (2021): Rarely mentioned species in Hungary: Can we step into the same lake? – *Biologia* 76: 1661–1673.
- TAYLOR J. C., HARDING W. R. & ARCHIBALD C. G. M. (2007): *An Illustrated Guide to Some Common Diatom Species from South Africa*. – WRC Report TT 282/07, Pretoria, South-Africa.
- UHERKOVICH G. (1995): *A Scenedesmus zöldalga nemzetség (Chlorococcales, Chlorophyceae) különös tekintettel magyarországi előfordulású taxonjaira*. – Magyar Algológiai Társaság, Budapest.
- VAN WESTEN M. (2024): *Sieralgen in Drenthe*. – Self-published. ISBN: 9789403755205
- WOŁOSZYŃSKA J. (1922): II. Pierwszy przyczynek do znajomości glonów Litwy. – *Rozprawy i Wiadomości z Muzeum im. Dzieduszyckich* 5-6: 63–127.

Világháló oldalak

- [1] Algae of the Outer Hebrides – <https://outerhebridesalgae.uk> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [2] Desmid Species (Desmidiaceae) in the Netherlands, Peter Coesel - <https://www.desmids.nl/index.html> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [3] Diatoms of North America – <https://diatoms.org> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [4] Digicodes – Digital Image Collection os Desmids, Alfred van Geest (2009) – <http://www.vangeest.com> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [5] Google Earth – <https://earth.google.com/web> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [6] GUIRY M. D. & GUIRY G. M. (2024): *AlgaeBase*. World-wide electronic publication - National University of Ireland, Galway – <https://www.algaebase.org> (Hozzáférés: 2025.03.22.)
- [7] Komplex tófélmérés – <https://www.mederterkep.com>, Kőszegi Téglagyári-tó (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [8] MATTHEWS R. A. (2016): "Freshwater Algae in Northwest Washington, Volume I, Cyanobacteria". *A Collection of Open Access Books and Monographs*. 6. <https://cedar.wvu.edu/cedarbooks/6> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [9] MATTHEWS R. A. (2016): "Freshwater Algae in Northwest Washington, Volume II, Chlorophyta and Rhodophyta". *A Collection of Open Access Books and Monographs*. 1. <https://cedar.wvu.edu/cedarbooks/1> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [10] MATTHEWS R. A. (2023): "Freshwater Algae in Northwest Washington, Volume III. Desmids, Part A". *A Collection of Open Access Books and Monographs*. 14. – <https://cedar.wvu.edu/cedarbooks/14> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [11] Le Naturaliste – <http://www.lenaturaliste.net/forum/viewtopic.php?f=91&t=25886> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [12] Protist Information Server – <http://protist.i.hosei.ac.jp/> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [13] Rote Liste Zentrum - Zieralgen – <https://www.rote-liste-zentrum.de> (Hozzáférés: 2024.10.27.)
- [14] Sinice a řasy.cz - galerie – <http://galerie.sinicearasy.cz/galerie> (Hozzáférés: 2024.10.27.)

Elektronikus melléklet / Electronic appendix

e1. táblázat Fajlista főbb taxonok szerinti bontásban egységek szerint (TTó: Téglagyári-tó, TRez: rezervoár), kiegészítve a téglavető gödrök (Tvg) vonatkozó adataival (Kiss 1942). **Table e1** Species list by major taxa by unit (TTó: factory pond, TRez: reservoir), supplemented with relevant data from the brick pits (Tvg) (Kiss 1942). **e1. ábra** A mintaterület földrajzi elhelyezkedése. **Fig. e1** Location of the sample area. **e2. ábra** A mintaterületen jelzett pozíció szelvénymetszetének vázlata. **Fig. e2** Sketch of the cross-section of the position marked in the sample area. **e3. ábra** Fajok divíziók szerinti megoszlása a két egységben és együtt (komplex). **Fig. e3** Distribution of species by division in the two units and together (complex). **e4. ábra** A pH-értékek átlagának változása a vizsgálati időszakban. **Fig. e4** Changes in average pH values over the study period. **e5. ábra** A vízhőmérséklet változása a vizsgálati időszakban. **Fig. e5** Changes in water temperature over the study period. **e6. ábra** A vezetőképességi értékek átlagának változása a vizsgálati időszakban. **Fig. e6** Changes in average conductivity values over the study period. **e7. ábra / Fig. e7** *Euastrum biverrucosum*: 1 frontális nézet, 2-3 apikális nézet, 4 oldalnézet, 5-10 frontális nézet eltérő szögű szinuszokkal, 11-12 üres sejtek, frontális nézet protruziókkal, 13-15 sejt párok, aszexuális szaporodási fázis, 16-18 „szíami ikrek”, 19-20 fejlődési deformitások. **e8. ábra / Fig. e8** 1-4 *Euastrum minimum*, 5-8 *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius*, 9-12 *Staurastrum levanderi* var. *hollandicum*, 13-16 *Stauridium primum*, 17-20 *Entomoneis ornata*. **e9. ábra / Fig. e9** 1 *Closterium moniliferum*, 2 *Closterium venus*, 3 *Actinotaenium globosum*, 4 *Cosmarium laeve*, 5 *Cosmarium formosulum*, 6 *Cosmarium botrytis*, 7 *Cosmarium regnesi*, 8 *Cosmarium anceps*, 9 *Euastrum bidentatum*, 10 *Euastrum denticulatum*, 11 *Cylindrocystis brebissonii*, 12 *Staurastrum alternans*, 13 *Penium margaritaceum*, 14 *Cosmarium* sp., 15 *Staurastrum* sp., 16 *Botryosphaerella sudetica*, 17 *Willea crucifera*, 18 *Crucigenia quadrata*, 19 *Lemmermannia tetrapedia*, 20 *Crucigenia fenestrata*. **e10. ábra / Fig. e10** 1-2 *Stauridium tetras*, 3 *Pediastrum duplex*, 4 *Pediastrum duplex* var. *subgranulatum*, 5 *Lacunastrum gracillimum*, 6 *Parapediastrium biradiatum* var. *longicornutum*, 7 *Desmodesmus spinosus*, 8 *Tetradismus lagerheimii*, 9 *Scenedesmus quadricauda* f. *crassiaculeatus*, 10 *Kirchneriella obesa*, 11 *Selenastrum biraianum*, 12 *Ankistrodesmus arcuatus*, 13 *Monoraphidium contortum*, 14 *Ankistrodesmus densus*, 15 *Coelastrum proboscideum*, 16 *Coelastrum astroideum*, 17 *Coelastrum indicum*, 18 *Quadrigula closteroides*, 19 *Botryococcus braunii*, 20 *Tetrastrum heteracanthum*. **e11. ábra / Fig. e11** 1 *Tetraëdron minimum*, 2 *Tetraëdron regulare*, 3 *Tetraëdron trigonum*, 4 *Characium rostratum*, 5 *Echinospaerella limnetica*, 6 *Coenocystis planctonica*, 7 *Spirogyra pratensis*, 8 *Spirogyra crassa*, 9 *Oedogonium* sp., 10 *Lepocinclis acus*, 11 *Euglena texta*, 12 *Euglena mutabilis*, 13 *Euglena ehrenbergii*, 14 *Colacium simplex*, 15 *Lepocinclis tripteris*, 16 *Lepocinclis spirogyroides*, 17 *Lepocinclis fusca*, 18 *Euglena vermicularis*, 19 *Phacus longicauda*, 20 *Trachelomonas volvocina*. **e12. ábra / Fig. e12** 1 *Strombomonas deflandrei*, 2 *Cyclotella chaetoceras*, 3 *Gomphonema truncatum*, 4 *Gomphonema acuminatum*, 5 *Nitzschia acicularis*, *Nitzschia sigma*, 7 *Surirella librile*, 8 *Craticula ambigua*, 9 *Stauroneis gracilior*, 10 *Craticula cuspidata*, 11 *Pinnularia viridis*, 12 *Caloneis amphibaena*, 13 *Achnanthidium* sp., 14 *Cymbella tumida*, 15 *Cymbella compacta*, 16 *Anthophysa vegetans*, 17 *Centritractus brunneus*, 18 *Centritractus belenophorus*, 19 *Pseudostaurastrum limneticum*, 20 *Tetraedriella spinigera*. **e13. ábra / Fig. e13** 1 *Tetraplektron torsum*, 2 *Tetraplektron* sp., 3 *Cryptomonas erosa*, 4 *Mallomonas* sp., 5 *Limnococcus limneticus*, 6 *Ceratium furcoides*, 7 *Petalomonas platyrhyncha*, 8 *Ducellieria chodatii*, 9 *Nitzschia sigmoidea*, 10 *Closterium strigosum*, 11 *Pinnularia nobilis*, 12 *Closterium limneticum*, 13 *Gonatozygon monotaenium*, 14 *Pleurotaenium trabecula*, 15 *Ulnaria ulna*, 16 *Schroederia setigera*, 17 *Closterium acerosum*.

Beérkezett / received: 2024. 11. 05. • Elfogadva / accepted: 2025. 06. 18.

Adatok a kőszegi Téglagyári-tó algaflórájához, különös tekintettel néhány Desmidiáles képviselőre**Contributions to the algal flora of Téglagyári-tó in Kőszeg, with special reference to some representatives of desmids**

Kıtaibelia 30(2): 141–156.

DOI: 10.17542/kit.30.058

Elektronikus melléklet / Electronic appendix**e1. táblázat** Fajlista fıbb taxonok szerinti bontásban egységek szerint (TTó: Téglagyári-tó, TRez: rezervoár), kiegészítve a téglavető gödrök (Tvg) vonatkozó adataival (Kiss 1942)**Table e1** Species list by major taxa by unit (TTó: factory pond, TRez: reservoir), supplemented with relevant data from the brick pits (Tvg) (Kiss 1942)

	TTó	TRez	Tvg
Cyanobacteria divízió			
<i>Anabaena catenula</i> Kützing ex Bornet & Flahault 1886	+		+
<i>Aphanocapsa</i> sp.	+	+	
<i>Cylindrospermum</i> sp.	+		
<i>Limnococcus limneticus</i> (Lemmermann) Komárková, Jezberová, O.Komárek & Zapomelová 2010	++		
<i>Oscillatoria</i> sp.	+		+
<i>Phormidium</i> sp.	+		+
<i>Synechocystis aquatilis</i> Sauvageau 1892	+		
Chlorophyta divízió			
<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerheim 1882	++		+
<i>Ankistrodesmus arcuatus</i> Korshikov 1953	++		
<i>Ankistrodesmus densus</i> Korshikov 1953	++		
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs 1848	++		+
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i> Corda 1838	++		
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing 1849	+++		
<i>Botryosphaerella sudetica</i> (Lemmermann) P.C.Silva 1970	+		
<i>Characium rostratum</i> L.Reinhard 1869	+	+	
<i>Chlamydomonas epibiotica</i> Ettl 1976	+		
<i>Chlamydomonas reinhardtii</i> P.A.Dangeard, nom. cons. 1888	++	+	
<i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck 1890	++		
<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris 1867	+++		
<i>Coelastrum indicum</i> W.B.Turner 1892	++		
<i>Coelastrum microporum</i> Nägeli 1855	+		
<i>Coelastrum proboscideum</i> Bohlin 1896	+++		
<i>Coenocystis planctonica</i> Korshikov 1953	+		
<i>Crucigenia fenestrata</i> (Schmidle) Schmidle 1900	++		
<i>Crucigenia quadrata</i> Morren 1830	++		
<i>Desmodesmus armatus</i> (Chodat) E.H.Hegewald 2000	++		
<i>Desmodesmus denticulatus</i> (Lagerheim) S.S.An, T.Friedl & E.Hegewald 1999	+		
<i>Desmodesmus opoliensis</i> (P.G.Richter) E.Hegewald 2000	++		
<i>Desmodesmus spinosus</i> (Chodat) E.Hegewald 2000	+		
<i>Echinosphaerella limnetica</i> G.M.Smith 1920	+		
<i>Kirchneriella obesa</i> (West) West & G.S.West 1894	++		
<i>Lacunastrum gracillimum</i> (West & G.S.West) H.A.McManus 2011	++		
<i>Lemmermannia tetrapedia</i> (Kirchner) Lemmermann 1904	++		+
<i>Messastrum gracile</i> (Reinsch) T.S.Garcia 2021	++		
<i>Monoraphidium circinale</i> (Nygaard) Nygaard 1979	++		
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová 1969	++		
<i>Monoraphidium convolutum</i> (Corda) Komárková-Legnerová 1969	++		
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová 1969	++		
<i>Monoraphidium irregulare</i> (G.M.Smith) Komárková-Legnerová 1969	++		
<i>Mucidosphaerium pulchellum</i> (H.C.Wood) C.Bock, Proschold & Krienitz 2011	+		
<i>Nephrochlamys willeana</i> (Printz) Korshikov 1953	+		
<i>Oedogonium</i> sp.	++	++	

	TTó	TRez	Tvg
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat 1897	++		
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann 1898	+		
<i>Parapediastrium biradiatum</i> var. <i>longecornutum</i> (Gutwinski) P.M.Tsarenko 2011	+		
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen 1829	++		
<i>Pseudopediastrium subgranulatum</i> (Raciborski) Lenarczyk 2020	++		
<i>Quadrigula closteroides</i> (Bohlin) Printz 1916	++++		
<i>Radiococcus polyccoccus</i> (Korshikov) Kostikov, Darienko, Lukesová & L.Hoffmann.	++		
<i>Scenedesmus arcuatus</i> f. <i>gracilis</i> T.Hortobágyi	+		
<i>Scenedesmus intermedius</i> var. <i>bicaudatus</i> Hortobágyi 1943	+		
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turpin) Brébisson 1835	++		+
<i>Scenedesmus quadricauda</i> f. <i>crassiaculeatus</i> Uherkovich 1956	+		
<i>Scherffelia phacus</i> Pascher 1912	+		
<i>Schroederia planctonica</i> (Skuja) Philipose 1967	+		
<i>Schroederia setigera</i> (Schröder) Lemmermann 1898	++		
<i>Selenastrum bibraianum</i> Reinsch 1866	++		
<i>Stauridium privum</i> (Printz) Hegewald 2005	+		
<i>Stauridium tetras</i> (Ehrenberg) E.Hegewald 2005	++++		+
<i>Tetraëdron caudatum</i> (Corda) Hansgirg 1888	+		
<i>Tetraëdron minimum</i> (A.Braun) Hansgirg 1889	++		
<i>Tetraëdron regulare</i> Kützing 1845	+		+
<i>Tetraëdron triangulare</i> Korshikov 1953	+		
<i>Tetraëdron trigonum</i> (Nägeli) Hansgirg 1888	+		
<i>Tetradesmus lagerheimii</i> M.J.Wynne & Guiry 2016	+		
<i>Tetranephris europaea</i> (Hindák) Komárek 1979	+		
<i>Tetrastrum heteracanthum</i> (Nordstedt) Chodat 1895	++		
<i>Tetrastrum staurogeniiforme</i> (Schröder) Lemmermann 1900	+		+
<i>Treubaria triappendiculata</i> C.Bernard 1908	+		
<i>Ulothrix</i> sp.		+	
<i>Willea crucifera</i> (Wolle) D.M.John, M.J.Wynne & P.M.Tsarenko 2014	++		
Charophyta divízió			
<i>Actinotaenium globosum</i> (Bulnheim) Kurt Förster ex Compère 1976	+		
<i>Closterium acerosum</i> Ehrenberg ex Ralfs 1848	++	++++	+
<i>Closterium aciculare</i> T.West 1860	++		
<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i> (Lemmermann) Willi Krieger 1935	++		
<i>Closterium macilentum</i> Brébisson 1856	+		
<i>Closterium diana</i> Ehrenberg ex Ralfs 1848	+		
<i>Closterium limneticum</i> Lemmermann 1899	++		+
<i>Closterium moniliferum</i> Ehrenberg ex Ralfs 1848	+	++	
<i>Closterium pronum</i> Brébisson 1856			+
<i>Closterium strigosum</i> Brébisson 1856			+
<i>Closterium venus</i> Kützing ex Ralfs 1848	+		
<i>Cosmarium anceps</i> P.Lundell 1871	+		
<i>Cosmarium botrytis</i> Meneghini ex Ralfs 1848	++		
<i>Cosmarium formosulum</i> Hoff 1888			+
<i>Cosmarium laeve</i> Rabenhorst 1868	+		+
<i>Cosmarium pygmaeum</i> W.Archer 1864	+		
<i>Cosmarium regnesi</i> Reinsch 1866	+		
<i>Cosmarium sinostegos</i> var. <i>obtusius</i> Gutwinski 1892	+++		
<i>Cosmarium</i> sp.	++		
<i>Cylindrocystis brebissonii</i> (Ralfs) De Bary 1858	+		
<i>Euastrum bidentatum</i> Nägeli 1849	++		
<i>Euastrum biverrucosum</i> A.A.Gontcharov & M.M.Watanabe 1999	++++		
<i>Euastrum denticulatum</i> Noda & Skvortzov, nom. illeg. 1969	+		
<i>Euastrum minimum</i> Wołoszyńska 1922	++++		
<i>Gonatozygon monotaenium</i> De Bary 1856	+		
<i>Penium margaritaceum</i> Brébisson ex Ralfs 1848	+		+
<i>Penium spirostriolatum</i> J.Barker 1869	+		+
<i>Pleurotaenium trabecula</i> Nägeli 1849	+	+++	+
<i>Spirogyra crassa</i> (Kützing) Kützing 1843			+
<i>Spirogyra decimina</i> var. <i>elongata</i> (Vaucher) Petlovany 2015	+		
<i>Spirogyra gracilis</i> Kützing 1849	++		
<i>Spirogyra laxa</i> Kützing 1849	+		

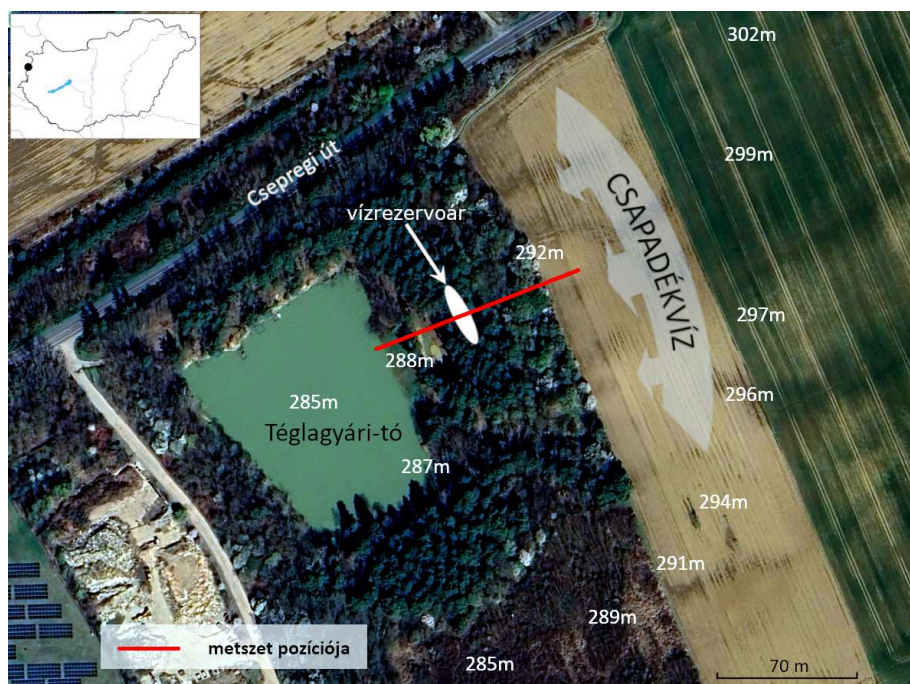
	TTó	TRez	Tvg
<i>Spirogyra majuscula</i> Kützing 1849		+++	
<i>Spirogyra mirabilis</i> (Hassall) Kützing 1849	+	++	
<i>Spirogyra nitida</i> (O.F.Müller) Dumortier 1822		++	
<i>Spirogyra pratensis</i> Transeau 1914	+		
<i>Spirogyra</i> sp.	+		
<i>Spirogyra tenuissima</i> (Hassall) Kützing 1849	+	++	
<i>Staurastrum alternans</i> Brébisson 1848	+++		
<i>Staurastrum crenulatum</i> (Nägeli) Delponte 1877	+		
<i>Staurastrum dilatatum</i> Ehrenberg ex Ralfs 1848	+		
<i>Staurastrum levanderi</i> var. <i>hollandicum</i> (Coesel & Joosten) Coesel & Meesters 2013	++		
<i>Staurastrum oxyacanthum</i> W.Archer 1860	+		
<i>Staurastrum paradoxum</i> Meyen ex Ralfs 1848	+		+
<i>Staurastrum</i> sp.	+		
<i>Staurastrum tetracerum</i> Ralfs ex Ralfs 1848	+		
Dinoflagellata divízió			
<i>Ceratium furcoides</i> (Levander) Langhans 1925	+		
<i>Gymnodinium</i> sp.	+		
Cryptista divízió			
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg 1832	++		
<i>Chilomonas paramaecium</i> Ehrenberg 1831	+		
Euglenophyta divízió			
<i>Colacium simplex</i> Huber-Pestalozzi 1955	+		
<i>Euglena ehrenbergii</i> G.A.Klebs 1883	++	+	
<i>Euglena hemichromata</i> Skuja 1948	+		
<i>Euglena mutabilis</i> F.Schmitz 1884	++		
<i>Euglena texta</i> (Dujardin) Hübner 1886		++	
<i>Euglena vermicularis</i> Proskina-Lavrenko 1937		+	
<i>Euglena viridis</i> (O.F.Müller) Ehrenberg 1830	++		
<i>Eugleniformis proxima</i> (P.A.Dangeard) M.S.Bennett & Triemer 2014	++		+
<i>Lepocinclis acus</i> (O.F.Müller) B.Marin & Melkonian 2003	++		
<i>Lepocinclis fusca</i> (G.A.Klebs) Kosmala & Zakryś 2005		++	
<i>Lepocinclis oxyuris</i> (Schmarda) B.Marin & Melkonian 2003	++	++	
<i>Lepocinclis pseudospiroides</i> (Svirenko) Zakryś & Chaber 2022	++		
<i>Lepocinclis spirogyroides</i> B.Marin & Melkonian 2003		++	
<i>Lepocinclis tripteris</i> (Dujardin) B.Marin & M.Melkonian 2003	++		
<i>Monomorphina pyrum</i> (Ehrenberg) Mereschkowsky 1877	+		
<i>Petalomonas platyrhyncha</i> Skuja 1948	+		
<i>Phacus acuminatus</i> A.Stokes 1885	+		
<i>Phacus curvicauda</i> Svirenko 1915		+	
<i>Phacus limnophilus</i> (Lemmermann) E.W.Linton & Karnkowska 2010	++		+
<i>Phacus lismorensis</i> Playfair 1921	+		
<i>Phacus longicauda</i> (Ehrenberg) Dujardin 1841	+++	++	+
<i>Phacus tortus</i> (Lemmermann) Skvortsov 1928	++		+
<i>Phacus orbicularis</i> Hübner 1886	++		+
<i>Phacus pleuronectes</i> (O.F.Müller) Nitzsch ex Dujardin 1841	+		
<i>Phacus salinus</i> (F.E.Fritsch) E.W.Linton & Karnkowska 2010	+	+	+
<i>Strombomonas deflandrei</i> (Y.V.Roll) Deflandre 1930	+		
<i>Trachelomonas caudata</i> (Ehrenberg) F.Stein 1878	+		
<i>Trachelomonas hispida</i> (Perty) F.Stein 1878	++	+++	
<i>Trachelomonas oblonga</i> Lemmermann 1899	+		+
<i>Trachelomonas raciborskii</i> Wołoszyńska 1912		++	
<i>Trachelomonas volvocina</i> (Ehrenberg) Ehrenberg 1834	++		+
Heterokontophyta divízió			
<i>Achnanthyidium</i> sp.	+		
<i>Amphora</i> sp.	++		
<i>Anthophysa vegetans</i> (O.F.Müller) F.Stein 1878		+	
<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cleve 1894	+	++	
<i>Centritractus belenophorus</i> (Schmidle) Lemmermann 1900	+		
<i>Centritractus brunneus</i> Fott 1941	+		
<i>Craticula cuspidata</i> (Kützing) D.G.Mann 1990	++		
<i>Craticula ambigua</i> (Ehrenberg) D.G.Mann 1990	+		

	TTó	TRez	Tvg
<i>Cyclotella chaetoceras</i> Lemmermann 1900	+		
<i>Cymatopleura elliptica</i> W.Smith 1851		++	
<i>Cymbella compacta</i> Østrup 1910		++	
<i>Cymbella tumida</i> (Brébisson) Van Heurck 1880	++		
<i>Dinobryon sertularia</i> Ehrenberg 1834	++		
<i>Entomoneis ornata</i> (Bailey) Reimer 1975	+++		
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Schaarschmidt 1880		+	
<i>Eunotia cf. minor</i> (Kützing) Grunow 1881		+	
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg 1832	++		
<i>Gomphonema minutum</i> (C.Agardh) C.Agardh 1831	++		
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg 1832	++		
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kützing) Rabenhorst 1853		+++	
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow 1880	++	++	
<i>Mallomonas</i> sp.	+		
<i>Navicula capitatoradiata</i> H.Germain ex Gasse 1986	++		
<i>Navicula cincta</i> (Ehrenberg) Ralfs 1861	++	++	
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing 1844	++	+++	
<i>Navicula gregaria</i> Donkin 1861		+	
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W.Smith 1853	++	+++	
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow 1862		+	
<i>Nitzschia clausii</i> Hantzsch 1860	+		
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith 1856	+		
<i>Nitzschia sigma</i> (Kützing) W.Smith 1853		++	
<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch) W.Smith 1853		+++	
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg 1843	+		
<i>Pinnularia brauniana</i> (Grunow) Studnička 1888	+		
<i>Pinnularia lundii</i> Hustedt 1954	+		
<i>Pinnularia mesolepta</i> (Ehrenberg) W.Smith 1853	+		
<i>Pinnularia nobilis</i> (Ehrenberg) Ehrenberg 1843	+	+	
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg 1843	++	+++	
<i>Pseudostaurastrum limneticum</i> (Borge) Guiry 2021	+		
<i>Stauroneis gracilior</i> E.Reichardt 1995		++	
<i>Surirella librile</i> (Ehrenberg) Ehrenberg 1845		+++	
<i>Surirella robusta</i> Ehrenberg 1841	+		
<i>Tetraedriella spinigera</i> Skuja 1948	+		
<i>Tetraplektron</i> sp.	+		
<i>Tetraplektron torsum</i> (W.B.Turner) Dedusenko 1962	++		
<i>Tetraplektron tribulus</i> (Pascher) A.R.Lobelich, 1967	+		
<i>Tribonema</i> sp.	++		
<i>Ulnaria delicatissima</i> (W.Smith) Aboal & P.C.Silva 2004	+		
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère 2001	++	++	
Egyéb fajok			
<i>Ducellieria chodatii</i> (Ducellier) Teiling 1957	+		

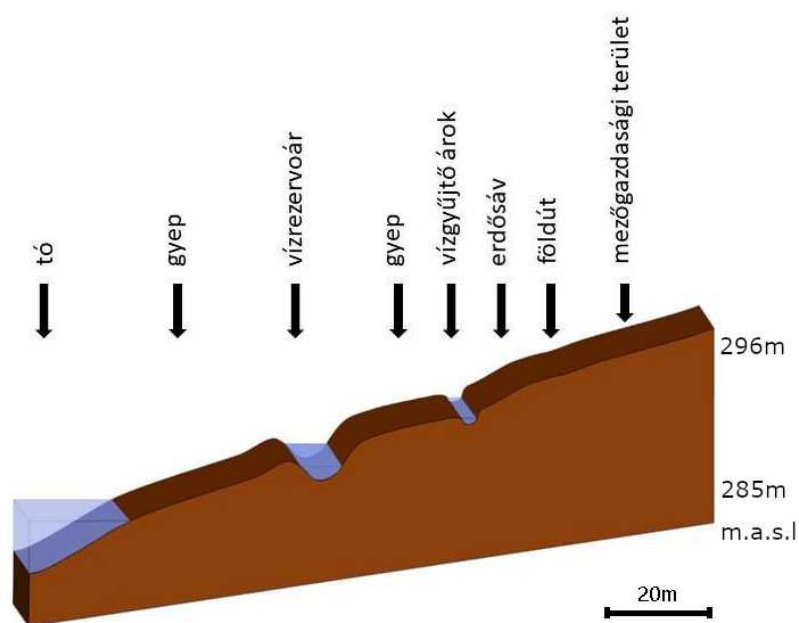
Jelmagyarázat:

A kérdéses fajra nézve:

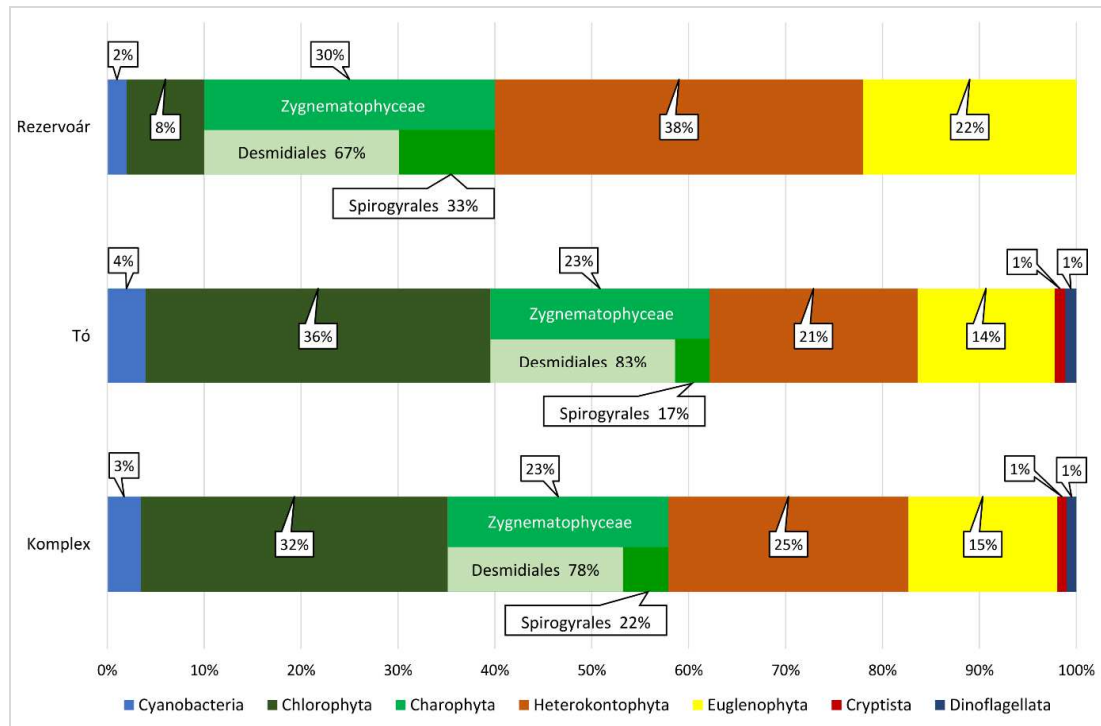
- + volt pozitív minta
- ++ a mintavételezések több, mint 20%-a pozitív
- +++ a mintavételezések több, mint 60%-a pozitív
- ++++ minden mintavételezés pozitív



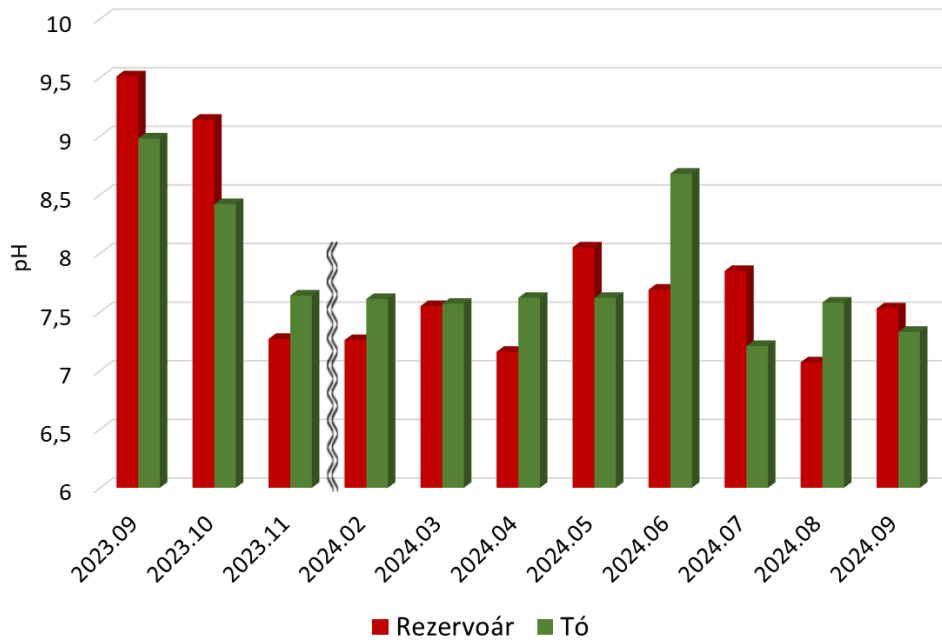
e1. ábra A mintaterület földrajzi elhelyezkedése
Fig. e1 Location of the sample area



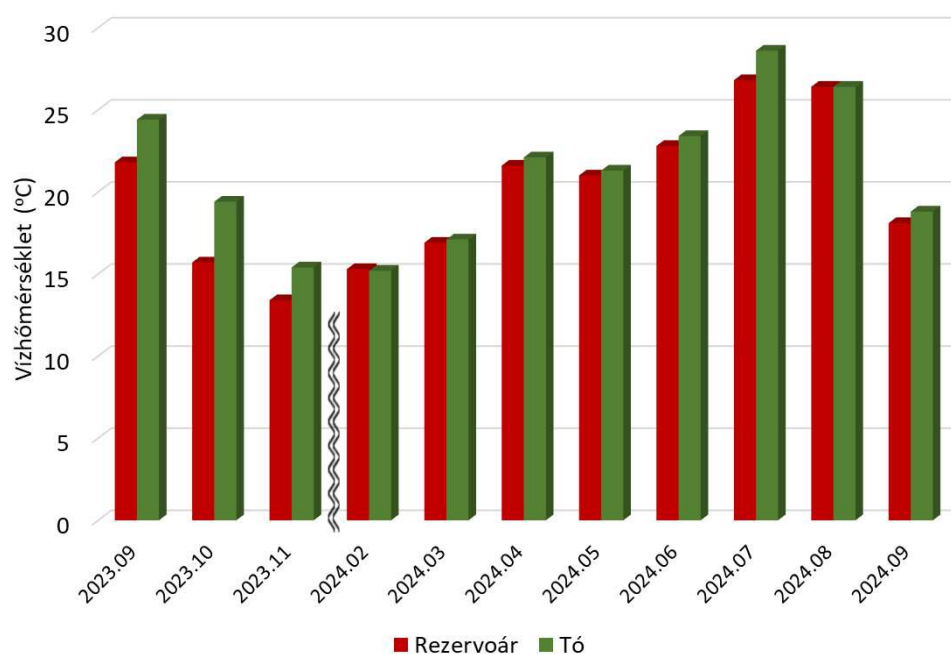
e2. ábra A mintaterületen jelzett pozíció szelvénymetszetének vázlata
Fig. e2 Sketch of the cross-section of the position marked in the sample area



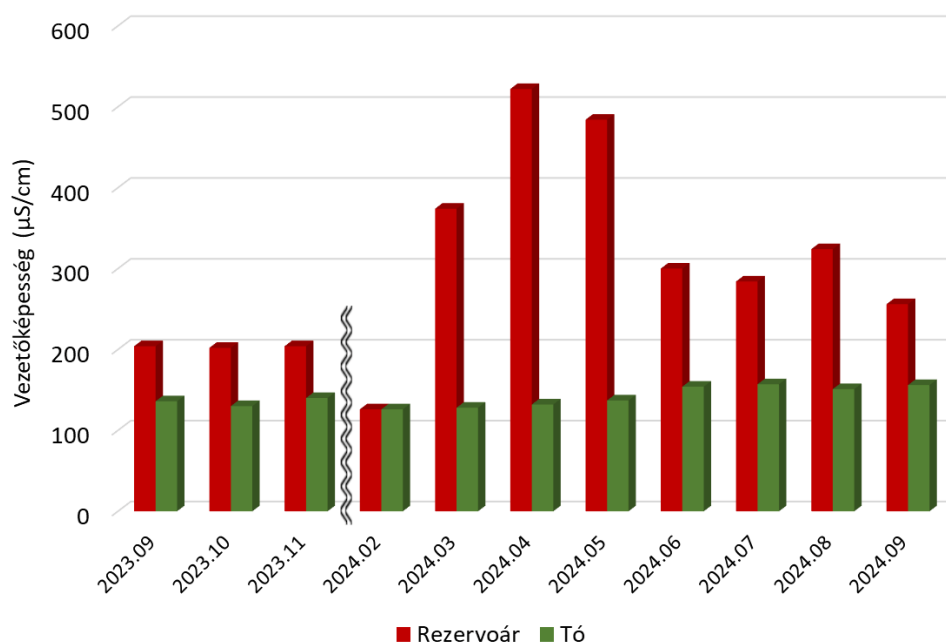
e3. ábra Fajok divíziók szerinti megoszlása a két egységben és együtt (komplex)
Fig. e3 Distribution of species by division in the two units and together (complex)



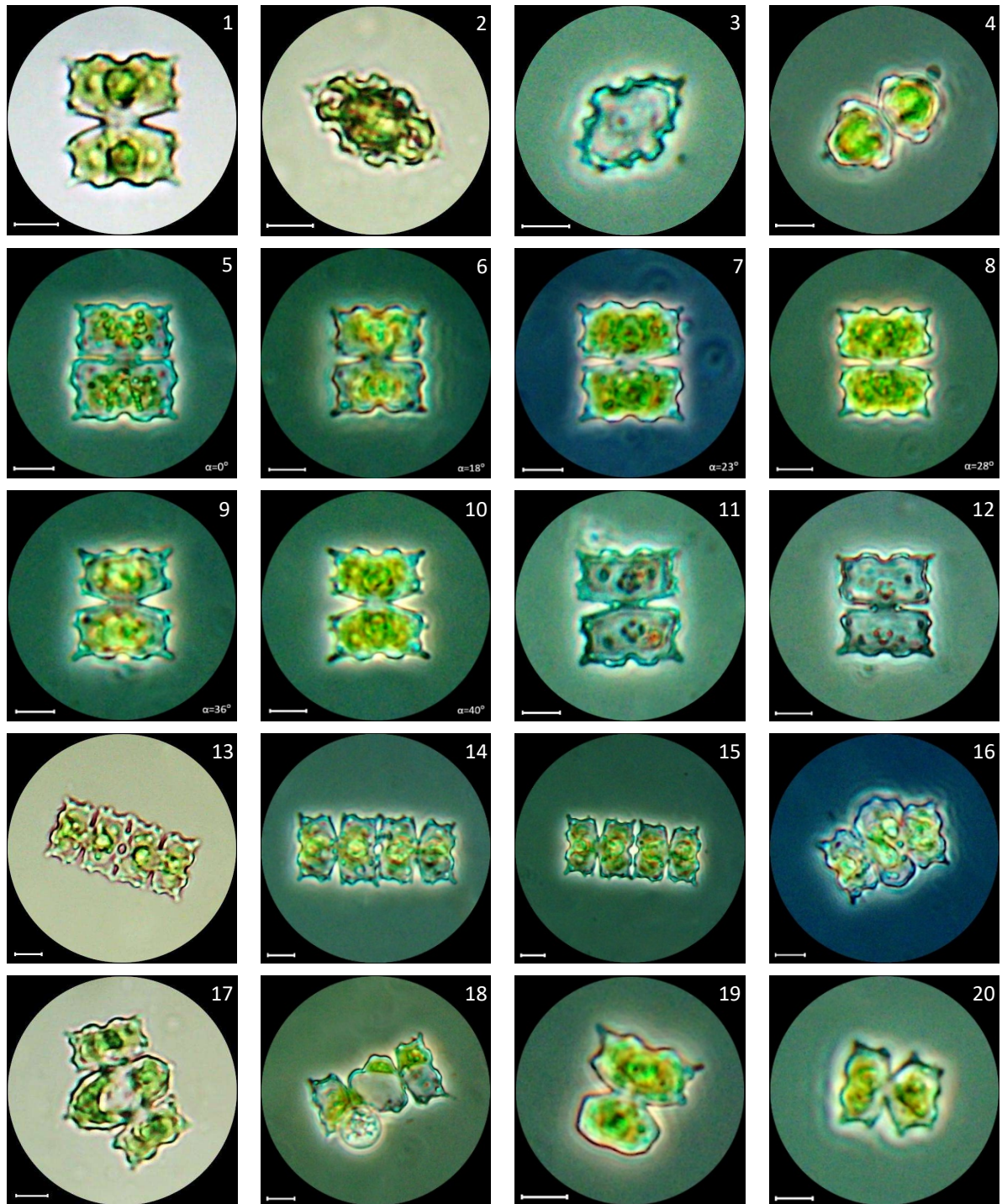
e4. ábra A pH-értékek átlagának változása a vizsgálati időszakban
Fig. e4 Changes in average pH values over the study period



e5. ábra A víz hőmérséklet változása a vizsgálati időszakban
Fig. e5 Changes in water temperature over the study period

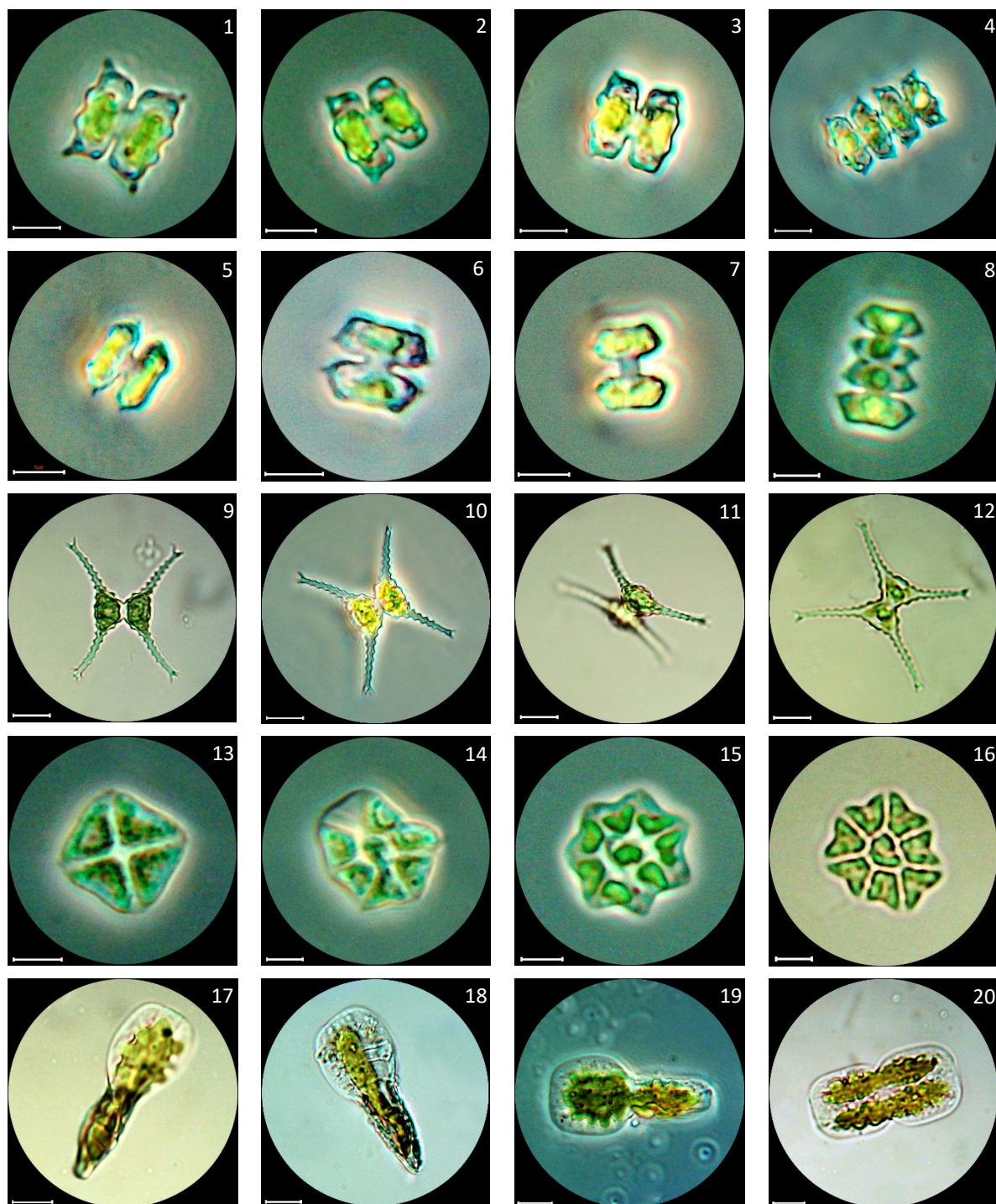


e6. ábra A vezetőképességi értékek átlagának változása a vizsgálati időszakban
Fig. e6 Changes in average conductivity values over the study period



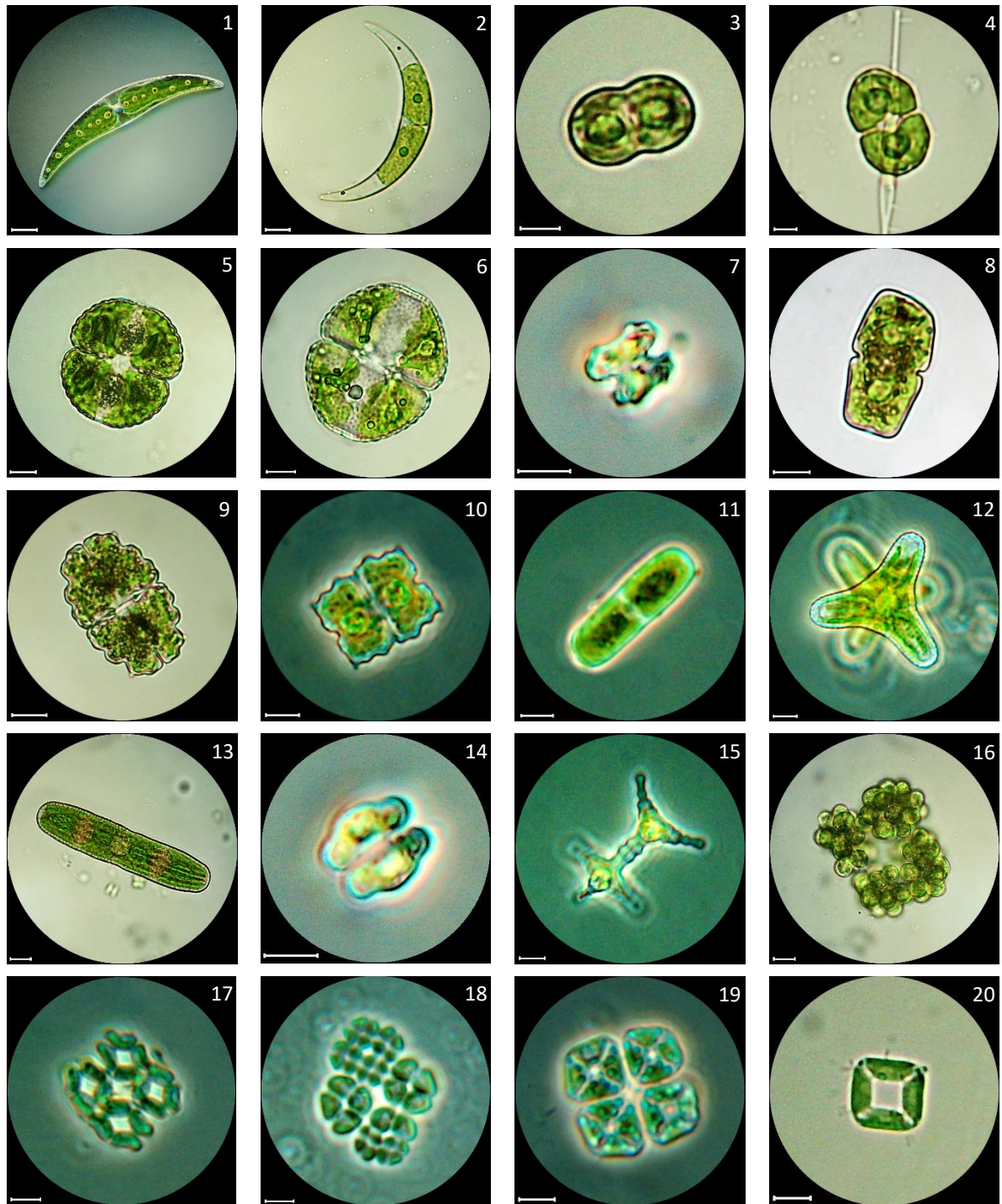
e7. ábra / Fig. e7

Euastrum biverrucosum: 1 frontális nézet, 2-3 apikális nézet, 4 oldalnézet, 5-10 frontális nézet eltérő szögű szinuszokkal, 11-12 üres sejtek, frontális nézet protrúziókkal, 13-15 sejtpárok, aszexuális szaporodási fázis, 16-18 „sziámi ikrek”, 19-20 fejlődési deformitások (Lépték/Scale: 5µm)



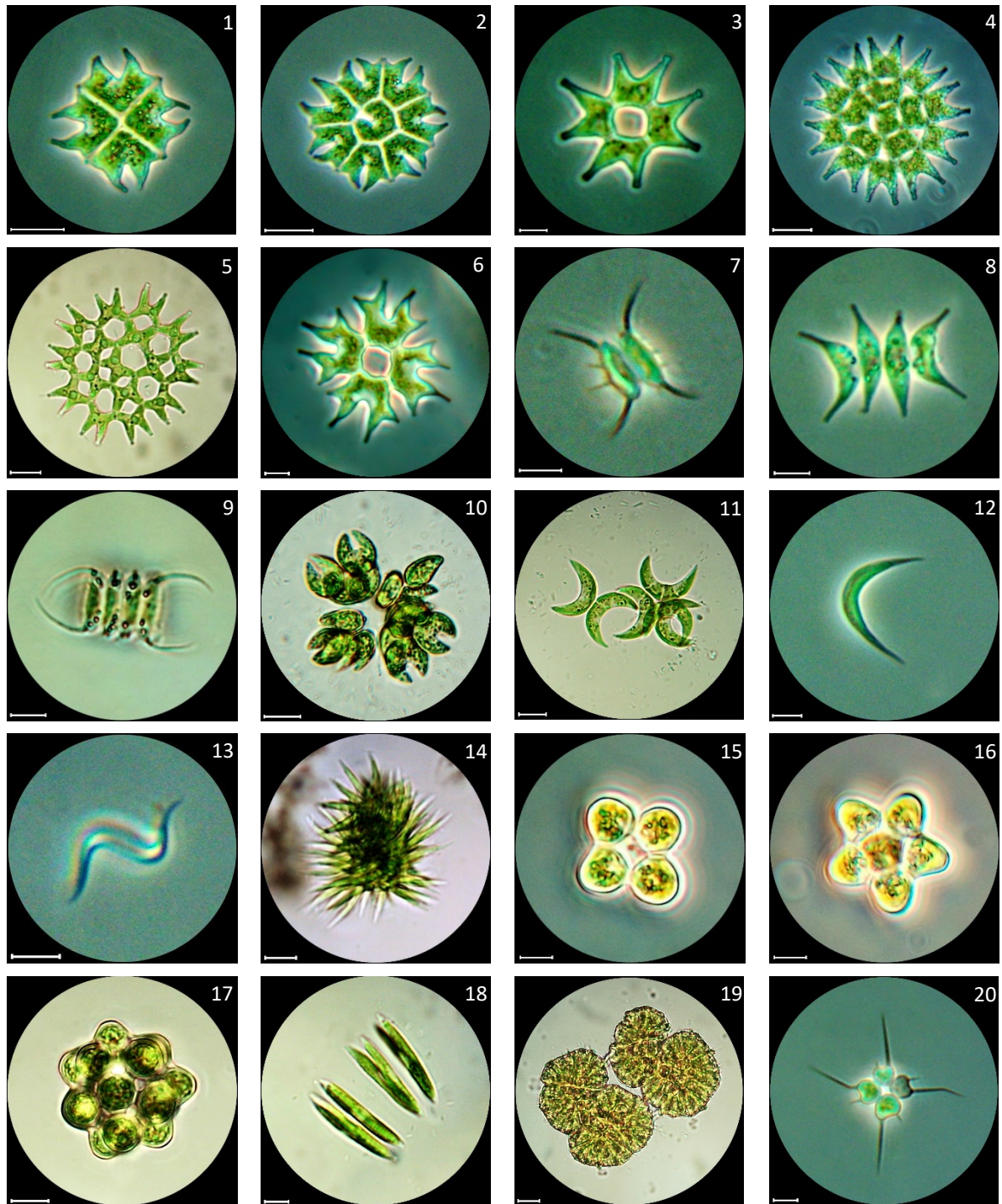
e8. ábra / Fig. e8

1-4 *Euastrum minimum*, 5-8 *Cosmarium sinostegos* var. *obtusius*, 9-12 *Staurastrum levanderi* var. *hollandicum*, 13-16 *Stauridium primum*, 17-20 *Entomoneis ornata*
(Lépték/Scale: 5µm: 1-8.,13-16.; 10 µm: 9-12., 17-20.)



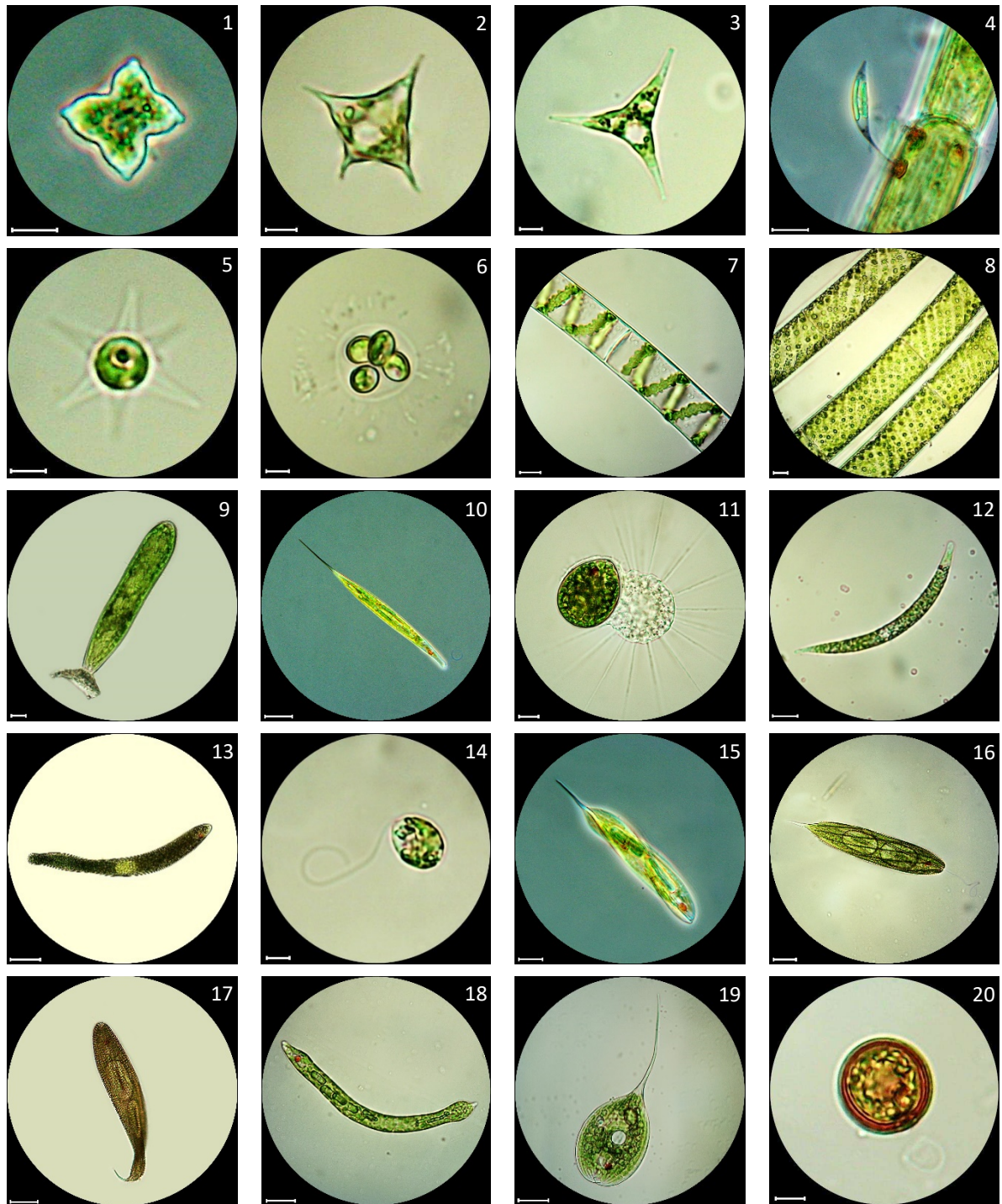
e9. ábra / Fig. e9

1 *Closterium moniliferum*, 2 *Closterium venus*, 3 *Actinotaenium globosum*, 4 *Cosmarium laeve*, 5 *Cosmarium formosulum*, 6 *Cosmarium botrytis*, 7 *Cosmarium regnesi*, 8 *Cosmarium anceps*, 9 *Euastrum bidentatum*, 10 *Euastrum denticulatum*, 11 *Cylindrocystis brebissonii*, 12 *Staurastrum alternans*, 13 *Penium margaritaceum*, 14 *Cosmarium* sp., 15 *Staurastrum* sp., 16 *Botryosphaerella sudetica*, 17 *Willea crucifera*, 18 *Crucigenia quadrata*, 19 *Lemmermannia tetrapedia*, 20 *Crucigenia fenestrata* (Lépték/Scale: 5 μ m: 3, 4, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 17-20; 10 μ m: 2, 5, 6, 8, 9, 13, 16; 20 μ m: 1)



e10. ábra / Fig. e10

1-2 *Stauridium tetras*, 3 *Pediastrum duplex*, 4 *Pediastrum duplex* var. *subgranulatum*, 5 *Lacunastrum gracillimum*, 6 *Parapediastrum biradiatum* var. *longicornutum*, 7 *Desmodesmus spinosus*, 8 *Tetradismus lagerheimii*, 9 *Scenedesmus quadricauda* f. *crassiaculeatus*, 10 *Kirchneriella obesa*, 11 *Selenastrum bibraianum*, 12 *Ankistrodesmus arcuatus*, 13 *Monoraphidium contortum*, 14 *Ankistrodesmus densus*, 15 *Coelastrum proboscideum*, 16 *Coelastrum astroideum*, 17 *Coelastrum indicum*, 18 *Quadrigula closteroides*, 19 *Botryococcus braunii*, 20 *Tetrastrum heteracanthum*
(Lépték/Scale: 5 µm: 3, 6-9, 11-13, 15-16, 20; 10 µm: 1-2, 4-5, 10, 14, 17-19)



e11. ábra / Fig. e11

1 *Tetraëdron minimum*, 2 *Tetraëdron regulare*, 3 *Tetraëdron trigonum*, 4 *Characium rostratum*, 5 *Echinosphaerella limnetica*, 6 *Coenocystis planctonica*, 7 *Spirogyra pratensis*, 8 *Spirogyra crassa*, 9 *Oedogonium* sp., 10 *Lepocinclis acus*, 11 *Euglena texta*, 12 *Euglena mutabilis*, 13 *Euglena ehrenbergii*, 14 *Colacium simplex*, 15 *Lepocinclis tripteris*, 16 *Lepocinclis spirogyroides*, 17 *Lepocinclis fusca*, 18 *Euglena vermicularis*, 19 *Phacus longicauda*, 20 *Trachelomonas volvocina* (Lépték/Scale: 5 µm: 1-6, 14, 20.; 10 µm: 7-8, 11-12, 15, 19.; 20 µm: 9-10, 13, 16-18.)



e12. ábra / Fig. e12

1 *Strombomonas deflandrei*, 2 *Cyclotella chaetoceras*, 3 *Gomphonema truncatum*, 4 *Gomphonema acuminatum*, 5 *Nitzschia acicularis*, *Nitzschia sigma*, 7 *Surirella librile*, 8 *Craticula ambigua*, 9 *Stauroneis gracilior*, 10 *Craticula cuspidata*, 11 *Pinnularia viridis*, 12 *Caloneis amphisbaena*, 13 *Achnantheidium* sp., 14 *Cymbella tumida*, 15 *Cymbella compacta*, 16 *Anthophysa vegetans*, 17 *Centrictactus brunneus*, 18 *Centrictactus belenophorus*, 19 *Pseudostaurastrum limneticum*, 20 *Tetraedriella spinigera* (Lépték/Scale: 5 μ m: 1-2, 17, 19; 10 μ m: 3-6, 8-10, 12, 14, 18, 20; 20 μ m: 7, 11, 15-16.)



e13. ábra / Fig. e13

1 *Tetraplektron torsum*, 2 *Tetraplektron* sp., 3 *Cryptomonas erosa*, 4 *Mallomonas* sp., 5 *Limnococcus limneticus*, 6 *Ceratium furcoides*, 7 *Petalomonas platyrhyncha*, 8 *Ducellieria chodatii*, 9 *Nitzschia sigmoidea*, 10 *Closterium strigosum*, 11 *Pinnularia nobilis*, 12 *Closterium limneticum*, 13 *Gonatozygon monotaenium*, 14 *Pleurotaenium trabecula*, 15 *Ulnaria ulna*, 16 *Schroederia setigera*, 17 *Closterium acerosum* (Lépték/Scale: 5 µm: 1, 5; 10 µm: 2-4, 8, 16.; 20 µm: 6, 7, 9, 11-13, 15.; 25 µm: 14, 17.)



Érdekességek és változások a mecseki völgyek mohafldrájában

CSIKY János^{1*}, ERZBERGER Peter², KALÓ Orsolya¹, NÁDASDI Marcell¹,
WOLF Mátyás³, ZAKÁLY Gyula¹ & SIPOS Attila¹

(1) PTE TTK, Biológiai Intézet, Ökológiai Tsz., H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6.; *moon@ttk.pte.hu

(2) Belziger Str. 37, D-10823 Berlin, Germany

(3) H-7451 Kaposvár, Árvácska utca 38.

New species and changes in the bryophyte flora of the Mecsek valleys (Hungary)

Summary – The paper discusses the bryophyte flora of 77 sites in the Mecsek Mountains, mainly in deeper valleys. It includes species that are new to the area's flora and/or endangered in Hungary, as well as mosses that have become more widespread or locally abundant compared to data from 1968 and 1983. The names of the locations, their geographical centers (centroids), and the grid unit IDs of the Hungarian Flora Mapping Programme (HFMP), where the sites are located, are listed and referenced according to their number in the list. Some of the species are national rarities, such as *Scleropodium touretii*, newly recorded in the Mecsek in 2023. Its second known occurrence in Hungary is reported in the Enumeration. We detail the occurrences of several species new to South Transdanubia, including *Dicranum spurium*, *Diplophyllum albicans*, *Hypnum jutlandicum*, *Isoetecium myosuroides*, *Kindbergia praelonga*, *Rhynchostegiella curviseta*, *Riccardia palmata*, and *Sciuro-hypnum plumosum*. Additionally, species newly recorded from the Mecsek Mountains include *Fontinalis antipyretica*, *Leptodon smithii*, *Plagiomnium ellipticum*, *Pseudocampyllum radicale*, and *Tortula brevissima*. For two taxa, we present data of importance not only for the Mecsek, but also for the North-Hungarian Mts: *Riccardia palmata*, new for the Tornai-karszt, and *Dicranum spurium*, for which we confirm a very old record in the Zemplén Mts. We also note the widespread, sometimes massive occurrence of some aquatic and subaquatic mosses, e.g. *Rhynchostegiella teneriffae*, *Hygrohypnum luridum*, which have been recorded only once in the mountains in the last 50 years. The taxonomically uncertain *Hygroamblystegium fluviale* with similar habitat requirements can now be found widely throughout the mountains. New populations of *Palustriella commutata*, considered endangered and declining in the country, have been found in the Mecsek. The expansion of (sub-)aquatic species is particularly surprising in the light of recent hydroecological studies indicating that the streams in the Mecsek are drying up. The situation is similar regarding *Rhynchostegium rotundifolium*, previously thought to be a Tilio-Acerion (slope and ravine forest) species, which is legally protected in Hungary and only had one record from the Mecsek in the last century. This forest species is now found in peri-urban, sub-urban, slightly to moderately disturbed and secondary habitats throughout the mountains. Similar to its preference in Germany, outside of semi-natural habitats it occurs mainly on built structures in forest edges, ruins, abandoned mine sites, often in stands mixed with black locust and contaminated with litter. *Microeurhynchium pumilum*, which prefers sub-Mediterranean and sub-Atlantic climate, shady and humid habitats, has become one of the most widespread and abundant forest bryophytes in the Mecsek, in contrast to its few records 60 years ago. Half (50%) of the new mosses in the flora of the Mecsek can be connected to the cooler boreal biome, while 21% is associated with the milder Mediterranean-Atlantic biome. The average of MAT (mean annual daily mean air temperatures averaged over one year) and MAP (accumulated precipitation amount over one year) of the 14 new species according to BET (Bryophytes of Europe Traits) indicates areas with much lower temperatures (7.7°C) than in Hungary, but with precipitation conditions



(749 mm) similar to those in the Mecsek. The vast majority of the new species are extremely rare in Hungary, and are inconsistent with current climate warming trends. In contrast to the mosses with striking increase in records, the detection of new species is likely due to chance, in addition to systematic research at finer spatial scales, rather than to local expansion of the species. However, in the case of expanding and abundant species, it is still an open question whether their dynamics compared to 40-60 year old references are apparent or real: the result of sampling bias in previous surveys or a consequence of climate change. In any case, the abundance of the above mentioned bryophytes in the Mecsek is not consistent with their current Hungarian Red List threat classification, and this cannot be attributed to changes in definitions since 2010. The detected distribution and abundance, as well as the increase in the number of new species in the country within a decade, highlights the need for an updated Red List of Hungarian bryophytes.

Keywords: climate change, flora mapping, Pannonian basin, spreading, watercourses

Összefoglalás – A dolgozat a Mecsek völgyeinek mohafldrájával, a hegység flórájára új és/vagy Magyarországon veszélyeztetett fajokkal, valamint az 50 évvel ezelőtti státuszukhoz képest gyakorivá, tömegessé váló mohákkal foglalkozik. Ezek között az ország flórájára 2023 óta új *Scleropodium touretii* második előfordulásáról, a Dél-Dunántúlra új *Dicranum spurium*, vagy csak a Mecsekre új *Pseudocampylium radicale* felfedezéséről is beszámolunk. Felhívjuk a figyelmet néhány, az elmúlt 50 évben a hegységben csak egy-egy adattal rendelkező patakparti moha (pl. *Rhynchostegiella teneriffae*) tömeges elterjedésére. Ez az expanzió különösen annak fényében tűnik meglepőnek, hogy a hidrobiológiai kutatások szerint a mecseki patakok kiszáradóban vannak. Az új fajok döntő többsége Magyarországon kifejezetten ritka, a melegebb klímának ellentmondó faj. A tömegesen észlelt mohákkal szemben kimutatásuk a finom térleptékű, szisztematikus kutatás mellett a véletlennek, és nem a fajok lokális expanziójának köszönhető. A fajok mecseki gyakorisága és az új fajok megjelenése felveti a magyarországi vörös lista aktualizálásának szükségét.

Kulcsszavak: flóratérképezés, klímaváltozás, Pannon-medence, terjedés, vízfolyások

Bevezetés

A múlt századi bryológusok gyűjtéseinek köszönhetően (vö. BOROS 1968, ORBÁN & VAJDA 1983) a Mecsek mohafldorisztikai szempontból Magyarország egyik legjobban feltárt hegységei közé tartozott. Az elmúlt években folytatott szisztematikus térképezések azonban jelentős mértékben változtatták meg a hegység mohafldrájáról alkotott 20. századi képet (CSIKY & SIPOS 2024, DEME *et al.* 2020). Dolgozatunkban a 2024-es térképezéseink legújabb eredményeire, elsősorban a mélyebb völgyek veszélyeztetett és/vagy expandáló fajaira fókuszálunk, ám néhány esetben, 2023-as és 2025 év eleji felfedezéseket is feltüntettünk.

Anyag és módszer

A mecseki jelentősebb völgyrendszerek mohafldrájának feltárását 2023 óta végezzük. A bejárások zömét a vegetációs perióduson belül bonyolítottuk le, de a gyűjtések egy része a téli időszakban történt. A bejárás során a terepen azonosítható fajokat helyben, a problémásabb mohákat ORBÁN & VAJDA (1983), valamint ERZBERGER (2021) munkáihoz igazodva mikroszkóp segítségével határoztuk meg, míg az edényes növények esetében KIRÁLY (2009) nomenklatúrájához igazodtunk. A begyűjtött példányokat a JPU mohagyűjteményében helyeztük el.

Az enumerációban a fajokat törzsek szerint, azon belül abc rendben soroljuk. A lelőhelyre vonatkozó adatokat, mint a település és dűlőnév, valamint a MFP (Magyar Flóratérképezési Program) kvadrát száma szögletes zárójelben (Bartha *et al.* 2015), az Enumerációban egy sorszámmal kódoltuk. Ezek dekódolása az Anyag és módszer fejezet végén található. A lelőhely adatokhoz tartozó személyneveket a kódok utáni felsorolásokban az alábbi monogramokkal rövidítettük: CsJ – Csiky János, CsRÉ – Csikyné Radnai Éva, DJ – Deme Judit, KO – Kaló Orsolya, NM – Nádasdi Marcell, PE – Peter Erzberger, SA – Sipos Attila, WM – Wolf Mátyás,

ZGy – Zakály Gyula. Több személy megnevezése esetén a faj megtalálójának és meghatározójának nevét elsőként említjük. A határozásokat minden esetben CsJ és/vagy SA ellenőrizte, ahol mégsem, ott a határozó nevét a fenti rövidítéseknek megfelelően jelezzük. A fajok előfordulásait csak a hegységre, régióra új fajok esetében részletezzük. A védett mohák némelyikénél, ahol ez indokolt (pl. a megszokottól eltérő élőhelyek), szintén így járunk el. Minden más esetben általános leírást adunk a faj mecseki élőhelyi preferenciájáról és a lokalitásokat csak a dűlőnevek szintjén listázzuk. A ritkább, vagy védett fajoknál a faj populációméretét ún. egyedekvivalens (a továbbiakban ee.) formájában adjuk meg (vö. BERGAMINI *et al.* 2019).

Két faj (*Dicranum spurium*, *Riccardia palmata*) esetében egy-egy korábbi felfedezésünket más hegységekből (Tornai-karszt és Zempléni-hegység) is közöljük.

Az újonnan megtelepülő fajokat a BET (Európai Mohák Jellegadatbázisa) (VAN ZUIJLEN *et al.* 2022) alábbi tulajdonságai szerint elemeztük: jellemző biom (biome), átlagos évi hőmérséklet °C-ban (MAT), átlagos évi csapadék mm-ben (MAP).

A dolgozatban szereplő lelőhelyek nevét, centroidjainak koordinátáit és a hozzájuk tartozó Magyar Flóratérképezési Program kvadrátkódjait (MFP) az alábbi lista tartalmazza:

Mecsek

1. Abaliget: „Kiskő-oldal”; 46.144238°, 18.093995°; [9874.4].
2. Bakonya: „Farkaskő-től D-re, II. aknától Ny-ra”; 46.093724°, 18.085429°; [9974.2].
3. Bakonya: „Kánya-völgy”; 46.108539°, 18.090633°; [9874.4].
4. Bakonya: „Kerülő-völgy”; 46.107624°, 18.087677°; [9874.4].
5. Bakonya: „Orbán-csapás-völgye”; 46.110782°, 18.074270°; [9874.3].
6. Bakonya: „Pósa-völgy”; 46.106021°, 18.067409°; [9874.3].
7. Boda: „Bodai-árok”; 46.094141°, 18.060586°; [9974.1].
8. Bükkösd: „Megyefai-árok”; 46.103075°, 18.049880°; [9874.3].
9. Bükkösd: „Pajtner-völgy”; 46.111987°, 18.042013°; [9874.3].
10. Hetvehely: „Cigány-forrástól Ny-ra” névtelen völgyrendszer; 46.120228°, 18.044245°; [9874.3].
11. Hetvehely: „Kristóf-forrás”; 46.115013°, 18.055303°; [9874.3].
12. Hetvehely: „Lófej-völgy”; 46.129758°, 18.073765°; [9874.3].
13. Hosszúhetény (Kisújványa): „Hidasi-völgy”; 46.207841°, 18.351762°; [9776.3].
14. Hosszúhetény: „Hegyköze”; 46.174228°, 18.325777°; [9875.2].
- 15a. Hosszúhetény: „Takanyó-völgy”; 46.189345°, 18.331996°; [9875.2].
- 15b. Hosszúhetény: „Takanyó-völgy”; 46.191297°, 18.334010°; [9876.1].
16. Kárász: „Kárászi-patak”; 46.254385°, 18.326454°; [9775.2].
17. Kisújványa: „Betyár-forrás”; 46.203448°, 18.345580°; [9776.3].
18. Komló (Kakastelep): „Köves-tető”; 46.194525°, 18.279582°; [9875.2].
19. Komló (Mecsekjánosi): „Jánosi-pusztai-völgy”; 46.209630°, 18.287517°; [9775.4].
20. Kővágószőlős: „Nagy-gödör”; 46.108611°, 18.131416°; [9874.4].
21. Kővágótöttös: „Karácsony-völgy”; 46.108951°, 18.098547°; [9874.4].
22. Kővágótöttös: „Pálosok-kútja”; 46.100929°, 18.128898°; [9874.4].
23. Kővágótöttös: „Petőcz-árok” mészköves ág; 46.117347°, 18.107916°; [9874.4].
24. Kővágótöttös: „Petőcz-árok” homokköves ág; 46.108996°, 18.108076°; [9874.4].
25. Kővágótöttös: „Petőcz-forrás”; 46.107255°, 18.113682°; [9874.4].
- 26a. Kővágótöttös: „Tótvári-völgy”; 46.100605°, 18.105939°; [9874.4].
- 26b. Kővágótöttös: „Tótvári-völgy”; 46.097431°, 18.098867°; [9974.2].
27. Magyaregregy: „Cigány-horhos”; 46.220159°, 18.331710°; [9775.4].
28. Magyaregregy: „Hodácsi-patak”; 46.236994°, 18.320122°; [9775.4].
29. Magyaregregy: a „Márévár” alatt; 46.226966°, 18.320750°; [9775.4].
30. Mánfa: „Bikfa-forrás” környéke; 46.153789°, 18.210169°; [9875.1].
31. Mánfa: „Koszonya-tető” alatti, északias lefutású völgyek; 46.164783°, 18.290506°; [9875.2].
32. Mánfa: „Körtvélyesi-forrás”; 46.148060°, 18.244625°; [9875.3].
33. Mánfa: „Kőlyuk”; 46.148950°, 18.210262°; [9875.3].
34. Mánfa: „Szentimre-völgy”; 46.166330°, 18.207259°; [9875.1].
35. Mánfa: „Zsidó-völgy”; 46.147747°, 18.208280°; [9875.3].

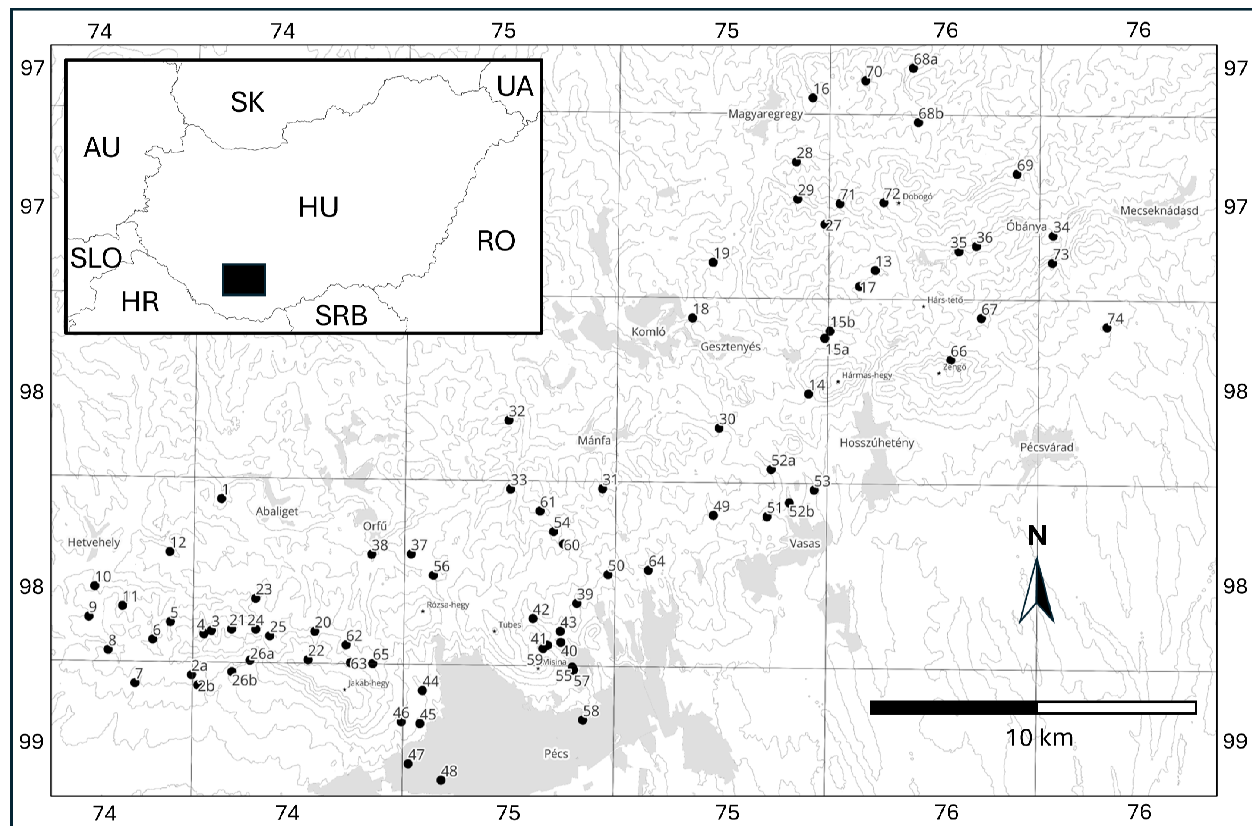
36. Óbánya: „az egykori Bambi kemping”; 46.217510°, 18.422117°; [9776.4].
37. Óbánya: „Csepegő-szikla”; 46.213126°, 18.384784°; [9776.3].
38. Óbánya: „Óbányai-völgy”; 46.214562°, 18.391727°; [9776.3].
39. Orfű: „Cigány-földek”; 46.129842°, 18.169201°; [9875.3].
40. Orfű: „Szuadó-völgy (Sárkánytorok)”; 46.129663°, 18.153598°; [9874.4].
41. Pécs (Gesztenyés): „Istenáldás-völgy”; 46.116978°, 18.234911°; [9875.3].
42. Pécs (Lámpásvölgy): „Hideg-völgy”; 46.106367°, 18.228751°; [9875.3].
43. Pécs (Lámpásvölgy): „Hidegvölgyi-patak”; 46.105563°, 18.223454°; [9875.3].
44. Pécs (Lámpásvölgy): „Kantavár”; 46.112742°, 18.217600°; [9875.3].
45. Pécs (Lámpásvölgy): „Lámpás-árok”; 46.109362°, 18.228493°; [9875.3].
46. Pécs (Magyarürög): „Éger-völgy”; 46.092934°, 18.174229°; [9975.1].
47. Pécs (Patacs): „Bajmi-kút fölött”; 46.084003°, 18.173330°; [9975.1].
48. Pécs (Patacs): „Régi-lőtér”; 46.084406°, 18.166025°; [9974.2].
49. Pécs (Patacs): „Süle-völgy”; 46.073065°, 18.168911°; [9975.1].
50. Pécs (Rácváros): „Ürögi-határút” és „Cserebogár dűlő”; 46.068749°, 18.181953°; [9975.1].
51. Pécs (Somogy): „Csatorna-völgy”; 46.141145°, 18.288549°; [9875.4].
52. Pécs (Széchenyi-akna): „Nagy-Bányaréti-völgy”; 46.124831°, 18.247144°; [9875.3].
53. Pécs (Vasas): „Csatorna-völgy”; 46.140924°, 18.309720°; [9875.4].
- 54a. Pécs (Vasas): „Vasasi-árok”; 46.153733°, 18.311242°; [9875.2].
- 54b. Pécs (Vasas): „Vasasi-árok”; 46.144721°, 18.318482°; [9875.4].
55. Pécs (Vasas): „Petőfi-akna”; 46.148232°, 18.328280°; [9875.4].
56. Pécs: „Anyák-kútja”; 46.136338°, 18.225465°; [9875.3].
57. Pécs: „Bertalan szikla”; 46.099711°, 18.233343°; [9975.1].
58. Pécs: „Büdöskút”; 46.124147°, 18.178065°; [9875.3].
59. Pécs: „Flóra-pihenő”; 46.098949°, 18.233875°; [9975.1].
60. Pécs: „Havihegy”; 46.085442°, 18.237716°; [9975.1].
61. Pécs: „Hidegvölgy forrásvidéke”; 46.104644°, 18.221764°; [9875.3].
62. Pécs: „Kozári-kőfejtő”; 46.132989°, 18.229422°; [9875.3].
63. Pécs: „Misina nyereg” (Parkerdő); 46.099044°, 18.215343°; [9975.1].
64. Pécs: „Páfrányos”; 46.141848°, 18.219978°; [9875.3].
65. Pécs: „Rákos-patak”; 46.105060°, 18.143871°; [9874.4].
66. Pécs: „Sötét-völgy”; 46.100247°, 18.145721°; [9874.4].
67. Pécs: „Szalonkás” és névtelen ikervölgye; 46.126113°, 18.263077°; [9875.4].
68. Pécs: „Tixi-forrás”; 46.100087°, 18.154490°; [9874.4].
69. Pécsvárad: „Bodzás-völgy”; 46.183689°, 18.381887°; [9876.1].
70. Pécsvárad: „Réka-völgy”; 46.195083°, 18.393904°; [9876.1].
- 71a. Szászvár: „Ól-völgy”; 46.262664°, 18.366173°; [9776.1].
- 71b. Szászvár: „Ól-völgy”; 46.247963°, 18.368318°; [9776.3].
72. Váralfa: „Várölgyi-patak”; 46.234174°, 18.407576°; [9776.3].
73. Vékény: „Csepegős-árok”; 46.259153°, 18.347331°; [9776.1].
74. Vékény: „Német-döglés”; 46.225828°, 18.337570°; [9776.3].
75. Vékény: „Somosi-kút”; 46.226174°, 18.354925°; [9776.3].
76. Zengővárkony: „Réka-völgy”; 46.210136°, 18.421932°; [9776.4].
77. Zengővárkony: „Rókapataki-völgy” a 6-os főút feletti szakaszon; 46.192842°, 18.443741°; [9876.2].

Tornai-karszt

78. Szögliget: „Ménés-patak völgye”; 48.527146°, 20.616484°; [7489.4].

Zempléni-hegység

79. Telkibánya: „Borinzás”; 48.460311°, 21.380122°; [7594.1].



1. ábra Az Anyag és módszer fejezetben sorolt mecseki lelőhelyek eloszlása. A térkép szintvonalai 50 m-es magassági zónákat különítenek el. A Magyarországi Flóratérképezési Program szélesség és hosszúság szerinti kvadrátazonosítóit a térkép margóin tüntettük fel.

Fig. 1 Distribution of the South Transdanubian sites listed in the Materials & methods chapter. The contour lines on the map delineate 50 m elevation zones. The latitude and longitude identifiers of the units of Hungarian Flora Mapping Programme are indicated at the margins of the map.

Enumeráció

Májmohák

Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Dumort.

Ez a Magyarországon sérülékenynek (VU) tartott, de elterjedt (ERZBERGER *et al.* 2023) májmoha a Mecsek nyirkos, agyagos, kisavanyodó talajú üde, általában bükkös erdeiben szórványos. Újabb lelőhelyén, a meder közvetlen közelében, a meredek parton tömeges. Megfigyeléseink szerint a téli, enyhébb időszakban sporofitont is bőven hoz. Fiatal tokjai jellegzetes, türkizzöld színűek.

31. (CsJ).

Cololejeunea rossettiana (C. Massal.) Schiffn.

A Magyarországon veszélyeztetettség közeli (NT), apró májmoha a hegységben viszonylag ritka, általában féloldalas mészkő szurdokerdők faja. Említésre érdemes, hogy a Mecsekből a nagyon hasonló kinézetű és preferenciájú *C. calcarea* (Lib.) Steph-nak is volt adata (BOROS 1968) ám napjainkban a hegységben ez a májmoha az alapos keresés ellenére sem került elő.

37. feletti mészkő sziklafalon (CsJ, SA).

Diplophyllum albicans (L.) Dumort.

Magyarországon rendkívül ritka, veszélyeztetett (EN), mészkerülő bükkösökben felbukkanó májmoha (ORBÁN & VAJDA 1983, ERZBERGER *et al.* 2023). A Dél-Dunántúlra új! Érdekesség, hogy a területet, „a Lámpás-völgy” feletti „Hidegkút forrás” környékét (**61.**) korábban BOROS (1968) is alaposan átkutatta, érdekes mohafldrájáról külön megemlékezik, de sem ezt, sem az Enumerációban sorolt, Magyarországon ritka fajokat itt nem találta.

42. az időszakos vízfolyás feletti, suvadó partoldal peremén, idős, laza, vánkósmohás mészkerülő bükkösben, csupasz talajon, más mohák párnájában, pár száz m²-en, foltokban tömeges, *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort., *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn., *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp., *Lepidozia reptans* (L.) Dumort., *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr., *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats., *Polytrichum formosum* Hedw. társaságában (CsJ).

Fossombronia pusilla (L.) Nees

A Mecsekben szórványos, országosan sérülékeny (VU), ritka (ERZBERGER *et al.* 2023) faj újabb, jelentős állománya homokkő szurdokvölgyek közötti tölgyes hát földútján, nyirkos, savanyú, agyagos talajon került elő. Ezek a termőhelyek számos mészkerülő edényes pionír faj lelőhelyei (pl. *Gnaphalium sylvaticum* L., *Vulpia* sp.). Észlelését a tartósan nyirkos, csapadékos, de még fagymentes időjárás megkönnyíti. Fagyra, szárazságra érzékeny.

6. (CsJ).

Gymnocolea inflata (Huds.) Dumort.

Az országos szinten kifejezetten ritka (BOROS 1968, ORBÁN & VAJDA 1983, ERZBERGER *et al.* 2023), veszélyeztetett (EN) májmoha a Mecsek Ny-i felében több helyen is jelen van, néhol jelentős mennyiségben. Mindenütt homokkő alapkőzetten fordul elő, Pécs peri-urbánus területeinek mészkerülő erdeiben, *Genista pilosa* L.-s, *Leucobryum*-os tölgyes-bükkös átmenetekben, talajon jellemző, ahogy az alábbi új lelőhelyén is.

52. (CsJ).

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.

Magyarországon veszélyeztetettség közeli (NT) faj (PAPP *et al.* 2010). A Mecsekben elterjedt, nem csak szilikátos kőzeteken, de mészkövön is előfordul (pl. **12.**, **15a.**, **15b.**, **38.**). Szurdokvölgyekben, a nagyobb telepekben sporofitonos példányok is megfigyelhetők (pl. **12.**).

1. (CsJ); 2. névtelen völgy (CsJ); 3. (CsJ, KO, NM, SA, ZGy); 5. (CsJ, DJ, PE), 6. (CsJ, DJ, PE); 7. [9974.1] (CsJ); 8. (CsJ); 9. (CsJ); 10. (CsJ); 11. völgyben (CsJ, SA); 12. (CsJ); 13. felső, aszfaltút feletti szakasza (CsJ, KO, NM, SA, ZGy); 15a. és 15b. (CsJ, SA); 16. (CsJ); 20. (CsJ); 21. (CsJ); 24. (CsJ, SA); 25. (CsJ); 34. (CsJ); 38. (CsJ, SA); 43. (CsJ, SA); 45. (CsJ); 51. Rückera kna tavai feletti szakaszán (CsJ); 50. (CsJ); 53. (CsJ, KO, NM, ZGy); 54a. és 54b. (CsJ); 67. (CsJ); 76. (CsJ, CsRÉ, WM, PE).

Metzgeria conjugata Lindb.

Az egész országban csak szórványos (BOROS 1968, ERZBERGER *et al.* 2023), veszélyeztetettség közeli (NT), nálunk hegyvidéki jellegű faj. BOROS (1968) gyengén mészkérülőnek írja, a Mecsekben a talajreakció tekintetében azonban indifferens, megjelenését a mikroklimatikus tényezők, a magas páratartalom, nyirkos, általában sziklás felszínnek teszik lehetővé. Ilyen helyeken, pl. patakmedrek vízeseinél, meredek sziklás partjainál hegység-szerte megtalálható.

1. (CsJ); 7. (CsJ); 10. (CsJ); 12. (CsJ); 16. (CsJ); 19. (CsJ); 21. (CsJ); 24. (CsJ, SA); 26a. és 26b. (CsJ); 34. (CsJ); 38. (CsJ, SA); 40. (CsJ, DJ, PE, SA); 51. Rückera kna tavai feletti szakaszán (CsJ); 52. (CsJ); 54a. és 54b. (CsJ); 66. (CsJ, SA); 72. (CsJ, SA); 73. (CsJ, SA); 76. (CsJ, CsRÉ, WM, PE).

Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.

A Magyarországon sérülékeny (VU), ritka faj (vö. BOROS 1968, ERZBERGER *et al.* 2023) Mecsek-szerte megtalálható, de kifejezetten ritka. Az állományok egy része a telepített nyitvatermők korhadó rönkjeihez kötődik, de (ahogy az alábbi lelőhelyeken is) a mélyebb, vízfolyásos völgyek fekvő, korhadó, kéreg nélküli bükk törzsein is megjelenik.

20. (CsJ); 31. a villanypásztától ÉK-re (CsJ).

Porella cordaeana (Hüb.) Moore

Országos szinten is ritka, sérülékeny (VU) májmoha (PAPP *et al.* 2010), amely biztosan csak alapos, mikroszkópos vizsgálat mellett különíthető el a rokon fajoktól. Újabb és újabb állományainak felbukkanása a Mecsekben (vö. CSIKY & SIPOS 2024) arra figyelmeztet, hogy ez a faj a nyirkos, nedves, üde erdők alján szinte bármilyen szubsztráton megjelenhet: sziklán (pl. 21.), gyökéren (pl. 46., CSIKY & SIPOS *l.c.*), fák tövében (pl. 75.), de korhadó rönkön is (pl. 31.).

21. (CsJ); 31. (CsJ); 75. (CsJ).

Riccardia palmata (Hedw.) Carruth.

Magyarországon ritka (ORBÁN & VAJDA 1983), veszélyeztetettség közeli (NT) telepes májmoha (PAPP *et al.* 2010), amely az Aggteleki-karszton és a Mecsekben is új fajként került kimutatásra az utóbbi pár évben. Megtelepedése mindkét esetben a szubmediterrán klímahatás erősödése és a véderdőkben előregedő faállomány együttes hatásával hozható összefüggésbe. Az Aggteleki-karsztra és a Dél-Dunántúlra új!

6. mederben fekvő, természetes, kettétört korhadó *Fagus sylvatica* L. törzsön, több méter hosszan, kiterjedt, laza, sporofitonos telepek, *Multiclavula mucida* (Pers.) R. H. Petersen társaságában (CSIKY *et al.* 2023) (CsJ); 78. az esővíz tározó feletti szakaszon, egykori fenyőele- gyek bükkösben, korhadó bükkön, több méter hosszan, erőteljes telepek (CsJ).

Scapania nemorea (L.) Grolle

Magyarországon sérülékenynek (VU), ritkának tartott faj (ERZBERGER *et al.* 2023), amely a Mecsekben elterjedt, mészkérülő bükkösökben és homokkő alapkőzetben, aleuroliton, nyirkos, meredek partoldalokban, erdei földutak rézsúíjban tömegesen léphet fel.

18. a hegy É-i lábánál futó völgyben (CsJ); 45. (CsJ); 52. (CsJ); 55. előtt, a völgy K-i oldalán (CsJ).

Lombosmohák

Anomodon longifolius (Schleich. Ex Brid.) Hartm.

A Magyarországon veszélyeztetettség közeli (NT) moha nem csak a hegyvidékeinken elterjedt, az Alföldön is előfordul, de ritka (ORBÁN & VAJDA 1983, ERZBERGER *et al.* 2023). Ennek fényében meglepő, hogy a Mecsekben ugyan szórványos, de igényes, csak a természetközeli élőhelyeken, elsősorban szurdokszerű völgyekben, töbrökben él, inkább Tilio-Acerion, mintsem Fagetalia faj (vö. ORBÁN & VAJDA 1983).

7. (CsJ); **12.** (CsJ); **9.** (CsJ); **19.** (CsJ); **21.** (CsJ); **32.** mellett, a hajtúkanyar alatti mészkő szurdokvölgyben (CsJ); **34.** (CsJ); **39.** egybeolvadó többsor oldalában (CsJ); **44.** (CsJ, CsRÉ); **64.** (CsJ).

Blindiadelphus recurvatus (Hedw.) Fedosov & Ignatov

A szisztematikus kutatásnak köszönhetően a mészkerülő, sziklalakó, Magyarországon veszélyeztetett (EN) fajnak a Mecsek Ny-i feléből, vörös homokkőről is előkerültek állományai. Valószínűleg az eddig publikált (vö. CSIKY & SIPOS 2024) és alábbi adataihoz képest is elterjedtebb a hegységben, ám állományait a gametofiton apró termete, laza kolóniái és piszkoszöld színe miatt kifejezetten nehéz megtalálni, csak a sporofitonos telepek „szembe-tűnőek”. Valószínűleg ennek köszönhető, hogy a kimutatott lelőhelyeinek mindegyikén találtunk nyeles és tokos példányokat. Legerősebb mecseki állományait Pécssett, a **45.** (CSIKY & SIPOS 2024) és az **53.** helyszíneken találtuk.

18. (CsJ); **45.** (CsJ); **46.** (CsJ); **76.** (CsJ, WM, PE).

Dicranum spurium Hedw.

Magyarországon kifejezetten ritka (ORBÁN & VAJDA 1983, ERZBERGER *et al.* 2023), fenyvesekhez, mészkerülő erdőkhöz kötődő faj, amelynek korábban csak a Zempléni-hegység pár pontjáról, a Bükk egy pontjáról, a Bakony-peremi Uzsáról és a Vendvidékről volt adata (BOROS 1968, PÉNZESNÉ & ORBÁN 1998). Újabban a Kőszegi-hegységben is előkerült (BARÁTH *et al.* 2017). PAPP *et al.* (2010) szerint sérülékeny (VU) faj. A Dél-Dunántúlra új! Az utóbbi pár évben a Zempléni-hegységből is megerősítettük egy régi adatát (vö. Boros 1968).

43. egyetlen pár cm²-es párna, egy fenyőelegyes mészkerülő bükkösben (CsJ); **79.** *Pinus sylvestris* L. elegyes, áfonyás mészkerülő tölgyesben, útrézsűben, néhány kisebb párna (CsJ).

Entosthodon muhlenbergii (Turner) Fife

A Magyarországon viszonylag ritka (ORBÁN & VAJDA 1983), veszélyeztetettség közeli (NT), mészkedvelő moha korábbi mecseki adatát az utóbbi évtizedekben nem sikerült megerősíteni (vö. ERZBERGER *et al.* 2023). Állományai feltűnő ékei a kora tavaszi meredek, dolomit kibúvásos, sziklafüves lejtőknek.

57. kora tavasszal kisebb csoportokban, sűrűn álló példányai az *Asplenium javorkaeum* Vida-s sziklahasadékok környékén, sziklagyepeket tagoló sziklakibúvások peremén igen feltűnőek (CsJ).

Eucladium verticillatum (With.) Bruch & Schimp.

Magyarországon a mésztufagátak jellegzetes, nem gyakori, veszélyeztetettség közeli (NT) faja a Mecsekben szórványos (CSIKY & SIPOS 2024). Mivel a mésztufa kiválások nem csak a mészkővel fedett területeken jellemzők, a faj hegység-szerte elterjedt, mészmentes homokkő szurdokok forrásainál is megjelenhet (pl. Bakonya, Boda, Bükkösd).

2. (CsJ); **7.** (CsJ); **8.** felső szakasz (CsJ); **12.** (CsJ); **13.** erdészeti aszfaltúttól a Betyár-forrásig (CsJ, KO, NM, ZGy); **17.** (CsJ, KO, NM, ZGy); **18.** É-i lábánál futó völgyben (CsJ); **23.** (CsJ, SA); **32.** mellett, a hajtúkanyar alatti mészkő szurdokvölgyben (CsJ); **34.** (CsJ); **38.** (CsJ, SA); **40.** (CsJ); **74.** (CsJ).

Fissidens exilis Hedw.

Ez az apró természetű pionír, Magyarországon veszélyeztetettség közeli (NT) moha valószínűleg sokkal elterjedtebb, mint azt a gyűjtött adataiból gondolnánk. ORBÁN & VAJDA (1983) nálunk ritka fajnak tartja, ami sziklákon, sőt barlangokban is él. Nagyon piciny telepei a Mecsekben leggyakrabban üde, enyhén kisavanyodott talajú, mederoldali erdők tenyérnyi talajsebzésein bukkannak fel. Noha telepei sporofitonban mindig gazdagok, felfedezésüket nehezíti az a tény, hogy ezeket az év hűvösebb időszakában, a vegetációs periódus végén, vagy azon kívül hozzák.

7. (CsJ); 9. (CsJ); 20. (CsJ); 52. (CsJ), 58. (DJ, CsJ, PE, SA).

Fontinalis antipyretica Hedw.

Gyorsfolyású patakok, köves-sziklás, kövezett folyópartok, láperdők és nádasok elterjedt, de nem gyakori faja (ORBÁN & VAJDA 1983, ERZBERGER *et al.* 2023). Annak ellenére, hogy a hegységben számos állandó vizű, sziklás, köves aljzatú hegyi patak található, ez a nagytermetű moha egyikben sem került még elő. Az alábbi állomány egy rendkívül szokatlan szituációban, időszakos vízfolyás felső, az év nagy részében száraz szakaszán található. A Mecsekre új!

21. a felső két völgyág találkozási alatti homokkő-csúszdás vízeseiken három kisebb (alig $\frac{1}{4}$ m²-nyi), igen sérülékeny telep (CsJ).

Hygroamblystegium fluviatile (Hedw.) Loeske

A Magyarországon veszélyeztetettség közeli (NT) vízparti faj morfológiai leírásnak egyértelműen megfelelő (vö. ERZBERGER 2021) állományainak lelőhelyeit az alábbiakban listázzuk. A lelőhelyek némelyikén két-három *Hygroamblystegium* faj is előfordul, leggyakrabban a *H. tenax* (Hedw.) Jenn. Amennyiben külön taxonokként kezeljük e fajokat, akkor a *H. fluviatile* a hegység patakmedreiben elterjedt.

5. (CsJ, DJ, PE); 7. (CsJ); 9. (CsJ); 11. völgyben (CsJ, SA); 12. (CsJ); 13. erdészeti aszfaltúttól a Betyár-forrásig (CsJ, KO, NM, ZGy); 19. (CsJ); 20. (CsJ); 21. (CsJ); 40. (CsJ, DJ, PE, SA); 41. (CsJ); 43. (CsJ, SA); 46. (CsJ, SA); 47. (CsJ); 49. a híd fölött (CsJ); 51. Rückerakna tavai feletti szakaszán (CsJ); 54a. és 54b. (CsJ); 65. (CsJ, SA); 68. (CsJ, SA).

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.

A Mecsekben korábban csak egy helyről ismert (BOROS 1968), majd 2023-ban számos helyről kimutatott faj (CSIKY & SIPOS 2024) nemcsak a hegység patakjainak medrében elterjedt, de az üde, nyirkos, vízszivárgásos völgyalakban, árkok magányos szikladarabjain is előfordul, alapkőzettől függetlenül. Ez az LC besorolást kapott patakparti faj a Mecsekben sokkal ritkább, mint a hasonló élőhelyeken felbukkanó, országos szinten veszélyeztetettebb *Rhynchostegiella teneriffae* (VU), vagy a szinte közönséges *Microeurhynchium pumilum* (NT) (vö. PAPP *et al.* 2010).

1. völgyének kőfülkéje alatt (CsJ); 12. (CsJ); 21. (CsJ); 31. (CsJ); 34. (CsJ); 35. (CsJ, CsRÉ); 40. (CsJ, DJ, PE, SA); 41. és K-i, névtelen párja (CsJ); 43. (CsJ, SA); 45. (CsJ, CsRÉ); 54a. és 54b. (CsJ); 58. (CsJ, DJ, PE, SA); 77. (CsJ, SA).

Hypnum jutlandicum Holmen et E. Warncke

Magyarországon ritka (ERZBERGER *et al.* 2023), a vörös listán veszélyeztetettség közeli (NT) faj. Valószínűleg a hegységben másutt is jelen van, de terepen a *Hypnum cupressiforme* Hedw.-től alig különíthető el, így csak ritkán gyűjtik. A Dél-Dunántúlra új!

18. É-i lábánál futó völgyben, meredek, kisavanyodó partoldalban, egyéb mohák közé vegyülten, bőven (CsJ); 26b. a patak menti tisztás kisavanyodó részsűjében, *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp. társaságában, kisebb foltokban (CsJ); 48. nyirkos, erecskés, fenyőelegyes, mészkerülő tölgyesben, elszórtan (CsJ, CsRÉ).

Isothecium myosuroides Brid.

Európa-szerte elterjedt, Magyarországon igen ritka, korábban csak az Északi-középhegységhez kötötték (Zempléni-hg., Mátra, Börzsöny) (BOROS 1968, MOLNÁR *et al.* 2005), de újabban dunántúli területeken (Bakony, Kőszegi-hg., Pinka-szurdok,) is felbukkant (NÉMETH & ERZBERGER 2014, BARÁTH & ERZBERGER 2017, BARÁTH *et al.* 2017). Magyarországon veszélyeztetett (EN) faj, amely a sziklás, szurdokszerű patak völgyekhez kötődik. Az újabb előfordulások felsorolása mellett említésre érdemes, hogy a börzsönyi adatát az utóbbi évtizedekben nem sikerült megerősíteni (vö. ERZBERGER *et al.* 2023). A Dél-Dunántúl flórájára új!

52a. a patakmeder DK-i irányban futó szakaszán, homokkő sziklaborda beékelődésén, a jobb parton a meder felett kb. 2 m magasságig, 5 m hosszan elszórt, kisebb-nagyobb telepek, valamint a bal parton egy kisebb homokkő tömbön pár tenyérnyi kolónia (összesen ~1,2 m² borításban, 9 ee.), (CsJ).

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra

Országosan ritka, dunántúli, domb- és hegyvidéki (vö. ORBÁN & VAJDA 1983, ERZBERGER *et al.* 2023), sérülékeny (VU) moha. Mecsek-szerte megtalálható, de ritka faj. Első dél-dunántúli gyűjtése a mánfai Nagy-Mély-völgy mellől (**30.**) származik (PE, DJ). Ez a példány Peter Erzberger Berlin-Dahlemer (B) gyűjteményében érhető el (B-Erzberger 24034).

18. É-i lábánál futó völgy mészkőrűlő, kisavanyodó talajú bükkösének meredek, mohás partoldalában, talajon, egyéb mohák között, kevés (CsJ); **48.** a *Sphagnum*-os erecske forrásánál, fenyőelegyes mészkőrűlő tölgyesben, tenyérnyi telep (CsJ, CsRÉ); **54b.** feletti, gépkocsival is járt turistaösvény bakhátán, cseres-kocsánytalan tölgyesben, pár tenyérnyi telep (CsJ).

Leptodon smithii (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Az országos szinten is ritkának tartott, a hazai vörös listán veszélyeztetett (EN) faj első alföldi és egyben baranyai adata 2023-ban került elő egy *Fraxinus angustifolia* Vahl törzsén (CSIKY *et al.* 2023). Újabb baranyai és korábbi szerbiai adatai (vö. TOMOVIĆ *et al.* 2020) alapján elképzelhető, hogy a faj északi irányú terjeszkedését a magas termető, sötét, sűrűn barázdált kérgű *Fraxinus* fajok laza állományú egyedei „segítik”. Legközelebbi kiterjedt állományai a horvátországi Papuk hegység északi lejtőinek dolomit kibúvásain élnek (ŠEGOTA *et al.* 2025). Elképzelhető, hogy ezek közvetlen forráspopulációként szolgálhattak a Dráva menti-sík és a Mecsek élőhelyeinek kolonizálásakor. A Mecsekre új!

75. felett, a Somos-tető és Dobogó közötti gerinc alatt, a sárga kereszt turistaösvény mellett, ritkított gyertyános-bükkösben, idős *Fraxinus excelsior* L. törzsén, kisebb telep (CsJ).

Microeurhynchium pumilum (Wilson) Ignatov & Vanderpoorten

A Mecsekben korábban csak pár helyről jelzett fajról az elmúlt két év kutatásainak köszönhetően kiderült (vö. CSIKY & SIPOS 2024), hogy a legutóbbi magyar vörös listán veszélyeztetettség közeli (NT) fajként kezelt moha (PAPP *et al.* 2010) a hegység területén általánosan elterjedt, sőt tömeges, elsősorban erdei partoldalak talaján, de völgyaljak szikláin is. Mivel gyakran fejleszt sporofitont, az utóbbi évek enyhébb teleinek köszönhetően a faj magyarországi terjeszkedése várhatóan a domb és hegyvidéki területeken, leginkább a Dunántúlon lesz feltűnő. Érdekes, hogy a *Rhynchostegiella teneriffae*-hez hasonlóan ez a melegkedvelő erdei faj is erősen megritkul, vagy hiányzik a Jakabhegy platója alatti völgyek némelyikében (pl. Tixi-forrás völgye), míg a környező völgyekben akár tömeges is lehet.

1. (CsJ); **2.** névtelen völgyrendszerben (CsJ); **4.** (CsJ, KO, NM, SA, ZGy); **5.** (CsJ, DJ, PE); **6.** (CsJ, DJ, PE); **7.** (CsJ); **8.** (CsJ); **9.** (CsJ); **10.** (CsJ); **11.** (CsJ, SA); **12.** (CsJ); **14.** (CsJ); **15a.** és **15b.** (CsJ, SA); **18.** (CsJ); **19.** (CsJ); **21.** (CsJ); **23.** (CsJ, SA); **24.** (CsJ, SA); **28.** (CsJ, PE); **31.** (CsJ); **32.** mellett, a hajtókanyar alatti mészkő szurdokvölgyben (CsJ); **34.** (CsJ); **36.** feletti, névtelen völgyrendszerben (CsJ, SA); **40.** (CsJ, DJ, PE, SA); **41.** és K-i, névtelen párja (CsJ);

45. (CsJ, CsRÉ); **52.** (CsJ); **62.** (CsJ, CsRÉ); **65.** (CsJ, SA); **67.** (CsJ); **68.** (CsJ); **69.** (CsJ, PE, WM); **71a.** és **71b.** (CsJ, SA); **74.** (CsJ); **77.** (CsJ, SA).

Neckera pennata Hedw.

A korábbi megfigyeléseinknek megfelelően (CSIKY *et al.* 2023, CSIKY & SIPOS 2024) a Magyarországon veszélyeztetett (EN), az EU28 területén (HODGETTS *et al.* 2019) sérülékeny (VU) faj a hegylábi völgytalpak üde, ligeterdő jellegű állományaiban bárhol feltűnhet. A védett moha előfordulása a Misina-Tubes gerincének tetőerdejében annál meglepőbb. A hegységnek ez az 550-611 m közé eső része azonban a völgyalji és ártéri állományokhoz hasonlóan gyakran burkolódik párafelhőbe. Ennek köszönhetően a *Quercus pubescens* agg. példányok kérge, a völgyaljakban megszokott, páraigényesebb epifiton mohákban gazdag.

34. (CsJ); **40.** (CsJ); **63.** (CsJ).

Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.

Meszes források, kutak Magyarországon elterjedt fajaként említi ORBÁN & VAJDA (1983), míg a magyarországi vörös listán (PAPP *et al.* 2010) már veszélyeztetett (EN) taxonként szerepel. A legújabb felmérések szerint az országban napjainkban is ritka (ERZBERGER *et al.* 2023). A Mecsekben csak pár helyről ismert, ritka moha, amely nem csak meszes patakmedrekben fordul elő, de homokkővön is (pl. Tótvári-völgy).

26b. (CsJ).

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra

A Magyarországon veszélyeztetett (EN) mohának (PAPP *et al.* 2010) az elmúlt pár évben újabb és újabb állományai kerültek elő a Mecsekben (vö. CSIKY & SIPOS 2024). Érdekesség, hogy BOROS (1968) ezt a fajt az egész Mecsek területén csak Kisújbányáról jelzi, annak ellenére, hogy az óbányai „Csepegőkő” (**37.**) mésztufagátjának érdekesebb fajait külön listázza. Érdemes megemlíteni, hogy a meszes források elapadásának, természetes (pl. erdei) dinamikai folyamatoknak köszönhetően a faj egy évtizeden belül eltűnhet, újabb helyeken pedig felbukkanhat. Az adatok gyarapodása mégis, leginkább az utóbbi évek szisztematikus feltárásának köszönhető, mintsem a faj populációinak hasonló időintervallumban lezajló dinamikájának.

23. (CsJ, SA); **37.** és közvetlen környéke (CsJ, SA); **75.** (CsJ).

Philonotis capillaris Lindb.

A Magyarországon veszélyeztetettség közeli (NT), ritka faj (ERZBERGER *et al.* 2023) a Mecsekben is kifejezetten ritkának tűnik. Apró termete miatt igen nehezen kimutatható, a társuló fajok és az élőhely jellege alapján valószínűleg elterjedtebb. A **18.** alatti völgyben pl. meredek, kisavanyodott partoldalban, talajon, egyéb mohák között fordult elő.

18. É-i lábánál futó völgyben (CsJ).

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J. Kop.

Magyarországon elterjedt (ORBÁN & VAJDA 1983), de ritka (ERZBERGER *et al.* 2023), nedves élőhelyek veszélyeztetettség közeli (NT) faja (PAPP *et al.* 2010). A Mecsekre új!

75. a forráskifolyó alatti *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra-s, meszes, patakparti-magaskörös, forrásgyep mozaikban szórványos (CsJ).

Pogonatum nanum (Hedw.) P. Beaw.

A Magyarországon ritka (vö. ERZBERGER *et al.* 2023), veszélyeztetett (EN), mészkerülő faj a Mecsek Ny-i felében szórványos. Elsősorban mészkerülő tölgyesek útrézsűjében jellemző, de olykor természetes nyiladékokban is felbukkan. A Mecsekben nem tűnik veszélyeztetettnek, de sehol sem gyakori vagy tömeges.

41. (CsJ); **53.** (CsJ).

Pohlia annotina (Hedw.) Lindb.

Magyarországon adathiányos (DD) faj, amely napjainkban elsősorban a Dunántúlon fordul elő (ERZBERGER *et al.* 2023). A Mecsekben rendkívül ritka, telepei a vegetációs perióduson kívüli időszakban kerültek elő. A **48.** helyszínen pl. egy 2024-ben kidőlt *Pinus sylvestris* víz-szivárgásos gyökértányérja alatt, fenyőelegyes tölgyesben bukkant fel.

48. a Szent Márton zárandokút mentén (CsJ).

Pseudocampylium radicale (P. Beauv.) Vanderp. & Hedenäs

A mohák magyarországi vörös listáján (PAPP *et al.* 2010) veszélyeztetettként (EN) feltüntetett faj, a hazai flóra védett ritkasága. Mocsaras, lápi élőhelyek talaján, lebomlóban lévő avaron jellemző, de valamelyest zavart és kissé eutróf termőhelyeken, pl. fajszegény nádasokban is előfordul (ASZALÓSNÉ *et al.* 2021, BOSANQUET 2006). A mecseki első adata épített, urbánus élőhelyen található, amelyet évente többször is kaszálnak, és a *Fallopia xbohemica* (Chrtek ex Chrtková) J.P. Bailey inváziója fenyeget. Míg a patak egy éven belül általában több hónapra is kiszárad, ez a 2 m-nél is magasabb, mésztufa kiválásos vízesés az év legaszályosabb időszakában is folyamatosan csepegtet némi vizet. Elképzelhető, hogy hasonló helyeken keresve, az ország más településein is előkerülhetnek további, urbánus állományai. A Mecsekre új!

47. és **49.** erecskéinek összefolyása alatti első (legnagyobb, kiépített) vízesés alatt, a permetzőnában, a patak partján talajon és lebomló avaron, *Salix* és *Robinia* fajok részleges árnyalásában, kis telep, 1ee (CsJ).

Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z. Iwats.

Veszélyeztetettség közeli (NT), Magyarországon ritkának tartott (ORBÁN & VAJDA 1983), de a domb- és hegyvidéki régióban elterjedtnek számító faj (ERZBERGER *et al.* 2023). A Mecsek mészkerülő, félüde, üde erdeiben tömeges, talajlakó moha. Megjelenése a karszt-platón meglepő, dendrotelmában kifejezetten unikális.

39. egybeolvadó többszörös kisebb dolinájának oldalában álló idős bükk dendrotelmájában, több tenyérnyi, monodomináns telep található (CsJ).

Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr.

Magyarországon rendkívül ritka, sérülékeny (VU), szubmediterrán-szubatlanti jellegű faj. Korábban csak a Visegrádi-hegységben, valamint Badacsony és Órtilos mellől került elő (BOROS 1968, ORBÁN & VAJDA 1983). Aktuális adatai azonban csak a Börzsönyből (NAGY & ERZBERGER 2017) és Veszprém megyéből ismertek (ERZBERGER *et al.* 2023). A Mecsekben valószínűleg másutt is előfordul, hiszen hasonló élőhelyekből bőven akad. A Dél-Dunántúlra új!

32. mellett, a hajtúkanyar alatti mészkő szurdokvölgyben, a főmederben lévő mésztufa vízesés nyirkos, vizes felszínén, *R. teneriffae* telepekkel elegyesen (CsJ).

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.

Magyarországon ugyan elterjedt (ERZBERGER *et al.* 2023), de nem gyakori (ORBÁN & VAJDA 1983), veszélyeztetettség közeli (NT), szubmediterrán-szubatlantikus jellegű faj. Korábban csak a Mélyvölgyi-barlangból volt ismert (BOROS 1968). Mivel a Nagy-Mély-völgyben barlang csak „Kőlyuk” néven ismert (**33.**), illetve a „Mélyvölgyi kőfülke” szigorú értelemben véve nem barlang, BOROS (*l.c.*) adata nagy valószínűséggel az előbbi lelőhelyről származik. A faj előfordulását a Nagy-Mély-völgyben, 2017-ben sikerült is megerősíteni (PE, CsJ & DJ; B-Erzberger 24045). A Mecsekben ritkának tűnik, de valószínűleg elterjedtebb. Említésre érdemes, hogy Magyarországon nem ismert olyan, a **32.** szurdokához hasonló lelőhely, ahol mindhárom *Rhynchostegiella* faj egyidőben, sporofitonos hajtásokkal jelen lett volna. Ez a jelenség a hegység szubmediterrán karakterét hangsúlyozza.

32. mellett, a hajtúkanyar alatti mészkő szurdokvölgy oldalvölgyének mészkő szakadékaiban, nyirkos felszínen, *Hygroamblystegium humile* telepekkel elegyesen (CsJ).

Rhynchostegiella teneriffae (Mont.) Dirkse & Bouman

Korábbi megfigyeléseinket (CSIKY & SIPOS 2024), miszerint a faj a Mecsek nyirkos, erdei völgyeiben elterjedt és gyakori, az újabb adatok megerősítik. Állományméretét több ezer ee-re becsüljük, állományai szinte kivétel nélkül sporofitonosak. Külföldi tapasztalatok alapján [1] a *R. teneriffae* az időszakos kiszáradásokat igen jól tűri. Spórái évekig életképesek maradnak. E két tulajdonság az utóbbi évtizedek, évek sajátos csapadékeloszlásának, a mecseki vízfolyások időszakossá válásának tükrében igen előnyös lehet, s jól magyarázzák a faj tömeges elterjedését az 1960-as évekhez képest (BOROS 1968), amikor a *R. teneriffae* a Mecsekben csak a büdös-kúti (**58.**) lelőhelyén volt ismert. Igen meglepő azonban e moha hiánya a Jakabhegy É-i lejtőinek vízfolyásaiból (**65.** – **68.**), különösen annak ismeretében, hogy ez a terület nem esik messze a Büdös-kúttól (légvonalban 2,8 km), körülötte viszont, a megfelelő völgyekben (pl. a völgyrendszer folytatásában, a Szuadó-völgyben is) mindenütt megtalálható a faj. A szóban forgó terület fekvése, vízfolyásainak tulajdonságai, alapkövetési adottságai nem különböznek azoktól a területektől, amelyekben a *R. teneriffae* már tömeges. Mindezekből arra következtetünk, hogy a faj a Mecsekben jelenleg is terjedőben van és még nem telepedett meg az összes, számára optimális völgyben.

1. kőfülkéje előtti mészkőpados lépcsőkön (CsJ); **4.** (CsJ, KO, NM, SA, ZGy); **5.** (CsJ, DJ, PE); **7.** felső szakaszának Ny-i ágában (CsJ); **8.** felső szakaszán (CsJ); **11.** (CsJ, SA); **12.** teljes hosszában (CsJ); **13.** aszfaltút feletti szakaszon a forrásokig (SA, CsJ); **15b.** [9876.1] (CsJ, SA); **19.** (CsJ); **21.** (CsJ); **23.** középső–alsó szakaszán (CsJ, SA); **24.** (CsJ); **28.** (CsJ, PE); **32.** mellett, a hajtúkanyar alatti mészkő szurdokvölgyben (CsJ); **34.** (CsJ); **36.** feletti kis völgyrendszerben (CsJ, SA); **38.** az oldalvölgyekben is (CsJ, SA); **40.** (CsJ); **43.** (CsJ); **46.** a tó feletti első K-i oldalágban (CsJ); **51.** Ruckerakna tavai feletti szakaszán (CsJ); **52.** (CsJ); **52a.** (CsJ); **56.** a forráskifolyónál (CsJ); **58.** (CsJ, DJ, PE, SA); **64.** felső–középső szakaszán (CsJ); **67.** (CsJ); **69.** az aszfaltút alatti szakaszon (CsJ, WM, PE); **71a.** és **71b.** (CsJ, SA).

Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp.

Magyarországon viszonylag ritka (vö. BOROS 1968, ORBÁN & VAJDA 1983, ERZBERGER *et al.* 2023), veszélyeztetettség közeli (NT) faj. Mecseki sziklás, köves patak völgyekben szórva-nyos, könnyen elnézhető lombosmoha. Ilyen helyeken valószínűleg másutt is előfordul.

5. (CsJ); **6.** (CsJ); **13.** felső, aszfaltút feletti szakasza (CsJ, KO, NM, SA, ZGy); **14.** (CsJ); **18.** É-i lábánál futó völgyben (CsJ); **19.** (CsJ); **20.** a völgyrendszer felső három ágában (CsJ); **21.** (CsJ); **22.** (CsJ); **23.** (CsJ, SA); **24.** (CsJ); **43.** (CsJ); **49.** (CsJ); **52.** (CsJ); **65.** (CsJ, SA); **66.** (CsJ, SA); **67.** (CsJ); **69.** (CsJ, WM, PE); **71a.** és **71b.** (CsJ, SA).

Rhynchostegium rotundifolium (Scop. ex Brid.) Schimp.

A hazánkban védett és vörös listás fajnak a Mecsekből a 21. század második évtizedéig egyetlen (BOROS 1968), az utóbbi évekig pedig csak három lelőhelye volt ismert (CSIKY & SIPOS 2024). Az alábbi adatok alapján lelőhelyeinek száma a hegységben 15-re nőtt. Európában legkevésbé veszélyeztetett (LC) faj (HODGETTS *et al.* 2019), állományméretét 1000 és 3000 ee-nyire becsülik, de valószínűleg terjeszkedőben van (vö. VONČINA & STEBEL 2019). Reprezentatív feltártságát azonban csak Németországban feltételezik, ahol a nitrofil, árnyékkedvelő, humid termőhelyeket kedvelő faj urbánus, ruderalis területeken (felhagyott ipari létesítmények, romok, parkok) is jellemző (NEBEL & PHILIPPI 2001, BAUDRAZ *et al.* 2019). Nálunk korábban inkább szurdok- és törmeléklejtő-erdők fajának tekintették (BOROS 1968, ORBÁN & VAJDA 1983), mecseki előfordulásai azonban a németországi tapasztalatokat is alátámasztják. Lelőhelyeinek egy része településszéli (peri-urbán, szuburbán) akácelegyes, rontott, szemetes, építési törmelékkel szennyezett erdőben található, a telepek döntő része pedig romok, építmények felületén (ruderalis, nitrogénben gazdag élőhelyeken) for-

dul elő. Az élőhelyek mecseki gyakoriságának megfelelően valószínűleg a hegység más területein is jelen lehet (ismert lelőhelyei alapján mecseki állományméretét minimum 200 ee-re becsüljük).

13. a forrásvidék mészkőkibúvásos aszóvölgyében tömeges, 10ee (CsJ, KO, NM, ZGy); **14.** az aszfaltút esőelvezető csatornájának beton és andezit felületein, valamint az aszfaltút alatti szakaszon, homokkő törmeléken tömeges, sporofitonos telepekkel 26 ee (CsJ); **18.** É-i oldalán, rontott, akácelegyes erdőben lévő másodlagos mésztufa lépcső feletti homokkő kőtörmeléken, pár tenyérnyi foltban, sporofitonos telepek, 3 ee (CsJ); **19.** homokkővön kisebb, és bazaltan erősebb, sporofitonos telepek 3 ee (CsJ); **32.** mellett, a hajtúkanyar alatti mészkő szurdokvölgyben, a vízelvezető csatorna és támfal környékén betonon, mészkőn és homokkővön 20ee (CsJ); **38.** és az északias lefutású mellékvölgyeiben mészkővön kisebb-nagyobb foltokban sporofitonban gazdag telepek, 20ee (CsJ, SA); Pécs (Gesztenyés): a település széli, védett gesztenye liget és a **41.** közötti névtelen völgy aljában, rontott, akácelegyes erdőben, egykori építmény romjainak egyik homokkő darabján, tenyérnyi, sporofitonos telep, 1 ee (CsJ); **49.** alsó, híd feletti szakaszán, a hétvégi telkek és a belterület határán, homokkő sziklákon, téglá, beton, aszfalt törmeléken, valamint mezei juhar törzsön és gyökéren tömeges, >50 ee (CsJ); **52.** az András forrás ágában, magányos homokkő darabon a völgyoldalban és kőfolyáson, több tenyérnyi, sporofitonos telepek, 3 ee (CsJ); **69.** közvetlenül az aszfaltút alatti kőtörmelékes alján homokkővön, kisebb telepek elszórtan, 5ee (CsJ, PE, WM); **71a.** alsó, szurdokszerű részén, szemetes, részben feltöltött, rontott, akácelegyes erdőben, a felhagyott bányaépületek alatti szakaszon, köveken, bazaltsziklákon szórványos, sporofitonban gazdag telepekkel, 5ee (CsJ, SA); **74.** fölötti hegyen, mészkőkibúvásos törmeléklető-erdőben, kisebb telep, 1ee (CsJ).

Sciuro-hypnum flotowianum (Sendtn.) Ignatov & Huttunen

A Magyarországon sérülékeny (VU) sziklalakó faj a Mecsekben üde erdei környezetben, szurdokerdőkben, sziklás bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben, leginkább homokkőn, ritkábban mészkőn, vagy bazaltan fordul elő. Telepei általában néhány dm²-esek, vagy kisebbek, a hegységben sokkal gyakoribb, mint korábban gondoltuk (vö. CSIKY & SIPOS 2024). **5.** (CsJ, DJ, PE); **7.** (CsJ); **18.** É-i völgyében (CsJ); **19.** (CsJ); **24.** (CsJ); **40.** (CsJ); **52.** (CsJ); **52a.** (CsJ); **64.** (CsJ); **67.** (CsJ); **69.** (CsJ, WM, PE); **70.** felső szakaszán (CsJ, CsRÉ); **74.** (CsJ); **76.** (CsJ, WM, PE).

Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Az Európa ÉNy-i felében elterjedt és gyakori, nálunk kifejezetten ritka (ORBÁN & VAJDA 1983, ERZBERGER *et al.* 2023), sérülékenynek (VU) tartott moha (PAPP *et al.* 2010). Az állandóbb vizű, vízesésekkel tarkított homokkő szurdokvölgyekben valószínűleg elterjedtebb. A felmérések során ui. csak a begyűjtést követően, mikroszkópos vizsgálatok során azonosítottuk a taxont. A hetvehelyi állomány novemberben sporofitont is hozott. A Dél-Dunántúl flórájára új!

10. völgyrendszer, keleti ágának középső szakaszán, sporofitonos telep (CsJ); **45.** kisebb vízesésekkel tarkított alsó szakaszán, apró, gametofiton telep (CsJ).

Scleropodium touretii (Brid.) L.F. Koch

Az atlanti-mediterrán elterjedésű mohát Magyarországon új falként a Mecsekben (**49.**), 2023-ban mutatták ki a szerzők (CsJ, SA) (ELLIS *et al.* 2024a). Ez a taxon a szomszédos országokban csak a Balkánon és a Krímben él (HODGETTS & LOCKHART 2020). A 2024-es terepi felvételezéseink során egy közeli völgyben újabb telepére bukkantunk. A faj kiterjedt, a mérsékelt taposást jól tűró kolóniai mindkét lelőhelyén szubmediterrán jellegű gyertyános-tölgyesben, turistaösvények peremén és a partoldal csupasz talaján fordulnak elő. A hegylábi régió délre futó két völgyének aljában időszakosan, elsősorban a hűvösebb és a csapadékból hónapokban folyik víz. A faj telepei döntően a mederhez közelebb, legfeljebb 10 m

rel felette található. A mecseki állomány összesen csupán 25 ee-nyi, nem hoz sporofitont, de nem is veszélyeztetett. Ez a faj egyike annak a 11 mediterrán jellegű mohának, amelyek BOROS (1968) szerint a Dalmát tengerparton elterjedtek, de Magyarországon hiányoznak. Érdekesség, hogy ezek közül három faj (*Campylopus fragilis* (Brid.) Bruch & Schimp., *Cryphaea heteromalla* (Hedw.) D.Mohr, *S. touretii*) az utóbbi évek feltáró munkájának köszönhetően mind a Jakabhegy déli lejtőiről került elő (vö. ELLIS *et al.* 2015, 2024a,b).

47. (CsJ).

Seligeria pusilla (Hedw.) Bruch & Schimp.

A Magyarországon sérülékeny (VU), apró termetű mészkedvelő, sziklalakó moha a mészkő-hegységeink szurdokerdeinek jellegzetes faja (BOROS 1968). A Mecsekben azonban homokkővön is előfordul (pl. **34.**), valamint a hegység déli hegylábán szuburbánus, periurbánus területeken, szurdokerdei élőhelyeken kívül is megjelenik (pl. **60.**).

12. (CsJ); **19.** (CsJ); **34.** (CsJ); **37.** feletti sziklafal (CsJ, SA); **40.** [9874.4] (CsJ); **59.** (CsJ); **60.** (CsJ).

Serpoleskea confervoides (Brid.) Schimp.

Magyarországon a *Seligeria pusilla*-hoz igen hasonló preferenciával rendelkező sérülékeny (VU) faj (vö. BOROS 1968, PAPP *et al.* 2010), amely vármegyék szintjén elterjedtnek számít (ERZBERGER *et al.* 2023). A Mecsekben olykor homokkővön is megjelenik (pl. **9.**), de mindig Tilio-Acerion jellegű élőhelyeken.

1. (CsJ); **9.** (CsJ); **12.** (CsJ); **15b.** (CsJ, SA); **27.** (CsJ, SA); **36.** feletti névtelen kis völgyrendszer (CsJ, SA); **64.** (CsJ); **69.** (CsJ, WM, PE); **75.** (CsJ).

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.

Az országban sérülékeny (VU) faj napjainkban csak Vas és Baranya vármegyékben él (ERZBERGER *et al.* 2023), utóbbiban eddig csak egyetlen élőhelyen került elő (CsJ, DJ, PE ined.). Újabb állománya hasonló termőhelyen, mészkőről tölgyesben szivárgó, időszakos erecske mentén található.

48. a Szent Márton út felett, egy fenyőelegyes mészkőről tölgyesben, időszakos erecske mentén, kicsiny telep, *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr., *Brachythecium rivulare* Schimp., *Kindbergia praelonga*, *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Schimp. társaságában (CsJ, CsRÉ).

Tortella fasciculata (Culm.) Culm.

A *T. tortuosa* (Hedw.) Limpr. rokonsági körébe tartozó mohát Magyarországon ERZBERGER *et al.* (2023) ritkának tartják, de a korábbi átfogó munkák még nem kezelték külön fajként (vö. PAPP *et al.* 2010). Valószínűleg elterjedtebb, mint korábban hittük. A **9.** helyszínen egy nagy vízesés felett, az első nagyobb északias lefutású oldalvölgy homokkő sziklatömbjén, időszakos vízesés tövében található.

9. (CsJ).

Tortula brevissima Schiffn.

A Magyarországon ritka (ERZBERGER *et al.* 2023), védett és veszélyeztetett (EN) moha (PAPP *et al.* 2010), a löszfalak jellegzetes faja, amely szuburbánus környezetben, az egykori szőlő-hegyek tövében, löszmélyutak kicsiny, pár m²-nyi foltjaiban fordul elő. A Mecsekre új!

50. kereszteződésében, aszfaltozott löszmélyutak kisebb löszfalain, elszórtan, kisebb foltokban (CsJ, PE).

Tortula inermis (Brid.) Mont.

Magyarországon igen ritka, adathiányosnak (DD) tartott taxon, újabban csak a pécsi Tettye egyik felhagyott, mészkő kőfejtőjéből került elő (ELLIS *et al.* 2022). Mindkét mecseki élőhelye emberi zavarás hatására felszínre került, közvetlen napsugárzásnak kitett sziklafal. Fel-

tételezhető, hogy emberi bolygatás alatt álló területeken, az ország más pontjain is előfordul. A Kelet-Mecsekre új!

29. alatti aszfaltút bazalt rézsújében (CsJ), det. PE.

A Mecsekre új fajok jellemzése

Kutatásunk eredményeként a Mecsek völgyeiben újként kimutatott fajok (*Dicranum spurium*, *Diplophyllum albicans*, *Fontinalis antipyretica*, *Hypnum jutlandicum*, *Isothecium myosuroides*, *Kindbergia praelonga*, *Leptodon smithii*, *Plagiomnium ellipticum*, *Pseudocampylium radicale*, *Rhynchostegiella curviseta*, *Riccardia palmata*, *Sciuro-hypnum plumosum*, *Scleropodium touretii*, *Tortula brevissima*) fele (50%) a magyarországinál hűvösebb boreális, míg 21%-uk az enyhébb mediterrán-atlantikus biomokhoz köthető. A fenti 14 faj tulajdonságainak átlaga a BET alapján (van ZUIJLEN *et al.* 2022) a magyarországinál jóval alacsonyabb (MAT 7,7°C) hőmérsékletű, de a mecseki csapadékviszonyoknak megfelelő (MAP 749 mm) területeket jelez.

Diszkusszió

A szisztematikus mohatérképezésnek köszönhetően 2024-ben országos léptékben is érdekes megfigyeléseket tettünk a Mecsek területén. Több (szub)mediterrán-(szub)atlanti (pl. *Leptodon smithii*, *Scleropodium touretii*), vagy Európa É-i és/vagy ÉNy-i felében elterjedtebb, nálunk kifejezetten hegyvidéki moha (pl. *Dicranum spurium*, *Diplophyllum albicans*, *Isothecium myosuroides*, *Pohlia annotina*) egy-egy állományának feltűnése mellett a korábban ritkának számító fajok tömeges fellépését is tapasztaltuk. A védett és sérülékenynek (VU) tartott, szubmediterrán-szubatlantikus *Rhynchostegiella teneriffae* pl. a 20. századi nagy összefoglaló munkák óta, amelyekben országos szinten is nagyon ritka fajként említik (BOROS 1968, ORBÁN & VAJDA 1983), a Mecsekben közönségessé, a patakmedrek köves, sziklás szakaszain tömegessé vált. Becsült egyedequiválens értéke (vö. BERGAMINI *et al.* 2019) a Mecsekben 10⁴ nagyságrendű. Sporofitont az enyhe télű években csaknem minden állományban és szinte egész évben fejleszt. A termőhelyi igényeikben jelentősen átfedő, vízfolyásokhoz kötődő *Hygroamblystegium fluviatile* és *Hygrohypnum luridum* is hasonló terjeszkedési dinamikával jellemezhető a hegységben, miközben globálisan és a Mecsekben is a kisvízfolyások kiszáradásának problémájáról jelennek meg publikációk (vö. BOZÓKI *et al.* 2024, PERNECKER *et al.* 2020). A szintén szubmediterrán-szubatlantikus karakterű *Microeurhynchium pumilum* hasonló időszakot tekintve ugyanezzel a terjedési sikerrel jellemezhető. Ehhez hasonlóan, a természetközeli, reliktum erdők (Tilio-Acerion) fajának tartott, védett *Rhynchostegium rotundifolium* adatainak száma megsokszorozódott, preferenciája a németországi tapasztalatokhoz hasonlóan (vö. BAUDRAZ *et al.* 2019) a Mecsekben is a zavart, peri-urbánus élőhelyek irányába tolódott. Az országosan erősen visszahúzódónak, veszélyeztetettnak (EN) tartott *Palustriella commutata* (PAPP *et al.* 2010), a Mecsekben látszólag terjeszkedőben van (CSIKY *et al.* 2023, CSIKY & SIPOS 2024). A hirtelen adatgyarapodás az előbbi fajok esetében azonban elsősorban az egy évtizede tartó extenzív és szisztematikus kutatásoknak köszönhető, azaz i) nem zárható ki, hogy a jelenlegi elterjedési mintázat már régebben, évtizedekkel ezelőtt kialakult. Amennyiben ezt tényként fogadnánk el, ii) az éghajlat 21. századi alakulása a Mecsekben (ti. melegedő, de éves csapadékösszeget tekintve változatlan klíma, vö. [2, 3]) a fajok megtelepedése, terjedése szempontjából nem tekinthető egyértelmű kiváltó tényezőnek. Már csak azért sem, mert az újonnan kimutatott fajok döntően a mecsekinél hűvösebb klímájú (boreális jellegű) területek lakói. Ugyanakkor kijelenthető, hogy iii) olyan helyeken is előke-rültek ezek a fajok, ahol korábban bryológusok (e sorok szerzői is) a 21. században dokumen-

táltan (többször) megfordultak, de nem észlelték e mohák felbukkanását (pl. fajismeret hiánya, felületes felmérés, vagy a faj tényleges hiánya miatt). Mégis, hasonló esetekből kiindulva nagyon valószínű, hogy iv) a fenti fajok térhódítása nem az elmúlt pár évben zajlott le (vö. NÉMETH & ERZBERGER 2014, PAPP 2010, CSIKY *et al.* 2015, DEME *et al.* 2020). Ismert továbbá, hogy v) e fajok egy részének terjeszkedése Európa más országaiban is megfigyelhető (vö. BERGAMINI *et al.* 2024).

Akár mintavételi hibáról (i, iii), akár a klíma változásának hatásáról (iv, v) legyen is szó, az enumeráció és az abból kisejlő, olykor egymásnak ellentmondó tendenciák két fontos dologra hívják fel a figyelmünket: a) a magyarországi vörös lista (PAPP *et al.* 2010), valamint b) a védett mohafajok listája (20/2022 (VII.29) AM rendelet) idejétmúlt; átgondolásra és módosításra szorulnak. Igen valószínű, hogy mindkét lista elavulása elsősorban a 20. századi mohafloresták kis létszámával, ebből fakadóan a mohafeltárások lemaradásával hozható összefüggésbe. A floristák alacsony (kritikus tömeg alatti) létszáma, a feltérképezetlen területek magas aránya viszont még napjainkban is a minőségi, szisztematikus feltárómunka tudományos elismertségének hiányából fakad (DEILMANN *et al.* 2024). Ugyanakkor az is kijelenthető, hogy korábban még soha nem volt annyi terepbotanikus, aki a maihoz hasonló számban, az ország különböző területein ilyen szintű intenzív feltárómunkára alapozva, a magyarországi mohafajok elterjedésére, mennyiségi viszonyaira, veszélyeztetettségére ilyen mértékű rálátással rendelkezett volna (vö. ERZBERGER *et al.* 2023). Ennek látványos bizonyítéka, hogy bryológusaink az utóbbi években tucatszámra mutattak ki az országra új vagy kipusztultnak vélt, őshonosnak tekinthető fajokat (vö. ERZBERGER & PAPP 2020). Amennyiben ezek areálgeográfiai jellegeit összevetjük, nehéz trendszerű változásokat kimutatni: melegkedvelő déli elemektől (pl. *Cryphaea heteromalla*, *Scleropodium touretii*) a montán jellegű, boreális elemekig (*Encalypta spathulata* Müll.Hal., *Orthothecium rufescens* (Dicks. ex Brid.) Schimp.) mindenféle mohával találkozhatunk (ELLIS *et al.* 2024a,b, NÉMETH & SCHMOTZER 2022), annak bizonyítékeként, hogy az újdonságok nem csak a klíma változását tükrözik.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton köszönjük a terepbejárások során nyújtott segítségét Deme Juditnak és Csikyné Radnai Évának. Sipos Attila kutatását az Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Program keretein belül, a Kulturális és Innovációs Minisztérium támogatta, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból.

Irodalom

- 20/2022 (VII.29) AM rendelet. A Duna–Ipoly Nemzeti Park létesítéséről szóló 34/1997. (XI. 20.) KTM rendelet, valamint a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet módosításáról. – *Magyar Közlöny* 128: 5431–5463.
- ASZALÓSNÉ B. R., BUCZKÓ K., ERZBERGER P., FREYTAG CS., HOMM Th., LÓKÖS L., MATUS G., NAGY Z., PAPP B. & FARKAS E. (2021): Taxonomical and chorological notes 15 (153–163). – *Studia botanica hungarica* 52: 165–184.
- BARÁTH K. & ERZBERGER P. (2017): The bryoflora of the Pinka gorge. – *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 5: 48.
- BARÁTH K., ERZBERGER P., DEME J. & CSIKY J. (2017): Remarkable results of recent field explorations in the Kőszeg Mts. – *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 5: 31.

- 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 p.
- BAUDRAZ M. E. A., SCHNYDER N., BISANG I., CASPARI S., HEDENÄS L., HODGETTS N., KIEBACHER T., KUČERA J., ȘTEFĂNUȚ S. & VANA J. (2019): *Rhynchostegium rotundifolium* (Europe assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T86212415A87733643. Accessed on 01.11.2024.
- BERGAMINI A., BISANG I., HODGETTS N., LOCKHART N., van ROOY J. & TOMAS HALLINGBÄCK T. (2019): Recommendations for the use of critical terms when applying IUCN red-listing criteria to bryophytes. – *Lindbergia* 42(1): 1–6.
- BERGAMINI A., KIEBACHER T., LÜTH M., MEIER M. & SCHNYDER N. (2024): Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz – Folge 19. – *Meylania* 73: 15–24.
- BOROS Á. (1968): *Bryogeographie und Bryoflora Ungarns*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 466 pp.
- BOSANQUET S.D.S. (2006): *Amblystegium radicale* in reed-beds in south Wales. – *Field Bryology* 89: 3–6.
- BOZÓKI T., VÁRBÍRÓ G., CSABAI Z., SCHMERA D. & BODA P. (2024): Resistance not resilience traits structure macroinvertebrate communities in newly drying stream sections. – *Hydrobiologia* 1–14.
- CSIKY J., DEME J., ERZBERGER P., KOVÁCS D., NÉMETH Cs. & SIPOS A. (2023): *Multiclavula mucida* (Basidiomycota) a Pannon régióban és más adatok a magyarországi lopvanősző flórához. – *Kitaibelia* 28: 173–184.
- CSIKY J., ERZBERGER P., KOVÁCS D. & DEME J. (2015): *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. a Nyugat-Mecsekben. – *Kitaibelia* 20: 28–37.
- CSIKY J. & SIPOS A. (2024): *Taxiphyllum densifolium* (Taxiphyllaceae) és a mecseki völgyek moharitkaságai. – *Kitaibelia* 29: 3–16.
- DEILMANN T. J., CHRISTIANSEN D. M., GARCÍA CRIADO M., MÖLLER T., SCHÜLE M. & TÄUBER A. (2024): Early Career Researchers advocate for raising the profile of bryophyte ecological research. – *Basic and Applied Ecology* 81: 106–111.
- DEME J., ERZBERGER P., KOVÁCS D., TÓTH I. Zs. & CSIKY J. (2020): *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. in Hungary predominantly terricolous and found in managed forests. – *Cryptogamie, Bryologie* 41(8): 89–103.
- ELLIS L.T., ADJIE B., ALVAREZ D. J., ARDILES V., ASTHANA A.K., ATWOOD J. J., BAKALIN V. A., BEDNAREK-Ochyra H., BOIKO M., BUDKE J. M., CEDRÉS-PERDOMO R. D., CERRATO M. D., CSIKY J., ESPINOZA-PRIETO B., GABRIEL R., GEY S., GIL L., GRAULICH A., HYLANDER K., KIEBACHER T., KONSTANTINOVA N. A., KUČERA J., KUNEV G., LARRAÍN J., LÖNNELL N., MACIEL-SILVA A. S., MAMONTOV Yu. S., MATTOS G. H. R., MIR-ROSSELLÓ P. M., NADHIFAH A., NATCHEVA R., O'LEARY S. V., OLIVEIRA M. F., OPISSO J., PAPP B., PEÑALOZA-BOJACÁ G. F., POLAINO-MARTÍN C., RAWAT K. K., RIBAS-SERRA A., ROSADZIŃSKI S., SAHU V., SIPOS A., STANIASZEK-KIK M., STARZOMSKI B. M., SUÁREZ G. M., TUCKER D. B. L., VERMA A. & ZAGORODNIUK N. (2024a): New national and regional bryophyte records, 77. – *Journal of Bryology* 46(2): 139–155.
- ELLIS L. T., AFONINA O. M., AHMADI S., ALVAREZ D. J., ÁLVARO ALBA W. R., ASHOURI A., ASLAN G., CAMPOS L. V., COSTA M. C. O., CSIKY J., CZERNYADJEVA I. V., ESTEPA-RUIZ M. T., GONÇALVES O. A., GRADSTEIN S. R., GRAULICH A., HE Y.-K., HU R. Y., HUGONNOT V., IGNATOVA E. A., KIRMACI M., KOPITAR D., KRAJŠEK S. S., KUČERA J., KÜRSCHNER H., LI X.-D., LIU Z., MACIEL-SILVA A. S., MAHDIGHOLI K., MANJU C. N., MEHRABIAN A. R., MEJIA-TORO L. F., MUFEED B., OCHYRA R., O'LEARY S. V., OLIVEIRA-DA-SILVA F. R., ÖZENOĞLU H., PEÑALOZA-BOJACÁ G. F., PÉPIN F., PERALTA D. F., RAJESH K. P., RIOS A. B. M., SAHU V., SAJITHA M. S., SCHÄFER-VERWIMP A., SHIRZADIAN S., SOARES DE LIMA J., SIPOS A., SUÁREZ G. M., VÉLEZ PUERTA J. M., VERMA A., VONČINA G., VILK E. F., WIERZGOŃ M., WINTER G., YAO K.-Y. & ZHENG T.-X. (2024b): New national and regional bryophyte records, 78. – *Journal of Bryology* 46(3): 226–243.
- ELLIS L. T., AFONINA O. M., ALIA M. H. B., BURGHARDT M., CABEZUDO B., CANO M. J., COTTET A. C., CSIKY J., DEME J., ERZBERGER P., EVANGELISTA M., GLAZKOVA E. A., GÓMEZGONZÁLEZ D., GUERRA J., JIMÉNEZ J. A., KUZMINA E. Y., LIKSAKOVA N. S., MESSUTI M. I., NATCHEVA R., NORHAZRINA N., PANTOVIĆ J. P., PAPP B., POTEMKIN A. D., RODRÍGUEZ-QUIEL E., SABOVLEVIĆ M. S., SPITALE D., ȘTEFĂNUȚ S., SYAZWANA N., TOSSOU M. G. & VILNET A. A. (2022): New national and regional bryophyte records, 70. – *Journal of Bryology* 44(2): 175–183.
- ELLIS L. T., ASTHANA A. K., SRIVASTAVA A., BAKALIN V. A., BEDNAREK-OCHYRA H., CANO M. J., JIMÉNEZ J. A., ALONSO M., DEME J., CSIKY J., DIA M. G., CAMPISI P., ERZBERGER P., GARILLETI R., GOROBETS K. V., GREMMEN N. J. M., JIMÉNEZ M. S., SUÁREZ G. M., JUKONIENE I., KIEBACHER T., KIRMACI M., KOCZUR A., KÜRSCHNER H., LARA F., MAZIMPAKA V., LARRAÍN J., LEBOUVIER M., MEDINA R., NATCHEVA R., NEWSHAM K. K., NOBIS M., NOWAK A., ÖREN M., ÖZÇELİK A. D., ORGAZ J. D., PERALTA D. F., PLÁŠEK V., ČÍHAL L., RISTOW R., SAWICKI J., SCHÄFER-VERWIMP A., SMITH V. R.,

- STEBEL A., ȘTEFĂNUȚ S., SUBKAITE M., SUN B.-Y., USELIENE A., UYAR G., VÁNA J., YOON Y. J. & PARK S. J. (2015): New national and regional bryophyte records, 43. – *Journal of Bryology* 37: 128–146.
- ERZBERGER P. (2021): Keys for the identification of Bryophytes occurring in Hungary. – *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 9(2): 3–260.
- ERZBERGER P., CSIKY J., BARÁTH K., BERÁNEK Á., DEME J., FINTHA G., JAKAB G., MATUS G., MESTEHÁZY A., NAGY J., NAGY Z., NÉMETH Cs., PÓCS T., SCHMIDT D., SCHMOTZER A., SZÜCS P., WOLF M. & PAPP B. (2023): Preliminary data on frequency and distribution of Hungarian bryophytes based on 'recent' (1974–2022) records. – *Journal of Bryology* 45(2): 121–148.
- ERZBERGER P. & PAPP B. (2020): The checklist of Hungarian bryophytes – second update. – *Studia botanica hungarica* 51(2): 11–76.
- HODGETTS N., CÁLIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCÍA C. M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAISHEVA E., CAMPISI P., COGONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVLEVIC M., SCHNYDER N., SCHRÖCK C., SÉRGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C. C., AFONINA O., BLOCHEEL T., BLUM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZÁLEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENÄS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., IGNATOVA E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KÖCKINGER H., KUČERA J., LÖNNELL N., LÜTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SÖDERSTRÖM L., ȘTEFĂNUȚ S., SYRJÄNEN K., UNTEREINER A., VÁNA J. I., VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUÉS M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H. J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPAHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEŽAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J. D., PATIÑO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R. M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J. G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J. & ŻARNOWIEC J. (2019): *A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts*. – Brussels, Belgium: IUCN.
- HODGETTS N. & LOCKHART N. (2020): Checklist and country status of European bryophytes – update 2020. Irish Wildlife Manuals, No. 123. – National Parks and Wildlife Service, Department of Culture, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 616 pp.
- MOLNÁR K., KIS G. & KÉKES J. Y. (2005): Data for the bryophyte and lichen flora of the Mátra MTS II. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis. Sectio Biologiae* 32: 15–23.
- NAGY J. & ERZBERGER P. (2017): Current results of Bryophyte Mapping of Börzsöny Mts (Hungary). – *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 5(1): 35.
- NEBEL M. & PHILIPPI G. (2001): Die Moose Baden-Württembergs. Band 2. Spezieller Teil (Bryophytina II, Schistostegales bis Hypnobryales). – Ulmer, Stuttgart (Hohenheim).
- NÉMETH Cs. & ERZBERGER P. (2014): A Bakony mohái. – In: KATONA L. T. (szerk.), *A Bakony biodiverzitása. A Bakonyi Természettudományi Múzeum Baráti Köre*, Zirc, pp. 4.
- NÉMETH Cs. & SCHMOTZER A. (2022): Új montán fajok a magyar mohafldrában. – *Kitaibelia* 27: 16–26.
- ORBÁN S. & VAJDA L. (1983): *Magyarország mohafldrájának kézikönyve*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PAPP B. (2010): Néhány aktuális adat Pécs környékének érdekes, ritka moháiról – egy fontos mohavédelmi terület kijelölése. – *Dunántúli Dolgozatok (A) Természettudományi sorozat* 12: 42–50.
- PAPP B., ERZBERGER P., ÓDOR P., HOCK Zs., SZÖVÉNYI P., SZURDOKI E. & TÓTH Z. (2010): Updated Checklist and Red List of Hungarian Bryophytes. – *Studia botanica hungarica* 41: 31–59.
- PERNECKER B., MAUCHART P. & CSABAI Z. (2020): What to do if streams go dry? Behaviour of Balkan Goldenring (*Cordulegaster heros*, Odonata) larvae in a simulated drought experiment in SW Hungary. – *Ecological Entomology* 45(6): 1457–1465.
- PÉNZESNÉ K. E. & ORBÁN S. (1998): A Bükk-hegység radiolarit alapkőzetű területeinek mohafldrája (kivonat). – *Kitaibelia* 3: 357–358.
- ŠEGOTA V., DOBOŠ M., BUČAR M., RIMAC A., ŽUPAN D., VUKOVIĆ N., MATOČEC N., KUŠAN I., MASLAČ MIKULEC M., KOLETIĆ N., KAPELJ S., ILIĆ B., ALEGRO A. & ENGELN A. (2024): New findings of rare and under recorded vascular plants, bryophytes, lichens, fungi and algae in Croatia – 1. *Glas. Hrvat. bot. druš.* 12(1): 53–67.
- TOMOVIĆ G., SABOVLEVIĆ M. S., DJOKIĆ I., PETROVIĆ P., DJORDJEVIĆ V., LAZAREVIĆ P., MAŠIĆ E., BARUDANOVIĆ S., ȘTEFĂNUȚ S., NIKETIĆ M., BUTORAC B., PANTOVIĆ J., HAJRUDINOVIĆ-BOGUNIĆ A., BOGUNIĆ F., KABAŠ E., VUKOJIĆIĆ S., KUZMANOVIĆ N., DJUROVIĆ S. Z. & BUZUROVIĆ U. (2020): New records and noteworthy data of plants, algae and fungi in SE Europe and adjacent regions, 2. – *Botanica Serbica* 44(2): 251–259.

van ZUIJLEN K., NOBIS M. P., HEDENÄS L., HODGETTS N., CALLEJA ALARCÓN J. A., ALBERTOS B., BERNHARDT-RÖMERMANN M., GABRIEL R., GARILETTI R., LARA F., PRESTON C. D., SIMMEL J., URMÍ E., BISANG I. & BERGAMINI A. (2023): *Bryophytes of Europe Traits (BET) dataset*. – EnviDat.

VONČINA G. & STEBEL A. (2019): The moss *Rhynchostegium rotundifolium* (Brachytheciaceae) new to Poland. – *Herzogia* 32(2): 503–507.

Világháló-oldalak

- [1] <https://www.botanicalrealm.com/plant-identification/teesdale-feather-moss-rhynchostegiella-teneriffae/> (hozzáférés: 2025.03.11.)
- [2] https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_hazai_valtozasok/homerseklet_es_csapadektrendek/kozephomerseklet/ (hozzáférés: 2025.03.11.)
- [3] https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_hazai_valtozasok/homerseklet_es_csapadektrendek/csapadekosszegek/ (hozzáférés: 2025.03.11.)

Beérkezett / received: 2025. 04. 19. • Elfogadva / accepted: 2025. 06. 03.

A *Dryopteris borrieri* előfordulásai és más kiegészítések a Dél-Nyírség páfrányflórájához (Pteridopsida)

DEMETER László

Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, H-4024 Debrecen, Sumen u. 2.; demeterlaszlo@hnp.hu

Occurrences of *Dryopteris borrieri* and other additions to the fern (Pteridopsida) flora of the Southern Nyírség (E Hungary)

Summary – The study reports 26 new occurrences of *Dryopteris borrieri* (Newman) Oberh. & Tavel, a member of the *Dryopteris affinis* group, from the Southern Nyírség region (eastern Hungary) and a few additional records from other regions. Some morphological characteristics are also discussed that facilitate field identification. Most of the specimens were found in pine plantations, but they also occurred in oak, poplar, and black locust stands. The species was frequently associated with *D. filix-mas* and often grew on anthropogenically disturbed soils. In addition, new chorological records are provided for several other fern species, including *Gymnocarpium dryopteris*, *Polystichum aculeatum*, *P. setiferum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, and *Cystopteris fragilis*.

Keywords: *Dryopteris affinis* group, floristic records, Great Hungarian Plain, indusium, pine plantations

Összefoglalás – A közlemény a *Dryopteris affinis* csoportba tartozó *Dryopteris borrieri* (Newman) Oberh. & Tavel 26 új előfordulási helyét adja meg a Dél-Nyírségből és néhányat azon kívül is. Kitér a taxon terepi határozását segítő pár morfológiai jellegre. A példányok nagyobb része fenyves ültetvényekben került elő, de tölgyes, nyaras és akácos állományokban is megtalálható volt. A növény gyakran *D. filix-mas* társaságában és ember által megbontott talajfelszíneken nőtt. A cikk néhány újabb előfordulási adatot is közöl olyan fajokról, mint a *Gymnocarpium dryopteris*, *Polystichum aculeatum*, *P. setiferum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Cystopteris fragilis*.

Kulcsszavak: Alföld, *Dryopteris affinis* csoport, fenyőültetvények, florisztikai adatok, indusium

Bevezetés

A Dél-Nyírség páfrányflórájáról megjelent cikkem (DEMETER 2022) óta a témával kapcsolatban számos olyan adat gyűlt össze, melyek indokolják a kiegészítését. Ezek többsége az akkor még *Dryopteris affinis* (Löwe) Fraser-Jenk. néven közölt páfrányra vonatkozik. Azóta számos hasonló, a *D. affinis* csoportba tartozó példányt találtam a területen. Részletesebb vizsgálatuk rámutatott, hogy mindegyikük megfelel a *Dryopteris borrieri* (Newman) Oberh. & Tavel taxonnak (Syn.: *D. affinis* subsp. *borrieri* (Newman) Fraser-Jenk., *D. filix-mas* subsp. *borrieri* (Newman) Becherer et Tavel, *D. paleacea* (Moore) Fomin), amelyet az utóbbi időben egyre inkább önálló fajként kezelnek (FRASER-JENKINS 2007, EKRT *et al.* 2009, STACE 2010, JESSEN *et al.* 2011, BENNERT *et al.* 2013, GARCIA CRIADO *et al.* 2017, BARTOLUCCI *et al.* 2018, MERRYWEATHER 2020, [1], [2], [3]). Ez egyike annak a néhány apomiktikus fajnak, melyeket



napjainkban a *D. affinis* komplex tagjaiként tartanak számon Közép-Európában. Ezek közös jellemzőjük a levélszárnyak tengelyének tövén látható sötét folt. Triploid taxonról van szó, míg a csoport nevét adó *Dryopteris affinis* s. str. diploid. Az alfaji szintű elkülönítésnek is van azonban támogatottsága (HOVENKAMP *et al.* 2018, VERLOOVE 2023) [4], és a csoport aktuális kutatásainak fényében talán lesznek még változások a felfogásban.

A *D. borrieri* hazai előfordulásáról a közelmúltban CSIKY *et al.* (2023a) számoltak be a Mecsekben. Rövid áttekintést is adnak a növény bonyodalmas taxonómiai és nevezéktani múltjának hazai irodalomban megjelenő vetületéről. Felhívták a figyelmet a hazai előfordulását bizonyító revidált herbáriumi példányokra is, melyek a BP Harasztyűjteményében találhatók és egyikük a Dél-Nyírségből származik (06464 lapszám, Penészlek-Szaniszló: „Csereerdő”, 1932. 05. 26., leg./det.: Soó R., revid.: C. R. Fraser-Jenkins, 1987).

A magyar nyelven elérhető növényhatározókban a taxont, illetve a *D. affinis* csoport tagjait elkülönítő kulcs jelenleg nincs. Mivel a hazai florisztikai közlemények gyakran ezek nevezéktanát használták, többnyire nem is adnak támpontot az olvasónak arra vonatkozóan, hogy adataik a csoportnak pontosan melyik tagjára vonatkoznak (pl. CSIKY & SOMLYAY 2005, KIRÁLY *et al.* 2007, ILLYÉS *et al.* 2017, BARÁTH 2018, CSIKY 2018b, KIRÁLY & KIRÁLY 2018, CSIKY *et al.* 2020, VOJTKÓ 2023, VOJTKÓ & FARKAS 2023). A *D. borrieri* név visszatérő felbukkanására azonban számos példa van a hazai irodalomban. JÁVORKA (1962) növényhatározójának harmadik kiadása *D. borrieri* (Newm.) Woyn Mazz. formában említi, mint a Dunántúl erdeiben ritka fajt. A *D. borrieri* Newm. név megjelenik SOÓ (1964) Synopsisának első kötetében, bár azonosítást lehetővé tevő leírást ő sem közöl. A harmadik kötetben megjelent pótlásokban (SOÓ 1968) azonban már a *D. pseudomas* (Wollaston) Holub *et* Pouzar (Holub 1967) alak is feltűnik. SZERDAHELYI (1984) is a *D. borrieri* Newm. nevet használta, amikor az Eb gondolt-erdő páfrányairól írt. SEREGÉLYES (1999) a *Dryopteris pseudo-mas* (Woll.) Holub *et* Pouzar szinonimájaként adja meg ezt a nevet, PINTÉR (2009) pedig a *D. affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. szinonimájaként közli. Magyarország edényes növényeinek elterjedési atlaszában (BARTHA *et al.* 2015) ez a név még nem szerepelt, az online változatban (BARTHA *et al.* 2025) viszont már kereshetünk a *Dryopteris affinis* subsp. *borrieri* (Newman) Fraser-Jenkins névre, bár a találatok forrásául szolgáló publikációkban többnyire nem ez a név olvasható.

FRASER-JENKINS (2007) szerint ez a taxon a *D. affinis* csoport legelterjedtebb és leggyakoribb tagja. A környező országok mellett hazánkat is az előfordulási helyek közé sorolta. Jelen publikáció részben ezt igyekszik újabb recens adatokkal alátámasztani, valamint a térségben előforduló néhány páfrányfajra vonatkozó újabb adatot, kiegészítést és egy hibajavítást is közreadni.

Anyag és módszer

A vizsgálati terület ezúttal is a Dél-Nyírségre terjedt ki, melynek felszínét nagyrészt mészben szegény szélhordta homok borítja, és buckás felszíne jóval tagoltabb a környező alföldi területeknél. A kistáj kiterjedése 1215 km², tengerszint feletti magassága pedig 97,9–179,3 m között változik (DÖVÉNYI 2010). A lelőhelyek megnevezése a korábbi publikációnak megfelelő (DEMETER 2022), ezért ezeket itt nem részletezem. Az adatgyűjtés az azóta eltelt években, azaz 2022–2024 során történt, illetve az utolsó adatok 2025. januáriak. Az előfordulási helyeknél a Közép-Európai Flóratérképezés (KEF/CEU) módszertana (KIRÁLY & HORVÁTH 2000) szerinti kvadrátok kódjait szögletes zárójelben adom meg. Az egyéb fajokat tartalmazó kiegészítésben azokat a kódokat, melyek az online flóraatlasz (BARTHA *et al.* 2025) jelenlegi állapotához képest újak számítnak, félkövér kiemeléssel jelöltem meg. A *D. borrieri* esetén minden adat újnak számít. Ezt követően kerek zárójelben látható az észlelés éve. Az egyéb fajokat érintő kiegészítésben a fajok megnevezése és sorrendje KIRÁLY (2009) munkáját követi. A *D. borrieri* esetén az Euro+Med Plantbase [2] és a World Plants [1] megnevezését használtam.

A második *D. borrieri* előfordulás véletlenszerű megtalálása után felkerestem néhány páfrányokban gazdag élőhelyet, ahol alaposabban szemügyre vettem a távolabbról erdei pajzshímának (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott) látszó növényeket, ami számos esetben újabb találasokhoz vezetett. Később jó néhány példányt véletlenszerűen találtam. A növényekről minden előfordulási helyen fényképeket is készítettem, melyekből pár példa az elektronikus mellékletben látható (e1-e8. ábra). A GPS-szel rögzített pontos helyadatok a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság adatbázisába kerültek, egyelőre *D. affinis* megnevezéssel, mivel a csoport tagjait a védett növényeket tartalmazó hazai jogszabály sem különíti el jelenleg. Herbáriumi példányokat nem vizsgáltam.

A *Dryopteris borrieri* határozása

A taxon határozását FRASER-JENKINS (2007), TREWREN *et al.* (2014) és MERRYWEATHER (2020) munkái alapján végeztem. A bélyegek részletes ismertetésétől eltekintek, hiszen azok megtalálhatók az említett anyagokban. Néhányra az elektronikus mellékletben szereplő képeknél azonban utalást teszek, illetve pár praktikusnak látszó megjegyzésre itt is kitérek.

A határozásban nagyon hasznosnak bizonyult az *indusium* ellenőrzése (BATENBURG 2021), ami a spórák érésével keskeny trombita alakúvá szűkül, és gyakran még a tavaszra megbarnuló leveleken is jó állapotban megfigyelhető (e1.). Lényegesen eltér a *D. affinis* s. str. éréskor laposabb, esetenként radiálisan behasadó *indusium*-ától. Ezt a jellegzetességet sikerült is ellenőriznem 15 előfordulási helyen egy vagy több példányon, illetve a korábban *D. affinis*-ként közölt első létavéteszi példányon. A nagy méretű (akár 1,2 m) és kis méretű (20–30 cm) levelek morfológiája – sok más páfrányhoz hasonlóan – eltér. A legelső bazális levélszárnyacska a nagy leveleken a leírásoknak megfelelően általában jól fejlett, többnyire a leghosszabb, és szegélye gyakran szögletesen tagolt (e2). A kis méretű leveleken a tapasztalt egyik különbség, hogy ez alig nagyobb a többinél vagy azokkal egyező méretű, és legfeljebb egy szögletes füllel rendelkezik (e3). A kis leveleken a levágott (csonka) végű szárnyacsok nagy területen fordulnak elő, és a szárnyacsok szorosan összezárnak, nem látni át közöttük (e4). A nagy leveleken ellenben a levágott végű szárnyacsok inkább csak a levél alsóbb szárnyaira jellemzők, a szárnyacsok között gyakran hézag van, és az elsőrendű levélszárnyak is ritkásabban állnak (e5).

A csonka végű levélszárnyacsokon gyakran megfigyelhető volt az a forma, amikor a szárnyacska csúcsának sarkainál hosszabb fogak vannak, mint a közepén, ami a macska fejére emlékeztető sziluettet formáz („cat’s head outline”) (FRASER-JENKINS 2007) (e6.). A „forma foliosum” alakot (TREWREN 2014, MERRYWEATHER 2020), amikor a szárnyacsok változatosan csavarodottak és hullámosak, egy téglási példánynál figyeltem meg először (e7). Az adott tőnek azonban csak a legnagyobb levele volt teljes mértékben ilyen morfológiájú. Ezzel a formával egyébként találkoztam a Dél-Nyírségen kívül Telkibánya határában is, a Potácsváztól a Pálos kolostorom felé vezető turistaút mellett. Megítélésem szerint szintén ezt a morfológiát mutatja a CSIKY *et al.* (2023a) közleményének fényképein bemutatott példány kinagyított levele is. Erre a formára nem jellemzők a csonka csúcsú szárnyacsok.

A Dél-Nyírségben talált páfrányok jellemzői jó egyezést mutattak a felhasznált leírásokkal és képekkel, kisebb eltérést viszont megfigyeltem MERRYWEATHER (2020) határozójához képest. Szerinte a legelső bazális szárnyacska általában nyeles, vagyis lemeze nincs részben sem hozzá nőve a levélszárny tengelyéhez. Ezt azonban csak indikatív és nem diagnosztikus bélyegnek tartja. A helyi állományban viszont minden megvizsgált növényen volt kisebb mértékű összenövés a levélszárny tengelyével a szárnyacsokának a levélszárny apikális irányába eső oldalán. Megfigyelésem egyébiránt egybeesik HOVENKAMP *et al.* (2018) hollandiai növényeken végzett vizsgálatának eredményeivel. Ezt a kis különbséget azonban bizonyára betudhatjuk az apomiktikus fajt alkotó lokálisan kialakult klónvonalak közötti kisebb eltérések egyikének.

A *Dryopteris filix-mas*-szal alkotott hibridet morfológiai alapon eddig nem azonosítottam a területen, és ilyen céllal a spórákat nem vizsgáltam.

Eredmények

A *Dryopteris borrieri* előfordulásai

Bagamér

- Nagy-erdő: 1 tő lucfenyők (*Picea abies* (L.) H. Karst.) alatt [8597.2] (2023).

Debrecen

- Halápi-erdő: egy erdeifenyvesben 20 töves állomány sok egyéb páfrány társaságában, valamint két további erdeifenyvesben 1-1 tő *D. filix-mas* között [8597.1, 8497.3] (2022).
- Rauchbauer-erdő: egy erdeifenyvesben *D. filix-mas* között 1 tő, valamint kicsit északabbra egy fiatal erdeifenyvesben még 1 tő [8497.1] (2022, 2024).
- Halápszél: a Rauchbauer-erdőtől délre, akácok szélén 2 tő *D. filix-mas* között [8497.3] (2023).
- Haláptól keletre, a 48. számú út északi oldalán a Koppány fogadó felé vezető földút mellett: fiatal fekete fenyvesben 5 tő egy sűrű *D. filix-mas* állományban [8497.3] (2023).
- Haláptól keletre Vámospércs közelében a 48. út déli oldalán: fenyves homokbuckán 1 tő [8497.3] (2024).
- Hármas-hegy: Haláptól északra, akácosban egy meredek partoldalban 1 magányos tő [8496.4] (2023).
- Nagy-tag: a Bodzás-ér partján 3 tő [8496.2] (2023), egy erdeifenyvesben tuskóprizmán 2 tő [8496.2] (2025).
- Fancsika: a Fancsika II. tározónál a Panoráma út nyugati oldalán, erdeifenyvesben *D. filix-mas* között 1 tő [8496.3] (2023).
- Halápi-tározó: a nyugati oldalán egy töltés oldalában, puhafa ligetben 8 tő [8496.4] (2024).
- Bodzás-tározó: a tótól északra levő erdeifenyves szélén árokban 5 tő [8496.4] (2024).
- Veker: a Vekeri-tótól délre erdeifenyvesben 4 tő *D. filix-mas* között [8596.3] (2023).
- Nagycsere: a Kőrises Arborétumtól keletre, ültetett égeres és nemesnyáras közötti tuskóprizma alján, *D. filix-mas* között 1 nagy tő [8496.4] (2024).

Fülöp

- Százholdas: buckaalji láp szélén jellegtelen puhafás ligetben 1 tő [8498.2] (2023).

Kokad

- Daru-láp: jellegtelen puhafás ligetben 1 tő *Athyrium filix-femina* (L.) Roth és *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs között [8597.4] (2023).

Nyírábrány

- Káposztás-lapos: déli erdeifenyvesében 1 tő *D. filix-mas* között [8497.2] (2023).
- Farkas-tag: út menti tuskóprizmán akácok alatt 4 tő, *D. filix-mas* és *D. carthusiana* között [8497.2] (2024).

Nyíracsád

- Jónásrés: fiatal tölgyes ültetvényében 1 tő *D. filix-mas* között [8497.2] (2023).
- Külső-Gút: egy erdei út menti gödör oldalában 1 tő [8397.2] (2024).

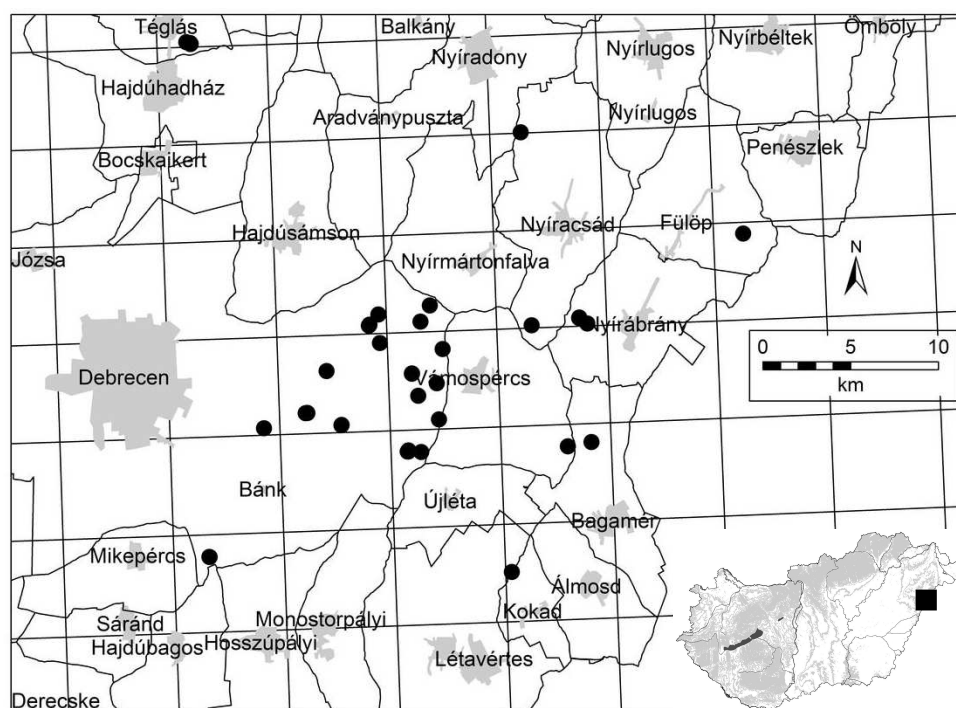
Téglás

- Liget: egyik nagy erdeifenyvesében 13 tő több foltban, *D. filix-mas* között [8296.3] (2023).

Vámospércs

- Bólya-dűlő: egy akácos tuskóprizmája alján, a bagaméri határnál 1 tő *D. filix-mas* között [8597.2] (2023).
- Köteles-dűlő: a debreceni határon levő árok partján 1 tő *D. filix-mas* között [8497.3] (2024).

A fajt a Dél-Nyírségben kívül észleltem még Telkibánya határában a Potácsháztól a Pálos kolostorhoz vezető turistaút mentén lucfenyvesben, a Gönci-patak mentén pusztuló lucfenyvesben [7594.1] (2023), valamint az Újhuta közelében a Zsidó-rét felé vezető turistaút mentén szintén lucfenyvesben [7694.2] (2023). Telkibánya környékéről, illetve a Zempléni-hegység északi részéről egyébként már ismert *D. affinis* csoportba tartozó páfrányok előfordulása (VOJTKÓ & FARKAS 2023, CSIKY *et al.* 2018). Habarics Béla talált egy tövet Kishódos határában, egy égeres erdőben [8002.2] (2022). A példányt az általa határozásra küldött részletes fényképek alapján sikerült azonosítani. A faj előfordulása a Szatmári-síkon váratlan meglepetésnek számít. A szomszédos Románia területén is találkoztam vele az Erdélyi-szigethegységben, a Köves-Körös völgyében Vasaskőfalva (Pietroasa) felett (Cascada cariera Boga), a Galbena völgyében (Valea Galbenei) és a Szamos-bazárban (Cheile Someșului Clad). A csoportba tartozó páfrányokról a hegység területén KUI (2009) már említést tett Sramkó Gáborra hivatkozva, a *D. borrieri* romániai előfordulásáról pedig FRASER-JENKINS (2007) is beszámol.



1. ábra A *Dryopteris borrieri* újonnan észlelt előfordulási helyei a közép-európai flóratérképezés hálórendszerének (KEF) kvadrátjaival

Fig. 1 New occurrences of *Dryopteris borrieri* in the Central European flora mapping system (CEU)

A *Dryopteris borrieri* élőhelyei

A legtöbb példány erdeifenyves ültetvényekben került elő. Négy esetben találtam akácosban: kétszer homokbuckák emberi beavatkozás következtében keletkezett meredek lejtőin, és szintén kétszer tuskóprizmák oldalában. Három esetben lápot és víztározót övező puhafa ligetben, egy esetben egy 20 éves tölgyes ültetvényben, egy esetben egy idős tölgyeseken áthaladó csatorna partján és egy tölgyesben ásott gödör oldalában. Az említett víztározónál talált 8 példány mindegyike egy töltés meredek oldalában nőtt. A legelőször felfedezett példány

dány egy vörös tölgyes és akácos ültetvény közötti tuskóprizmán volt, egy másik pedig szintén tuskóprizmán, de nemesnyáras és ültetett égeres állomány határán. Fenyvesben is előfordult, hogy a páfrányok az erdőszéli árokban vagy tuskóprizmán nőttek. Legtöbbször *Dryopteris filix-mas* csoportjaiban találtam őket, többnyire egy-két példányban (e4). Hasonlót ír le IVANOVA (2004) Bulgáriából, ahol nem képez nagyobb csoportokat, inkább egyesével, de mindig *D. filix-mas* jelenlétében észlelte. A *D. filix-mas* nagy létszámú megjelenése persze azért közel sem garantálta a *D. borrieri* jelenlétét. Megesett, hogy a Gúti-erdő egyik feketedió-állományának a mintegy 1 hektárt kitevő, több száz négyzetméteres összefüggő erdei pajzsika foltokkal borított részén egy óras kereséssel sem sikerült kimutatni a fajt. Legnagyobb létszámban egy fél hektáros, eredetileg eléggé nyirkos fenyves ültetvényben találtam, ahol 20 tő nőtt szétszórtan. Magányos példányok ennél jóval magasabb fekvésben, homokbuckák oldalában is előkerültek.

Értékelés

Az eredményekből látható, hogy az először előkerült példányon túl a *D. borrieri*-t 13 flóratérképezési kvadrátban, 26 különböző helyen sikerült kimutatni a Dél-Nyírségben (1. ábra). Elég nagy szám ahhoz képest, hogy két évvel korábban még csak egyetlen példány volt ismert. Ez lényegében annak köszönhető, hogy a távolról erdei pajzsikának látszó, és gyakran azok között megbúvó páfrányokat ezúttal alaposabban vettem szemügyre, így nem siklottam át felettük. Valószínűnek látszik, hogy a két faj élőhelyi igényeiben van bizonyos mértékű átfedés. Feltűnő, hogy az előfordulási adatok a terület középső részén, a Debreceni Erdőspusztán sűrűsödnek, ami vélhetően annak következménye, hogy ez az általam leggyakrabban látogatott környék. Meggyőződésem, hogy hasonló ráfordítás mellett a kistáj más részein is növekedne az észlelések száma.

A példányok többsége fenyves ültetvényekben került elő, amihez hasonló tapasztalt WOZIWOODA (2009) Közép Lengyelországban (Wysoczyźnie Łaskiej). Ez minden bizonnyal összefügg a növény mészkerülő voltával (BENNERT *et al.* 2013), hiszen a fenyők fokozhatják a Nyírség egyébként is mészben szegény homoktalajának savanyúságát. Feltételezem tehát, hogy a fenyőültetvények telepítése a területen elősegítette a növény megtelepedését vagy szélesebb elterjedését. Érdemes megjegyezni, hogy SOÓ (1964) az általa „*Dryopteris Borrieri* Newman” néven megadott növényt „inkább mészkerülő”-nek tartotta, és azt is jelezte, hogy ökológiai igényei hasonlóak a *D. filix-mas*-hoz. Hasonlóan a BENNERT *et al.* (2013) által Észak-Rajna-Weszfáliából leírtakhoz itt is tapasztaltam, hogy sok esetben telepedett meg emberi beavatkozásra kialakult meredek lejtőkön, töltések, gödrök, árkok oldalában, valamint ide sorolhatók a tuskóprizmák is.

Feltételezem, hogy hazánk egyes hegyvidéki és csapadékosabb dombvidéki táján hasonló sűrűségben lehetne kimutatni a jelenlétét egy alaposabb vizsgálattal. Erre utalhatnak a Zempléni-hegységben és Szatmárban talált példányok, illetve a CSIKY *et al.* (2023a) által a Mecsekben leírt növény. Másrészt valószínűnek tűnik, hogy a hazai florisztikai irodalomban *D. affinis* vagy *D. pseudomas* néven közölt növények jelentős része ebbe a taxonba tartozik, és a *D. affinis* s. str. valójában jóval ritkább nála hazánkban. A szerzők nagy része vélhetően jól ismeri ezt a növényt, de a taxonómiai és nevezéktani bonyodalmak miatt az olvasónak nehéz megítélnie, hogy pontosan a csoport melyik taxonjára vonatkoznak az adataik. Persze olykor valószínűsíthető, hogy a *D. pseudomas* név ezt a taxont fedi. Ilyen például, amikor KIRÁLY *et al.* (2004) a Soproni-hegységben mások által leírt *Dryopteris ×tavelii* Rothm. (= *D. filix-mas* × *pseudomas*) példányokról azt írta, hogy inkább a *D. pseudomas* (Wollaston) Holub et Pouzar taxonhoz tartoznak, melynek szinonimájaként a *D. borrieri* Newman nevet adják meg. Ezt alátámasztja, hogy FRASER-JENKINS (2007) szerint a múltban gyakran előfordult, hogy a *D.*

borreri-t hibásan a *Dryopteris ×tavelii* hibridként határozták. Másrészt a *D. borreri* jobban hasonlít a *D. filix-mas*-hoz és a hibridhez, mint a *D. affinis* s. str, mivel kevésbé fényes és „műanyagyszerű” a felülete, az erezet sincs annyira benyomódva a levél felszínébe, a levél fonáka sem olyan szürkés stb. Ritka eset az irodalomban, amikor fényképes illusztráció segíti a kérdés megítélését. Ilyen CSIKY (2018a) közleménye, aminek fényképén megítélésem szerint szintén a *D. borreri* példánya látható. Egy másik példa BÁTORI *et al.* (2006) közleménye, amiben egy példány levelének fonákáról készült képen az *indusium*ok formája a megadott névnek megfelelően a *D. affinis* s. str.-ra utalhat.

A fentiekre tekintettel úgy vélem, érdemes lenne több figyelmet szentelni a *D. affinis* csoport hazánkban előforduló tagjainak elkülönítésére akár faji, akár alfaji rangon is tekintünk azokra, szem előtt tartva azt is, hogy FRASER-JENKINS (2007) szerint a csoport egy harmadik tagja, a *Dryopteris cambrensis* (Fras.-Jenk.) Beitel & W. R. Buck szintén előfordul hazánkban és több szomszédos országban.

További kiegészítések a Dél-Nyírség páfrányflórájához

26. *Polypodium vulgare* L.

Debrecen: a Mézeshegyi-tölgyestől északkeletre erdeifenyvesben [8596.2] (2023), az Acsádi-út északi oldalán Martinka felé [8496.1] (2023); Hajdúhadház: Savós-Kút mellett erdeifenyvesben [8396.1] (2023); Nyírmártonfalva: Haláp-zug [8497.1] (2023)

37. *Asplenium trichomanes* L.

Újra megvizsgáltam a Debrecenben a Bál-hegytől északra a 48. sz. főút és a vasút között erdeifenyvesben [8496.3], valamint a nyíracsádi Várhegyi-dűlőben (Külső-Gút), a Zsuzsi Erdei Vasút régi nyomvonala buckaátvágásának oldalában [8397.2] talált példányokat. CSIKY *et al.* (2023b) munkájának morfológiai bélyegeit is figyelembe véve a növényeket *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* D. E. Meyer alfajként azonosítottam. A spórák méretét nem vizsgáltam.

39. *Asplenium adiantum-nigrum* L.

Debrecen: a Rauchbauer-erdő északi részén erdeifenyvesben 1 tő [8497.1] (2024), a Halápi-erdőben a Pipóhegyi iskolától északkeletre levő tölgyes északi szélén futó árok oldalában 8 tő [8596.2] (2025); Nyírábrány: a Farkas-tag út menti tuskóprizmáján akácok alatt 1 tő [8497.2] (2024).

42. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth

Debrecen: a Vekéri-tótól északra [8596.1] (2024); Monostorpályi: a Monostorpályi-legelőn kútban 1 tő és a legelő keleti szélén levő erdőben is 1 tő [8596.1] (2024).

43. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

Debrecen: Halápi-erdő, a vámospércsi határárok mentén öreg tölgyesben 4 tő [8597.1] (2023), Forró-föld (Haláptól északnyugatra), egy mély árok oldalában 8 tő [8496.4] (2025); Nyíracsád: Külső Gúton egy 2 töves és egy 20-30 töves állomány [8397.4] (2023).

46. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman

Létavértes: a Csohos-tó egy jellegtelen puhafás foltjában 1 m²-es hajtáscsoport [8597.3] (2023).

50. *Polystichum setiferum* (Forssk.) Woytn.

Debrecen: a Nagy-tagban a Bodzás-ér partján 1 tő [8496.2] (2023), a Halápi-erdő egy erdeifenyves buckáján a vámospércsi községhatár közelében, a 48. számú út déli oldalán 1 tő [8497.3] (2024), a Bodzás-tározótól északra levő erdeifenyves szélén árokban 2 tő egymástól távol [8496.4] (2024).

51. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth

Debrecen: a Nagy-tagban a Bodzás-ér partján 1 tő [8496.2] (2024), a Bodzás-tározótól északra levő erdeifenyves szélén árokban 2 tő egy *P. setiferum* mellett [8496.4] (2024); Monostorpályi: a Monostorpályi-legelő kútjában 1 tő [8596.4] (2024), melyet Utassy Bence talált; Nyírábrány: Farkas-tag út menti tuskóprizmáján akácok alatt 1 tő [8497.2] (2024).

57. *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray

Fülöp: buckaalji láp szélén pionír puhafás ligetben 1 tő [8498.2] (2023).

Hibajavítás

A Dél-Nyírség páfrányflórájáról szóló cikkben egy adatrögzítési hiba folytán a debreceni Halápi-erdő egy öreg tölgyesében talált *Polystichum aculeatum* példányt a *Polystichum setiferum* név alatt tüntettem fel. Az adott KEF kvadrátban egyébiránt mindkét faj más pontokon is előfordul, így a kvadrát javítása nem szükséges. A hiba észlelését köszönöm Csiky Jánosnak.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Csiky Jánosnak, hogy felhívta a figyelmemet arra, hogy a *Dryopteris borrieri* előfordulását érdemes vizsgálni a Dél-Nyírségben. Köszönöm Habarics Bélának és Utassy Bencének, hogy az általuk talált növények publikálásához hozzájárultak.

Irodalom

- BARÁTH K. (2018): (80) *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. (Dryopteridaceae). – In: MATUS G., CSIKY J., BAUER N., BARÁTH K., VASUTA G., BARABÁS A., HRICSOVINYI D., TAKÁCS A., ANTAL K., BUDAI J., ERZBERGER P., MOLNÁR P., DEME J. & BARINA Z.: Taxonomical and chorological notes 7 (75–84). – *Studia botanica hungarica* 49(2): 87.
- BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D. & TIBORCZ V. (2025): Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (<http://floraatlasz.uni-sopron.hu>). – Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytan és Természetvédelmi Intézet. (Hozzáférés: 2025. 03. 22.)
- 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.
- BARTOLUCCI F., PERUZZI L., GALASSO G., ALBANO A., ALESSANDRINI A., ARDENGHI N. M. G., ASTUTI G., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANFI E., BARBERIS G., BERNARDO L., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DI PIETRO R., DOMINA G., FASCETTI S., FENU G., FESTI F., FOGGI B., GALLO L., GOTTSCHLICH G., GUBELLINI L., IAMONICO D., IBERITE M., JIMÉNEZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R. R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N. G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F. M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R. P., WILHALM T. & CONTI F. (2018): An updated checklist of the vascular flora native to Italy. – *Plant Biosystems* 152(2): 179–303.
- BATENBURG L. H. (2021): De indusia bij *Dryopteris affinis* en *D. borrieri*. – *Gorteria - Dutch Botanical Archives* 43: 3–8.
- BÁTORI Z., BARÁTH K. & CSIKY J. (2006): A *Dryopteris affinis* (Löwe) Fras.-Jenk. előfordulása a Mecsekben. – *Flora Pannonica* 4: 3–8.
- BENNERT H. W., NEIKES N., GAUSMANN P., JÄGER W., LUBIENSKI M. & VIANE R. (2013): Erstnachweis von *Dryopteris affinis* s. str. (Dryopteridaceae, Pteridophyta) für Nordrhein-Westfalen. – *Kochia* 7: 87–107.

- CSIKY J. & SOMLYAY L. (2005): A *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins előfordulása a Budai-hegységben. – *Kitaibelia* 10(1): 201.
- CSIKY J. (2018a): (72) *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. (Dryopteridaceae). – In: SCHMIDT D., CSIKY J., MATUS G., BALOGH R., SZURDOKI E., MÁRIA HÖHN M., ÁBRÁN P., BUCZKÓ K. & LÓKÖS L.: Taxonomical and chorological notes 6 (71–74). – *Studia botanica hungarica* 49(1): 123–125.
- CSIKY J. (2018b): (79) *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. (Dryopteridaceae). – In: MATUS G., CSIKY J., BAUER N., BARÁTH K., VASUTA G., BARABÁS A., HRICSOVINYI D., TAKÁCS A., ANTAL K., BUDAI J., ERZBERGER P., MOLNÁR P., DEME J. & BARINA Z. (2018): Taxonomical and chorological notes 7 (75–84). – *Studia botanica hungarica* 49(2): 87.
- CSIKY J., BARÁTH K., BARNA P., CSIKYNÉ RADNAI É., DEME J., SZIGETVÁRI CS., WIRTH T. & KOVÁCS D. (2020): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához X. – *Kitaibelia* 25(1): 101–106.
- CSIKY J., BARÁTH K., CSIKYNÉ RADNAI É., DEME J., WIRTH T., ZURDO. J. A. & KOVÁCS D. (2018): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VIII. – *Kitaibelia* 23(2): 238–261.
- CSIKY J., DEME J., ERZBERGER P., KOVÁCS D., NÉMETH CS. & SIPOS A. (2023a): *Multiclavula mucida* (Basidiomycota) a Pannon régióban és más adatok a magyarországi lopvanősző flórához. – *Kitaibelia* 28(2): 173–184.
- CSIKY J., WIRTH T. & TAMAS J. (2023b): Az *Asplenium trichomanes* alakkör (Aspleniaceae) hazai taxonómiai sokféleségéről és a subsp. *hastatum* magyarországi elterjedéséről. – *Botanikai Közlemények* 110(1): 61–80.
- DEMETER L. (2022): A Dél-Nyírség páfrányflórája (Pteridopsida). – *Kitaibelia* 27(2): 162–182.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) (2010): *Magyarország kistájainak katasztere*. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest. 878 pp.
- EKRT L., TRÁVNÍČEK P., JAROLÍMOVÁ V., VÍT P. & URFUS T. (2009): Genome size and morphology of the *Dryopteris affinis* group in Central Europe. – *Preslia* 81: 261–280.
- FRASER-JENKINS C. R. (2007): The species and subspecies in the *Dryopteris affinis* group. – *Fern Gazette* 18(1): 1–26.
- GARCÍA CRIADO M., VÄRE H., NIETO A., BENTO ELIAS R., DYDER R., IVANENKO Y., IVANOVA D., LASDOWN R., MOLINA J.A., ROUHAN G., RUMSEY F., TROIA A., VRBA J. & CHRISTENHUSZ M. J. M. (2017): *European Red List of Lycopods and Ferns*. – Brussels, Belgium: IUCN. iv + 59 pp.
- HOVENKAMP P., HENDRIKX B., ROSKAM H. & DE WINTER W. (2018): Het *Dryopteris affinis*-complex in Nederland – *Gorteria - Dutch Botanical Archives* 40: 42–54.
- ILLYÉS Z., ZALAI B. & ÓVÁRI M. (2017): Zalaegerszeg-Botfa ritka növényei és védett gombái. – *Kitaibelia* 22(1): 95–103.
- IVANOVA D. (2004): *Dryopteris affinis* subsp. *borreri* (Pteridophyta: Dryopteridaceae) in the Bulgarian flora. — *Flora Mediterranea* 14: 201–218.
- JÁVORKA S. (1962): *Növényhatározó II. kötet – Harasztok – Virágos növények*. – Harmadik kiadás – Tankönyvkiadó, Budapest. 527 pp.
- JESSEN S., BUJNOCH W., ZENNER G. & STARK C. (2011): *Dryopteris lacunosa* – eine neue Art des *Dryopteris-affinis*-Aggregats (Dryopteridaceae, Pteridophyta) – *Kochia* 5: 9–31.
- KIRÁLY G. & HORVÁTH F. (2000): Magyarország flórájának térképezése: lehetőségek a térképezés hálórendszerének megválasztására. – *Kitaibelia* 5(2): 357–368.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2018): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez III. – *Botanikai Közlemények* 105(1): 27–96.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő. 616 pp.
- KIRÁLY G., CSAPODY I., SZMORAD F. & TÍMÁR G. (2004): A Soproni-hegység edényes flórájának enumerációja. – In: KIRÁLY G. (szerk.): A Soproni-hegység edényes flórája. – *Flora Pannonica* 2: 91–466.
- KIRÁLY G., MESTERHÁZY A. & KIRÁLY A. (2007): Adatok a Nyugat-Dunántúl flórájához és növényföldrajzához. – *Flora Pannonica* 5: 3–66.
- KUI B. (2009): Új páfrányfajok és hibridek a Hargita flórájában. – *Kitaibelia* 14(1): 109–116.
- MERRYWEATHER J. (2020): *Ferns, Clubmosses, Quillworts and Horsetails of Britain and Ireland*. – Princeton University Press, 288 pp.
- PINTÉR I. (2009): Pteridopsida – Páfrányok osztálya. – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő. pp. 75–86.

- SEREGÉLYES T. (1999): *Aspidiaceae, Dryopteris pseudo-mas* (Woll.) Holub et Pouzar. – In: FARKAS S. (szerk.), *Magyarország védett növényei*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. p. 95.
- Soó R. (1964): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- Soó R. (1968): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve III.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 + F51 pp.
- SZERDAHELYI T. (1984): Rare ferns of Hungary III. The establishment of fern species in a planted pine forest. – *Studia Botanica Hungarica* 17: 15–22.
- TREWREN K., PIGOTT A. & EVANS A. (2014): *Some Taxa Within the Dryopteris Affinis Complex: A Field Guide.* – The British Pteridological Society, Special Publication No. 13.
- VERLOOVE F. (2023): The seventh edition of the *Nouvelle Flore de la Belgique*: nomenclatural and taxonomic remarks. – *Dumortiera* 122: 99–173.
- VOJTKÓ A. & FARKAS T. (2023): Florisztikai adatok Észak-Magyarországról III. Zempléni-hegység. – *Kitaibelia* 28(2): 109–172.
- VOJTKÓ A. (2023). Florisztikai adatok Észak-Magyarországról IV. *Helleborus dumetorum* a Cserhátban és egyéb növény előfordulások. – *Kitaibelia* 28(2): 209–210.
- WOZIOWA B. (2009): Morphological diversity of ferns in the *Dryopteris affinis* group in Central Poland. – In: SZCZĘŚNIAK E. & GOLA E. (eds), *Genus Dryopteris* Adans. in Poland. – Polish Botanical Society & Institute of Plant Biology, University of Wrocław, Wrocław. pp. 45–59.

Világháló-oldalak

- [1] – <https://www.worldplants.de/world-plants-complete-list/> (hozzáférés: 2025. 03. 22.)
- [2] – <https://euoplusmed.org/> (hozzáférés: 2025. 03. 22.)
- [3] – <https://www.worldfloraonline.org/> (hozzáférés: 2025. 03. 22.)
- [4] – <https://powo.science.kew.org/taxon/> (hozzáférés: 2025. 03. 29.)

Elektronikus melléklet / Electronic appendix

- e1. ábra** *Dryopteris borrieri* fátlyolkájának (*indusium*) alakja. **A:** A fátlyolkák nem hasadnak be radiálisan a felemelkedés során. **B:** Tölcsér alakú fátlyolkák felnyílt sporangiumokkal. **C-D:** Áttelelt levelek fátlyolkái
- Fig. e1** The shape of the *indusia* of *Dryopteris borrieri*. **A:** *Indusia* do not split radially during maturation. **B:** Funnel-shaped *indusia* with open sporangia. **C-D:** *Indusia* of overwintered fronds
- e2. ábra** *Dryopteris borrieri* nagy méretű levelének hosszú és tagolt szegélyű legalsó bazális levélszárnyacskája. **A:** Frissebb levél. **B:** Áttelelt levél
- Fig. e2** The long lowest basioscopic pinnules of large fronds of *Dryopteris borrieri* with lobed margin. **A:** Fresh leaf. **B:** Overwintered frond
- e3. ábra** *Dryopteris borrieri* kis méretű levelének alsó része rövid legalsó bazális levélszárnyacskákkal
- Fig. e3** The lower part of a smaller frond of *Dryopteris borrieri* with short lowest basioscopic pinnules
- e4. ábra** Kisebb méretű példány *Dryopteris filix-mas* között
- Fig. e4** A smaller specimen among *Dryopteris filix-mas* individuals
- e5. ábra** *Dryopteris borrieri* nagyobb méretű levele. A levélszárnyak legalsó szárnyacskája gyakran kissé elkanyarodik a levélgerinctől
- Fig. e5** Larger frond of *Dryopteris borrieri*. The lowest pinnules of each pinna often curve slightly away from the rachis
- e6. ábra** A macska füleire emlékeztető mintázat a csonka végű levélszárnyacskák csúcsán
- Fig. e6** The “cat’s head outline” on the apex of truncated pinnules
- e7. ábra** *Dryopteris borrieri* „forma foliosum”
- Fig. e7** *Dryopteris borrieri* “forma foliosum”
- e8. ábra** A *Dryopteris borrieri* nagy méretű példányainak levélgyele néha meglepően hosszú
- Fig. e8** Large specimens of *Dryopteris borrieri* sometimes have an unusually long stipe

Beérkezett / received: 2025. 04. 19. • Elfogadva / accepted: 2025. 06. 03.

DEMETER L. (2025):

**A *Dryopteris borrieri* előfordulásai és más kiegészítések a Dél-Nyírség páfrányflórájához
(Pteridopsida)**

**Occurrences of *Dryopteris borrieri* and other additions to the fern (Pteridopsida) flora of the
Southern Nyírség (E Hungary)**

Kitaibelia 30(2): 177–186.

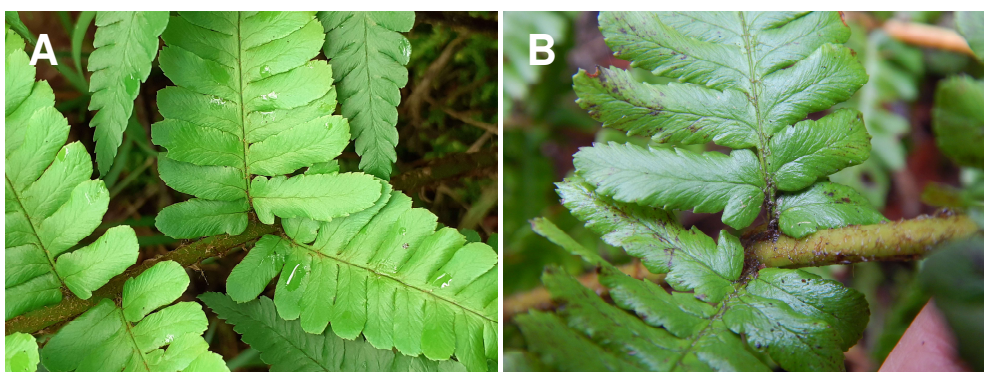
DOI: 10.17542/kit.30.074

Elektronikus melléklet / Electronic appendix



e1. ábra *Dryopteris borrieri* fátyolkájának (*indusium*) alakja. **A:** A fátyolkák nem hasadnak be radiálisan a felemelkedés során. **B:** Tölcsér alakú fátyolkák felnyílt sporangiumokkal. **C-D:** Áttelelt levelek fátyolkái

Fig. e1 The shape of the *indusia* of *Dryopteris borrieri*. **A:** *Indusia* do not split radially during maturation. **B:** Funnel-shaped *indusia* with open sporangia. **C-D:** *Indusia* of overwintered fronds



e2. ábra *Dryopteris borrieri* nagy méretű levelének hosszú és tagolt szegélyű legalsó bazális levélszárnyacskája. **A:** Frissebb levél. **B:** Áttelelt levél

Fig. e2 The long lowest basioscopic pinnules of large fronds of *Dryopteris borrieri* with lobed margin. **A:** Fresh leaf. **B:** Overwintered frond



e3. ábra *Dryopteris borrieri* kis méretű levelének alsó része rövid legalsó bazális levélszárnyacskákkal
Fig. e3 The lower part of a smaller frond of *Dryopteris borrieri* with short lowest basioscopic pinnules

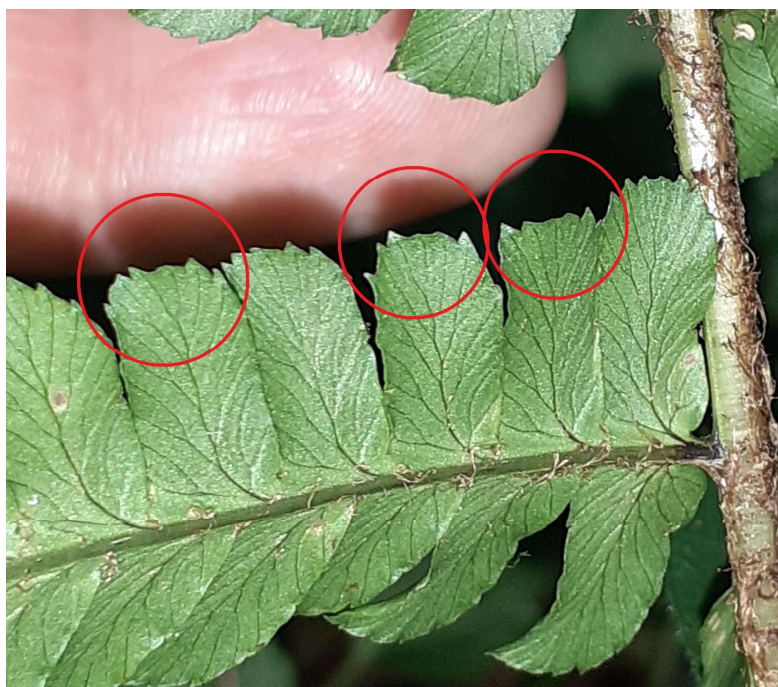


e4. ábra Kisebbs méretű példány *Dryopteris filix-mas* között
Fig. e4 A smaller specimen among *Dryopteris filix-mas* individuals



e5. ábra *Dryopteris borrieri* nagyobb méretű levele. A levélszárnyak legalsó szárnyacskája gyakran kissé elkanyarodik a levélgerinctől

Fig. e5 Larger frond of *Dryopteris borrieri*. The lowest pinnules of each pinna often curve slightly away from the rachis



e6. ábra A macska füleire emlékeztető mintázat a csonka végű levélszárnyacskák csúcsán

Fig. e6 The "cat's head outline" on the apex of truncated pinnules



e7. ábra *Dryopteris borrieri* „forma foliosum”
Fig. e7 *Dryopteris borrieri* “forma foliosum”



e8. ábra A *Dryopteris borrieri* nagy méretű példányainak levélgyele néha meglepően hosszú
Fig. e8 Large specimens of *Dryopteris borrieri* sometimes have an unusually long stipe

***Buglossoides rochelii* (Boraginaceae) – a supplement to the flora of the Pannonian Plain**

Stoyan STOYANOV^{1*} & Ranko PERIĆ²

(1) Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgarian Academy of Sciences,
Acad. Georgi Bonchev Str., bl. 23, 1113 Sofia, Bulgaria

(2) Institute for Nature Conservation of Vojvodina Province, Radnička 20a, 21101 Novi Sad, Serbia

***Buglossoides rochelii* (Boraginaceae) – kiegészítés az Alföld flórájához**

Összefoglalás – A nagyobb magyarországi és szerbiai herbáriumok *Buglossoides* anyagának kritikai felülvizsgálata eredményeképp úgy tűnik, hogy a *Buglossoides rochelii* (Friv.) Stoyanov, Mátis & Sennikov (≡ *Lithospermum rochelii* Friv.) areája a Pannonicum alföldi tájaira is kiterjed. Mind a keleti elterjedési területén, mind a Pannonicumban főként pszammofita (homoki) faj. Dolgozatunkban közöljük a magyarországi és szerbiai történeti előfordulásait, és közlünk néhány megfigyelést a szerbiai állományokról és élőhelyeik jelenlegi állapotáról.

Kulcsszavak: elterjedés, Magyarország, Szerbia, új adatok

Summary – Previously unknown occurrences of *Buglossoides rochelii* (Friv.) Stoyanov, Mátis & Sennikov (≡ *Lithospermum rochelii* Friv.) have been identified in the Pannonian Plain, based on field investigations and a critical revision of the genus *Buglossoides* in the major herbarium collections of Hungary and Serbia. In both its eastern range and the Pannonian Basin, the species predominantly occurs as a psammophyte. This paper summarizes its historical distribution in Hungary and Serbia, and provides new data on the current status of its habitats and populations in Serbia.

Key words: distribution, Hungary, new records, Serbia

Introduction

Following a broad molecular sampling, the genus *Buglossoides* Moench has been redefined to include only the annual species of *Buglossoides* (CECCHI *et al.* 2014), which were previously classified under *Buglossoides* sect. *Buglossoides* (JOHNSTON 1954).

A recent study inferred that *Lithospermum rochelii* Friv. is the earliest, but previously overlooked, name for a taxon considered as *Buglossoides glandulosa* (Velen.) R.Fern. in the Balkans and as *Buglossoides czernjajevii* (Klokov & Des.-Shost.) Czerep. in the floras of Moldova, Ukraine, and Russia. Therefore, *L. rochelii* was reinstated, and a new combination, *Buglossoides rochelii* (Friv.) Stoyanov, Mátis & Sennikov, was proposed (STOYANOV *et al.* 2023). Currently, according to the new circumscription of the tribe *Lithospermeae* Dumort. and the latest



taxonomic and nomenclatural revisions, *Buglossoides* s. str. includes five species (POWO 2025). Recently, an additional species described from Central Asia, *Buglossoides asiatica* Ovchinnikova, was added to the genus (OVCHINNIKOVA 2025).

The key diagnostic characters of *B. rochelii* are its light green leaf indumentum, undulate semiamplexicaul leaves (most noticeable in larger individuals), dense and extremely glutinous hairs, and a bright yellow flower throat (Fig. e1). Due to the fading of the yellow throat and the partial reduction of the glands at the end of flowering, the species remained unrecognized in the flora of the Pannonian Plain and was erroneously identified as *B. arvensis* (L.) I.M. Johnst.

This article aims to clarify this taxonomic confusion, to formally report *B. rochelii* for the floras of Hungary and Serbia, and to provide data on its distribution and habitats.

Material and methods

This study is based on a literature review and a thorough examination of *Buglossoides* specimens housed in the herbaria BEO, BEOU, BP, BUNS, and PZZP (acronyms follow THIERS 2025). In addition to herbarium data, verified observations from the iNATURALIST COMMUNITY (2025) were also used. Herbarium surveys were conducted in autumn 2024 by the first author. Several specimens were found in the BP collection, for which field surveys were essential to confirm their identification. These field surveys were conducted in spring 2025.

Results and Discussion

Buglossoides rochelii is reported here for the first time in the floras of Hungary and Serbia, based on a targeted review of herbarium specimens of the genus *Buglossoides* in the major herbarium collections of both countries. The species has a limited distribution and is largely confined to sandy habitats of the Pannonian Plain.

Field investigations informed by herbarium data from the Deliblato Sands in Serbia were successful. Recent populations of *B. rochelii* were confirmed at two sites in this area: Mali Kravan and Spomenik.

In contrast, field surveys at sites in Hungary, selected based on highly glandular *Buglossoides* specimens examined during the herbarium review, did not confirm the presence of extant *B. rochelii* populations in April 2025 (N. Bauer, pers. comm.). At present, the only known occurrence of *B. rochelii* in Hungary is based on a few historical herbarium specimens collected from Bugac.

Taxonomic remarks

The main difficulty in identifying *B. rochelii* lies in the fact that, by the end of anthesis, the yellow spot in the flower throat – a key diagnostic character – fades or disappears entirely. As a result, the species is often misidentified as *B. arvensis*. Undulate, semiamplexicaul leaves are also a reliable diagnostic trait, but this feature is less conspicuous in smaller individuals. In the field, the most distinctive characteristic of *B. rochelii* is the abundance of viscid hairs, which often cause soil particles or sand grains to adhere to the leaves and stems (Fig. e2). In herbarium

specimens, key features include the light green leaf indumentum and undulate (or revolute) leaf margins. However, in the smallest specimens with entire leaves, the glandular hairs are the only well-preserved diagnostic character. These are lemon-yellow tinged (versus whitish and transparent in living plants) and are most clearly visible beneath the leaves. Glandular hairs, although occasionally present in *B. arvensis*, are quite sparse, sessile, or borne on much shorter stalks than the hispid hairs, and crucially, they are not glutinous. *Buglossoides rochelii* is further distinguished by its grayish-brown, rugulose, furrowed, and finely granulate nutlets, whereas those of *B. arvensis* are dark brown and uniformly, distinctly tuberculate (Fig. e3).

Distribution and habitats

Buglossoides rochelii has a limited distribution in the Balkans but is relatively widespread in the Northern Black Sea region, as indicated by a recent synthesis of occurrence data for its conspecific taxa, *B. glandulosa* and *B. czernjajevii* (STOYANOV *et al.* 2023). Most recently, the species was confirmed for Turkey and newly reported for Turkmenistan (OVCHINNIKOVA 2025). In the present study, *B. rochelii* was also recorded from the Pannonian Plain, indicating a westward expansion of its known native range (Fig. 1). It is possible that earlier literature records referring to the occurrence of similar annual *Buglossoides* species in sandy habitats of Serbia (Deliblato Sands, Subotica Sands, and Danubian sands in the Iron Gates area) – which lack corresponding herbarium specimens – may in fact pertain to *B. rochelii*. According to CINCOVIĆ & KOJIĆ (1974), the genus *Buglossoides* in Serbia is represented by the following taxa: *B. arvensis* subsp. *arvensis* [*Lithospermum arvense* L.], *B. incrassata* subsp. *incrassata* [*Lithospermum arvense* var. *incrassatum* (Guss.) Cincović & Kojić], *B. incrassata* subsp. *splitgerberi* (Guss.) E.Zippel & Selvi [*Lithospermum arvense* var. *leithneri* Heldr. & Sart.], and *B. tenuiflora* (L.f.) I.M.Johnst. [*Lithospermum tenuiflorum* L.f.], all of which are primarily restricted to dry, often ruderal, open habitats. All known records of *B. rochelii* in Serbia indicate that its characteristic habitat is Pannonic inland dunes – a habitat type recognized as a conservation priority under both national and European legislation (ANONYMOUS 2010, EUROPEAN COMMISSION 2013). Phytogeographically, its known localities in Serbia fall within both the Pannonian and Danubian provinces of the Pannonian–Danubian subregion of the Pontic–South Siberian floristic region (STEVANOVIĆ *et al.* 1999). Phytocoenologically, it is associated with the alliances *Festucion vaginatae* Soó 1929 and *Bassio laniflorae–Bromion tectorum* (Soó 1957) Borhidi 1996 (BUTORAC & PANJKOVIĆ 2013). Its most recently discovered habitats in the Deliblato Sands can be characterized as steppic vegetation on sand, belonging to the association *Koelerio–Festucetum wagneri* Stjepanović–Veseličić 1953 (Mali Kravan locality), or as bare sand (Spomenik locality). At both sites, individuals of *B. rochelii* typically form more or less dense patches on weakly developed brown steppic soils (NEJGEBAUER *et al.* 1971), usually in areas disturbed by trampling of red deer. The plant communities in which *B. rochelii* occurs are dominated by *Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult. and *Festuca wagneri* (Degen, Thaisz & Flatt) Krajina (Mali Kravan locality). Associated species include: *Astragalus dasyanthus* Pall., *A. onobrychis* L., *Cerastium semidecandrum* L., *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin., *Dianthus pontederiae* A.Kern., *Eryngium campestre* L., *Galium verum* L., *Gypsophila paniculata* L., *Potentilla cinerea* Chaix ex Vill., *Stachys recta* L., *Stipa borysthena* Klokov ex Prokudin, *Verbascum nigrum* L., and *Viola arvensis* Murray.

In Hungary, historical records of *B. rochelii* are available only from the Bugac Sands. A targeted search for the species at this site in spring 2025 was unsuccessful. Although populations

of *B. rochelii* can be locally abundant, they are often highly restricted in distribution, and locating suitable habitats may be a matter of chance. Bugac represents the northernmost known locality of the species within the Pannonian Plain and lies only about 50 km north of the confirmed sites in the Province of Vojvodina, Serbia. Further and more intensive surveys of sandy habitats in Hungary may yet confirm the presence of *B. rochelii* in the country.

List of the revised specimens and observations

The records listed below (excluding those found by the authors in 2025) have been misidentified as *Lithospermum* (*Buglossoides*) *arvense*. For historical records, approximate coordinates are given in square brackets at the end.

Serbia

- Banat: Deliblato Sands, Dolovo-Kravan, 4 April 1948, A. Sigunov, (BEO 17908) [44.93476°N, 20.97318°E]
- Banat: Deliblato Sands, Mali Kravan locality, 29 May 1955, A. Sigunov (BEO 086299)
- Banat: Deliblato Sands, Mala Tilva locality, 12 April 1972, A. Sigunov (BEO 083959) [44.96553°N, 21.01121°E]
- Banat: Deliblato Sands, Flamunda locality, 11 April 1973, A. Sigunov (BEO 083957) [44.93351°N, 21.07602°E]
- Banat: Deliblato Sands, vicinity of village Šumarak, 27 May 2010, M. Jovanović (BEO 54336) [44.80564°N, 21.19484°E]
- Northeast Serbia: Zatonje, Zatonje Sands, 11 April 2005, V. Stevanović, D. Lakušić, S. Vukojičić, G. Tomović (BEOU 19357) [44.79733°N, 21.37933°E]
- Bačka: Subotica Sands, Subotica-Čavolj, 7 April 1975, G. Czékus (BUNS) [46.15225°N, 19.65080°E]
- Banat: Deliblato Sands, 26 April 2001, P. Boža, J. Gabrić (BUNS)
- Bačka: Bački Vinogradi-Horgoš, Selevenjska šuma, 13 May 1980, B. Šajinović (PZZP) [46.14650°N, 19.88357°E]
- Bačka: Bački Vinogradi-Horgoš, Kilapoš, 24 April 1991, B. Butorac (PZZP) [46.14140°N, 19.91215°E]
- Bačka: Bački Vinogradi-Horgoš, Selevenjska šuma, 29 April 1991, B. Butorac (PZZP) [46.14650°N, 19.88357°E]
- Bačka: Subotica Sands, Hrastovača, Zečji Jaroš, 11 May 1993, B. Butorac (PZZP) [46.15682°N, 19.64904°E]
- Banat: Deliblato Sands, forest compartment No. 92, 10 May 1994, V. Stojšić (PZZP)
- Banat: Deliblato Sands, Volfove livade, Mala Pustara, 12 May 1994, V. Stojšić (PZZP) [44.92888°N, 21.12069°E]
- Banat: Deliblato Sands, 9 May 2006, V. Stojšić (PZZP)
- Bačka: Kanjiža vicinity, between Selevenjske pustare and Kapetanski rit, salinized depressions and steppic remnants on loess, spring 2007, K. Sabadoš (PZZP) [46.07333°N, 19.98706°E]
- Banat: Deliblato Sands, Mali Kravan, 44.943031°N, 21.009555°E, 13 May 2025, R. Perić (PZZP)

- Banat: Deliblato Sands, Spomenik, 44.918364°N, 21.130138°E, 14 May 2025, R. Perić (PZZP)
- Severno-Bački: Subotica, Palić, 46.15094°N, 19.73429°E, 2 May 2024, M. Vujić, <https://www.inaturalist.org/observations/223782258>

Hungary

- Kecskemét, in arenosis Bugaci Nagyerdő praedii Bugaci puszta, 29 April 1914, I. Szurák (BP 138990) [46.656380°N, 19.601528°E]
- Bugac: Kiskunság Nat. Park, in arenosis in Junip.-Pop., 23 March 1977, J. Szujkó-Lacza & G. Fekete (BP 496224) [46.656380°N, 19.601528°E]
- Bugac: Kiskunság Nat. Park, in silva ustulata & solo sabuloso, 11 April 1978, J. Szujkó-Lacza & G. Fekete (BP 493792, BP 495743, BP 495747) [46.656380°N, 19.601528°E]



Fig. 1 Occurrence data of *Buglossoides rochelii* (black solid triangles) in Serbia and Hungary

1. ábra A *Buglossoides rochelii* előfordulási adatai Szerbiában és Magyarországon

Acknowledgements

We would like to thank Norbert Bauer (Budapest) for his help with the BP herbarium and for field-checking some sites in Hungary. The authors are grateful to Rayna Natcheva for preparing the map.

References

- ANONYMOUS (2010): Pravilnik o kriterijumima za izdvajanje tipova staništa, o tipovima staništa, osetljivim, ugroženim, retkim i za zaštitu prioritarnim tipovima staništa i o merama zaštite za njihovo očuvanje. – *Službeni glasnik RS* no. 35/10.
- BUTORAC B. & PANJKOVIĆ B. (2013): *Peščarska vegetacija u Vojvodini*. – Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad.
- CECCHI L., COPPI A., HILGER H. H. & SELVI F. (2014): Non-monophyly of *Buglossoides* (Boraginaceae): phylogenetic and morphological evidence for the expansion of *Glandora* and reappraisal of *Aegonychon*. – *Taxon* 63: 1065–1078.
- CINCOVIĆ T. & KOJIĆ M. (1974): *Lithospermum* L. – In: JOSIFOVIĆ M. (ed.), *Flora SR Srbije* 6. Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd, pp. 53–58.
- EUROPEAN COMMISSION (2013): *Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28*. – European Commission, DG Environment, Nature ENV B.3, Brussel. Available from: https://cdr.eionet.europa.eu/help/natura2000/Documents/Int_Manual_EU28.pdf [accessed 20 March 2025]
- INATURALIST COMMUNITY (2025): Observations of *Buglossoides arvensis* from Hungary and Serbia. Available from: <https://www.inaturalist.org> [accessed between December 2024–March 2025]
- JOHNSTON I. M. (1954): Studies in the Boraginaceae, XXVI. Further revaluations of the genera of the Lithospermae. – *Journal of the Arnold Arboretum* 35: 1–81.
- NEJGEBAUER V., ŽIVKOVIĆ B., TANASIJEVIĆ Đ. & MILJKOVIĆ N. (1971): *Pedološka karta Vojvodine 1:50 000*. – Institut za poljoprivredna istraživanja, Novi Sad.
- OVCHINNIKOVA S. V. (2025): Synopsis of *Buglossoides* species (Boraginaceae) of Eastern Europe, Asia Minor and Middle Asia. – *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii* 18(1): 6–19.
- POWO (2025): Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Available from: <https://powo.science.kew.org/> [accessed 5 March 2025]
- STEVANOVIĆ V., JOVANOVIĆ S., LAKUŠIĆ D. & NIKETIĆ M. (1999): Phytogeographical division and position of flora and vegetation of Serbia. – In: STEVANOVIĆ V. (ed.), *The Red Data Book of Flora of Serbia 1, Extinct and critically endangered taxa*. Ministry of Environment of the Republic of Serbia, Faculty of Biology, University of Belgrade, Institute for Protection of Nature of the Republic of Serbia, Belgrade, pp. 396–399.
- STOYANOV S. S., MÁTIS A. & SENNIKOV A. N. (2023): The taxonomic status, synonymy and nomenclature of *Buglossoides rochelii* comb. nov. (Boraginaceae), a neglected plant of south-eastern Europe. – *Nordic Journal of Botany* 2023(10): e04096.
- THIERS B. (2025) [continuously updated]: *Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's virtual herbarium. – Available from: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> [accessed 5 March 2025]

STOYANOV S. & PERIĆ R. (2025):

***Buglossoides rochelii* (Boraginaceae) – a supplement to the flora of the Pannonian Plain**

***Buglossoides rochelii* (Boraginaceae) – kiegészítés az Alföld flórájához**

Kitaibelia 30(2): 187–192.

DOI: 10.17542/kit.30.080

Electronic appendix / Elektronikus melléklet

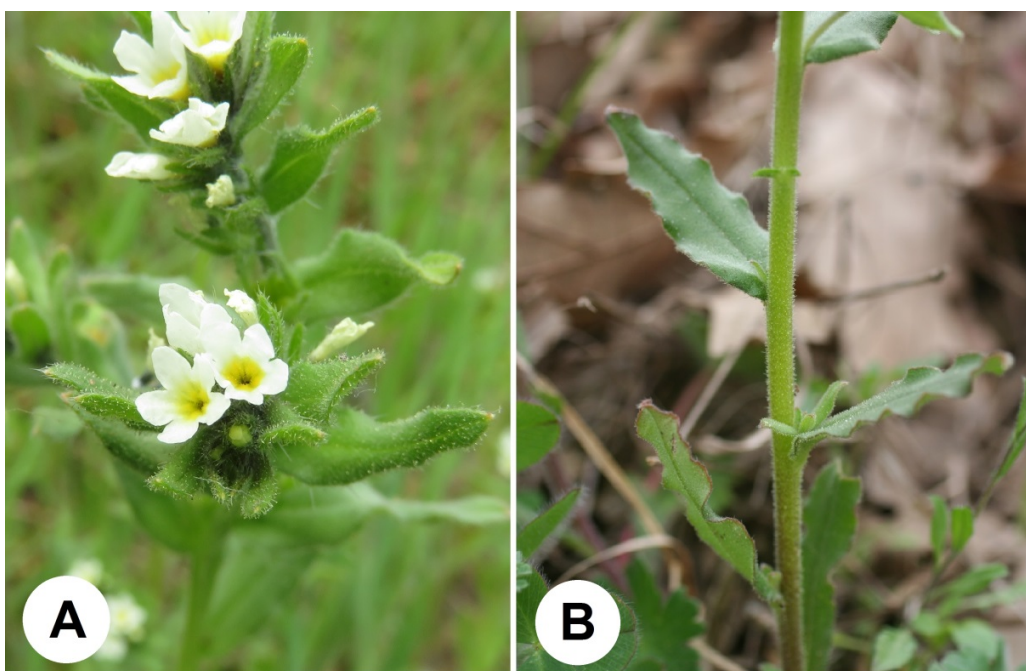


Fig. e1 Diagnostic characters of *Buglossoides rochelii*: **A** – bright yellow spot in flower throat, **B** – undulate leaves
(photographs by S. Stoyanov)

e1. ábra A *Buglossoides rochelii* bélyegei: **A** – élénksárga folt a virág torkában, **B** – hullámos levelek (S. Stoyanov felvételei)

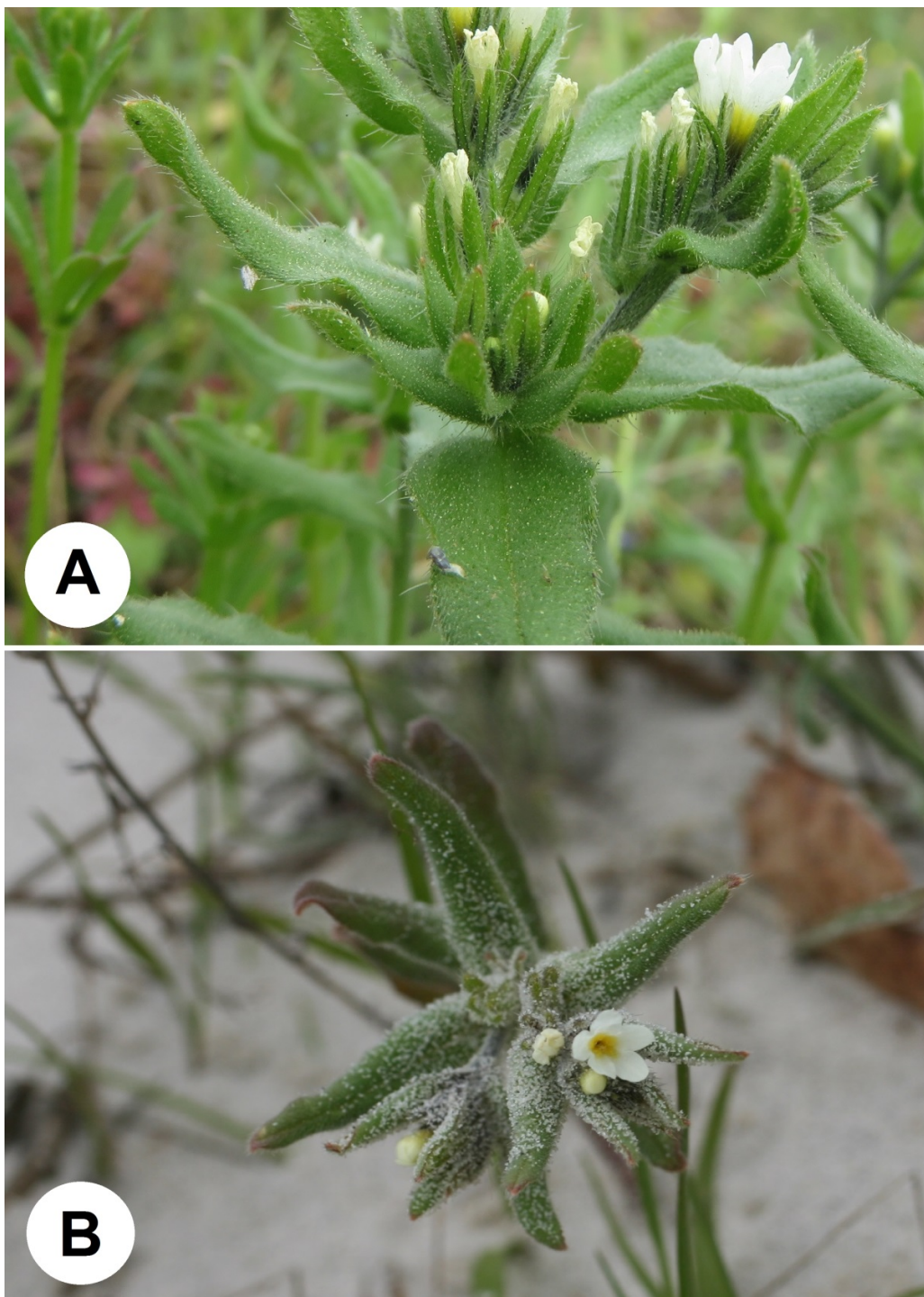


Fig. e2 *Buglossoides rochelii*: **A** – glandular-viscid indumentum, **B** – sand grains stuck to the leaves
(photographs by S. Stoyanov)

e2. ábra *Buglossoides rochelii*: **A** – mirigyes-ragacsos szőrözöttség, **B** – a levelekhez tapadt homokszemcsék
(S. Stoyanov felvételei)



Fig. e3 Nutlets of *Buglossoides rochelii* (photograph by R. Perić)
e3. ábra A *Buglossoides rochelii* termései (R. Perić felvétele)

Florisztikai adatok Észak-Pest és Nyugat-Nógrád vármegyék térségéből

LENGYEL Attila

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, H-2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.;
lengyel.attila@ecolres.hu

Floristic records from northern Pest and western Nógrád counties

Summary – This paper presents significant floristic records from recent years in the northern part of Pest County and the western part of Nógrád County. The 100 occurrences represent 54 species, of which three are pteridophytes and 51 are flowering plants. The occurrences are new at least at the microregional level or, in some cases, confirm old or uncertain records. Fifteen species are newly recorded or have significant new data for the North Hungarian Mountains. Most of the species are aliens or native plants showing secondary spread along roads. For several of them, a northward expansion of their distribution in Hungary has been identified.

Keywords: alien plants, Börzsöny, Cserhát, Matricum, Neogradense, roadside flora

Összefoglaló – Ebben a cikkben az utóbbi években Pest vármegye északi és Nógrád vármegye nyugati részén talált, jelentősebb florisztikai adataimat adom közre. A 100 előfordulás 54 fajt reprezentál, melyek közül három haraszt, 51 virágos növény. Az előfordulások legalább kistáji szinten újak, illetve egyes esetekben régi vagy bizonytalan adatok megerősítései. Az Északi-középhegység szintjén új vagy jelentős adattal bővült fajok száma 14. A fajok többsége idegenhonos, vagy utak mentén másodlagos terjedést mutató őshonos növény. Közülük több faj hazai elterjedésének északi irányú bővülését sikerült kimutatni.

Kulcsszavak: Börzsöny, Cserhát, Északi-középhegység, idegenhonos növények, Neogradense, útpadkák növényei

Bevezetés

Az alábbiakban a 2019 és 2025 között, nem szisztematikusan végzett florisztikai kutatás során gyűjtött, legjelentősebbnek ítélt előfordulási adataimat teszem közzé. A vizsgált térség északi és nyugati határa az Ipoly, illetve a Duna; a legdélebbi adat Dunakeszi, a legkeletebbi Cserháthaláp területéről származik. A vizsgálati terület így mind a természeti adottságok, mind a flórát befolyásoló szocioökonómiai jellemzők tekintetében igen heterogén. A cikkben az alábbi földrajzi egységek szerepelnek, rövidítésükkel (DÖVÉNYI 2010):

B: Börzsöny

Cs: Cserhát-vidék (kivéve a Gödöllői-dombságot)

Ds: Duna menti síkság

Gd: Gödöllői-dombság

Iv: (Középső) Ipoly-völgy

Nm: Nógrádi-medence



Az előfordulásokat földrajzi egységenként, azokon belül településenként, majd még pontosabb lokalitásonként sorolom fel. Minden előforduláshoz megadom a BARTHA *et al.* (2021+) által is alkalmazott közép-európai flóratérképezési rácsháló (NIKLFELD 1971) kvadrátazonosítóját.

Amennyiben többletinformációt jelentett, az előfordulások tárgyalásakor a földrajzi tájegységek mellett a növényföldrajzi egységeket is megemlítettem Soó (1960) szerint.

A cikkben szereplő fajok előfordulásait ellenőriztem az MTM Növénytár (BP) Herbarium Carpato-Pannonicum gyűjteményében, a Debreceni Egyetem (DE) „Soó Rezső Herbáriumában” (TAKÁCS *et al.* 2014) és „Siroki Zoltán Herbáriumában” (TAKÁCS *et al.* 2015), továbbá a Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisában (BARTHA *et al.* 2021+), az iNATURALIST (2025) és a GBIF (2025) internetes adatbázisokban. Emellett az adatokat összevetettem a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (DINPI) és a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság (BNPI) biotikai adatbázisával is. A közölt előfordulásokról fotódokumentáció készült, amely kisebb jelentőségű adatokéval együtt elérhető a KÖZÖSSÉGI FLÓRATÉRKÉPEZÉS MAGYARORSZÁGON (2025) iNaturalist projekt részeként. (Ez alól az *Elymus elongatus*, a *Limonium gmelinii* és a *Plantago coronopus* azon előfordulásai kivételt jelentenek, amelyek biztonságos dokumentációja az M2 autópálya padkáján a járműforgalom miatt nem volt megoldható.) Az új adatok nagy része már a Magyarországi edényes növények online adatbázisában (BARTHA *et al.* 2021+) is szerepel.

Szárazföldi termesztett növények kivadásai esetén RICHARDSON *et al.* (2000) definíciója alapján azokat a növényeket tartottam (alkalmi) megtelepedőnek, amelyek a termesztésre kijelölt területen kívül kicsíráztak, vagy oda vegetatív szaporodás során jutottak és átvészelték egy telet. Úszó vízinövények esetén az áttelelést mint kritériumot nem alkalmaztam, hanem a kultúrából a víz sodrával kiszabaduló, ott vegetatívan szaporodó egyedeket már megtelepedőként jegyeztem fel. Kertészeti gyomnövények esetén a csak ültetőközegekben (pl. dézsa virágföldjében) előfordulókat nem vettem figyelembe, csak azokat, amelyek szabadföldben gyökereztek. A fajneveket KIRÁLY (2009), illetve az ott nem szereplő fajok esetén a Plants of the World Online (POWO 2025) nevezéktana szerint közlöm.

Enumeráció

Agrimonia procera Wallr. – **B:** Kemence-Királyháza [8079.2]. A faj KIRÁLY & KIRÁLY (2004) cikke után kapott nagyobb figyelmet a hazai botanikusok körében, ez az adatainak megszáporodását vonta maga után. Új a Börzsöny flórájára. Állományaira 2020-ban bukkantam Királyházán, ahol erdőszéleken, nyiladékokon lokálisan, bár néhol tömegesen fordult elő. A hegységen belüli közlekedés szempontjából frekvenciát lelőhelye ellenére NAGY (2007) nem tesz róla említést, ezért feltételezem, hogy egy nemrég megtelepedett, majd gyors terjedésnek indult állományról van szó.

Agrostis canina L. – **B:** Szokolya-Királyrét: Hársas-hegy és Király-rét [8179.2]. NAGY (2007) egy 1982-es Szujkó-Lacza és Saskó által „Király-rét” helymegjelöléssel gyűjtött herbáriumi lapot említve aktuális börzsönyi előfordulását vizsgálándónak tartja, így az utóbbi adat megerősítettnek tekinthető. BARTHA *et al.* (2021+) a Börzsönyben nem jelöli.

Aphanes arvensis L. – **Nm:** Nógrád: Árpád utca és környéke, Török-hegy lába; Diósjenő: a Tolmácsi-tó feletti parlagok [8080.3], Nógrád: Madaras-víz [8180.1]. **Iv:** Balassagyarmat: Tekergő kreszpark [7981.2]. Kertekben, parlagokon, útszéleken. (A nógrádi Török-hegynél és a Madaras-víznél lévő állomány a **B** részének is tekinthető.) Az 1870-es években „Bátöny (Heves)” helymegjelöléssel, bizonyára a mai Bátönytereny környékén gyűjtötte Simkovics (Simonkai) Lajos (BP). Ezután csak Nagy József 2004-ben „Alsó Ipoly-völgy, Vámosmikola:

- Csipkés-dűlő” helymegjelöléssel gyűjtötte (BP), ami alapján közli NAGY (2007) és BARTHA *et al.* (2021+) is az Északi-középhegységben egyedüli aktuális előfordulását.
- Artemisia annua* L. – **Iv**: Drégelypalánk: az Ipolyhídvégre (*Ipel'ské Predmostie*, Szlovákia) vezető út kövezésén egy egyed [7980.1], nyilvánvalóan behurcolva. BARTHA *et al.* (2021+) nem jelzik az Ipoly-völgyből, sem a szomszédos tájegységekből.
- Artemisia dracunculus* L. – **Gd**: Veresegyház: vasútállomáson egy terebélyes, virágzó tő [8381.4]. BARTHA *et al.* (2021+) nem jelzik az Északi-középhegység területéről, és az ország egészéről is csak két kivadulási adattal szolgálnak (vö. KIRÁLY & KIRÁLY 2018). A GBIF (2025) adatbázisában 151, jórészt közösségi tudományos applikációkból származó megfigyelés érhető el, ezek ültetett vagy kivadult státusza azonban nem ítéltető meg, a legtöbb esetben a faji azonosság sem ellenőrizhető.
- Asparagus verticillatus* L.: **Ds**: Verőce: Duna-parti támfal mentén <10 egyed [8180.3]. Országosan még ritka kivaduló (WIRTH & GYERGYÁK 2015, WIRTH *et al.* 2020, BARTHA *et al.* 2021+), melynek a vizsgálati területen való előfordulását eddig nem jelezték.
- Bromus secalinus* L. – **Nm**: Nógrád: Páskom, valamint Diósjenő: Somlyó alja, szántóföldek szegélyében tömeges [8080.3]. BARTHA *et al.* (2021+) alapján hazai előfordulásaiban három gócpont azonosítható: a Nyugat-Dunántúlon (Zala és Vas vármegyékben), Baranya és Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyékben. Ezekon kívül néhány récents szórványadat mutatkozik, melyek közül a vizsgálati területhez legközelebbi Nagykökényesen (HARMOS 2004), a Cserhát délkeleti peremén található. Korábban Dorner József gyűjtötte a közeli Tolmács (Nógrád vármegye) településen 1864-ben (BP), illetve több gyűjtése származik a Dunakanyarból 1949-1950-ból (Vác, Nagymaros, Zebegény, „Nógrádverőce”; BP).
- Calocedrus decurrens* (Torr.) Florin – **Ds**: Vácrátót: Alkotmány út, a Nemzeti Botanikus Kert bejáratával csaknem szemben, egy kert alacsony kőkerítésén egyetlen, fél méteres magonc [8281.3]. Nagytermetű, lassan növekvő fafaj, amely Észak-Amerika nyugati partvidékén őshonos, és amelyet Európában szórványosan ültetnek, ritkán elvadul. A botanikus kertben, az újonnan talált egyedtől 150 méterre a faj több példánya is él (a Nemzeti Botanikus Kert munkatársai szóbeli közlése szerint), bizonyára innen történt az egyed kivadulása. A példány azonosítása vegetatív bélyegek alapján DÖRKEN *et al.* (2023) munkája segítségével történt. A közelmúltban Király Gergely (KIRÁLY & TAKÁCS 2020) jelezte a faj fertődi kivadulását, más dokumentált adatát nem találtam.
- Campanula poscharskyana* Degen – **Ds**: Verőce: Árpád út [8180.3]. Országsszerte kevés dokumentált kivadulással rendelkező növény, amelynek ez az első adata a vizsgálati területről.
- Campsis radicans* (L.) Seem.: **Ds**: Vác [8280.2], Vácrátót [8281.3], Verőce [8180.3], **Nm**: Bánk [8081.3], **Iv**: Balassagyarmat [7981.2]. BARTHA *et al.* (2021+) csak egyetlen további adatát közli a vizsgálati területről (Zagyvapálfalva; SCHMOTZER 2023). Balassagyarmaton tömegessége kibontakozó inváziót idéz, melyet a kertekből vegetatívan terjedő növények okoznak, ugyanakkor lakott területen kívül, nyilvánvalóan magról kelt egyedek még nem sikerült megfigyelni.
- Cardamine occulta* Hornem. – **Ds**: Göd: Révay utcai kertészet [8280.4], Vác: Március 15. tér, Hanga kertészet [8280.4]. Útszéleken, főleg öntözött virágládák környékén. A faj hazai terjedése új keletű jelenség, és a kertészeti áruforgalomhoz kapcsolódik (TAKÁCS *et al.* 2020). A vizsgált területről BARTHA *et al.* (2021+) még nem jelezték.
- Caryopteris incana* (Thunb. ex Houtt.) Miq. – **Gd**: Órbottyán: Veresegyház-Ligetek és Órbottyán közötti fekete- és erdeifenyő ültetvény nyiladékan, legalább 2020 óta létező, lassan terjedő állomány [8381.2]. BARTHA *et al.* (2021+) az ország néhány pontjáról közli WIRTH *et al.* (2020) alapján.
- Catalpa bignonioides* Walter – **Ds**: Nagymaros: Duna-part [8279.2]. Több ültetett fa közelében néhány fiatal egyed. A vizsgált területen BARTHA *et al.* (2021+) nem jelzik.

- Centranthus ruber* (L.) DC. – **Ds:** Vác: várfal [8280.2]. Kivadulás a fal repedéseiben, néhány tő. A közelben ültetve. A vizsgálati területről eddig nem jelezték (BARTHA *et al.* 2021+).
- Chenopodium pumilio* R.Br. – **Nm:** Bánk: a tó melletti parkolóknak, részben a strandon [8081.3], 2019 és 2025 között évenként változó, de tízes nagyságrendű egyedszámban. Eddig nem találtam északi-középhegységi publikált, illetve herbáriumi adatát.
- Cotoneaster hjelmqvistii* Flinck & B. Hymlo – **Ds:** Verőce: Árpád út [8180.3], Vác: városszerte többfelé, pl. várfal, Naszály utca, Kötő utca, Chazár utca [8280.2], **Nm:** Nőtincs: Nőtincsi-tó [8180.2], **Gd:** Fót: régi lőtér (Somlyó) [8381.3]. Azonosítását VERLOOVE (2011) kulcsa alapján végeztem. A fajt sokáig összetévesztették a *Cotoneaster horizontalis*-szal, vagy annak robusztus alakjaként tartották számon, ezért adatai nagyrészt megbízhatatlanok. Az áttekintett hazai irodalmakban sem találtam a *C. hjelmqvistii* említését. Településeken egyre többfelé látni kivaduló egyedeit házfalak tövében, rakott kőfalak repedéseiben, de a főtí előfordulás már a lakott területtől kb. 300 méterre, természetközeli, bár inváziós fajokkal fertőzött cserjésben található.
- Duchesnea indica* (Andrews) Focke. – **Nm:** Diósjenő: Szabadság út [8080.3], **Iv:** Balassagyarmat: Nyírjes [7981.2, 7981.4], **Ds:** Vácrátót: Nemzeti Botanikus Kert [8281.3], Göd: Jegenye utca [8380.2]. Parkokban, kertekben, útszéleken sokfelé, terjedőben. A Nógrádi-medencében BARTHA *et al.* (2021+) eddig nem jelölték.
- Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms – **Nm:** Nógrád: Morgó-pataki víztározó, 2024 nyarán néhány példány előfordult a fagyokig [8080.3]. A faj egyelőre országosan ritka, BARTHA *et al.* (2021+) egyetlen adatát említi Székesfehérvár mellől. A DINPI adatbázisában egy ipolyi, publikálatlan adata szerepel, emellett az iNATURALIST (2025) oldalon az ország egyéb részeiről látható néhány előfordulása. Az Északi-középhegység területén történő felbukkanásának eddig nem találtam nyomát.
- Elymus elongatus* (Host) Runemark (incl. subsp. *ponticus*) – **Cs:** Vác: az M2 autótú padkán néhány zsombék [8280.2, 8281.1], **Nm:** Nógrád: a Nógrádi Vadaspark gyeper területén sűrű állományban, már a kerítésen kívül is [8080.3]. A Nógrádi Vadasparkba magas rosttartalmú vadtakarmánnyként való felhasználás céljából vetették (Villányi Péter, a Vadaspark vezetője személyes közlése alapján). A Nógrádi-medence, valamint a szomszédos tájegységek területéről eddig nem jelezték.
- Erigeron bonariensis* L. – **Nm:** Nógrád: Szondy György utca, egy kb. 20 méteres szakaszon az út mentén tömeges [8080.3]. Ezt a hazánkban nemrégiben megtelepedett fajt először WIRTH & CSIKY (2020) találta Tihanyban (2017), majd Pécsen (2018). Néhány éven belül a Balaton vidéke és a Dél-Dunántúl mellett Budapesten számos előfordulása vált ismertté (BARTHA *et al.* 2021+, iNATURALIST 2025). A 2025-ben előkerült nógrádi állománya a faj legészakabbi ismert hazai populációja, új elem az Északi-középhegység flórájában.
- Erigeron sumatrensis* Retz. – **Ds:** Vácrátót: Alkotmány út, útszéleken, parkolóknak, néhány tő [8281.3]. Az előzőhöz számos tekintetben hasonló fajt is WIRTH & CSIKY (2020) észlelte először Magyarországon, a Dél-Dunántúlon (2017). Azóta jelentős terjedésnek lehetünk szemtanúi, hiszen az ország számos pontján előkerült, főleg az Alföldön, Budapest környékén pedig már elterjedtnek mondható (BARTHA *et al.* 2021+, iNATURALIST 2025). Vácrátóti előfordulása a hazai area jelenlegi északi peremén helyezkedik el.
- Euphorbia prostrata* Aiton – **Ds:** Vácrátót: Petőfi tér és környéke [8281.3], **Nm:** Rétság: központ, önkiszolgáló autósó, egy egyed [8080.4]. BARTHA *et al.* (2021+) alapján az Északi-középhegységben ritka, a Nógrádi-medencéből és annak szomszédos kistérségeiről még nem jelentették.
- Foeniculum vulgare* Mill. – **Cs:** Vác, 2-es út, nyulasi elágazás [8180.4], **Nm:** Rétság: Ipari park [8080.4]. Az M2-es és a 2-es út mezsgyéjén többfelé terjedőben. A Nógrádi-medencéből eddig nem jelezték (BARTHA *et al.* 2021+).

- Galeobdolon argentatum* Smejkal – **Nm**: Nógrád: Mikszáth utca [8080.3], **Ds**: Vácrátót: Petőfi tér, a botanikus kertből kivadulva [8281.3]. BARTHA *et al.* (2021+) nem jelzik a vizsgálati területéről.
- Galium elongatum* C. Presl – **Nm**: Felsőpetény: Templom utca, a Pusztaszántói-patak medrében [8181.1]. A Duna és az Ipoly mentéről ismert, de e folyóktól távolabbi adatát nem találta (BARTHA *et al.* 2021+).
- Geranium palustre* E. Torner – **B**: Nagymaros: Malom-völgyi patak, magaskórósban tízes nagyságrendű egyed [8179.4]. A Börzsönyben eddig csak a Kemence-völgyből volt ismert egy kisebb állománya (NAGY 2007), amely 2025-ben kb. 10 virágzó tőből állt.
- Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newman – **Nm**: Nógrád: a vár falán néhány tő [8080.3]. A szél útján spórákkal jól terjedő páfrányok hatékonyan kolonizálják az épített környezetet nyújtotta sajátos mikroklímájú élőhelyeket, aminek számos váratlan előfordulás köszönhető (TAMÁS *et al.* 2017). A *G. robertianum* mészhabarcos és cementes kőfalakon jellegzetes, de nem gyakori megtelepedő (CSIKY *et al.* 2009). A Nógrádi-medencéből és szomszédos tájegységeiből eddig nem jelezték (BARTHA *et al.* 2021+). Az állományt először 2020-ban, utoljára 2023-ban észleltem, feltehetően megsemmisült az aszálynak és a várfalakon végzett gyomtalanításnak köszönhetően.
- Heliopsis helianthoides* (L.) Sweet – **Iv**: Balassagyarmat: Pozsonyi utca [7980.2], **Nm**: Diósjenő: Tópart utca [8080.3], **Ds**: Verőce: Árpád út [8180.3], Vác: Szent Flórián utca [8280.2], Sződ: Debegió-hegy [8280.4, 8281.3]. Gyakori kivaduló települések környékén, de alkalmanként azoktól távolabb is útszéleken. BARTHA *et al.* (2021+) eddig nem jelezték a Neogradense flórajárás területéről.
- Hornungia petraea* (L.) Reichenb. – **Cs**: Nézsa: Szele-hegy, Csóvár: Vas-hegy, százas nagyságrendű egyedszámmal [8181.4]. A csóvári állományról, mint a faj legkeletibb hazai előfordulásáról Boros Ádám 1951-es gyűjtése (BP) és KÁRPÁTI (1952) tájékoztatnak, későbbi említését azonban nem találtam, BARTHA *et al.* (2021+) sem közli. Az Északi-középhegység területén eddig egyedül a főtí Somlyón (KUN 1996) volt közelmúltbeli adata, miután egy naszályi előfordulása már régóta megerősítésre szorul (PINTÉR *et al.* 2010).
- Koeleruteria paniculata* Laxm. – A Dunakanyarban és környékén településeken, útszéleken sokfelé terjed, pl. **Ds**: Verőce [8180.3], Vác [8180.4, 8280.2, 8281.1]. A vizsgálati területéről eddig egyetlen adattal rendelkezett (Romhány: PINTÉR 2003). Terjedése településeken szembeötlő.
- Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze – **Cs**: Vác: M2 autót és a 2-es út mentén [8180.4, 8280.2, 8281.1, 8281.3], **Nm/Cs** határán: Berkenye: nőtincsi elágazás [8180.2], **Ds/Cs** határán: Vácrátót: vácdukai elágazás [8281.3]. Sózott utak mentén, behurcolva. 2020 és 2025 között az M2 váci szakaszán érzékelhetően gyakoribbá vált. A BARTHA *et al.* (2021+) eddig nem jelezték a vizsgálati területéről.
- Medicago monspeliaca* (L.) Trautv. – **Nm**: Nógrád: nógrádi vár, taposott szárazgyepben néhány m²-es állomány [8080.3]. Országsszerte szórványos, de az utóbbi időben terjedő faj. A Nógrádi-medencében eddig nem volt ismert (BARTHA *et al.* 2021+). A Cserhát nyugati részén, a csóvári Vas-hegyen Boros Ádám gyűjtötte 1953-ban (BP), míg Váctól délre a Dunamenti-síkságon és a Gödöllői-dombvidéken már többfelé előfordul, terjed.
- Minuartia viscosa* (Schreb.) Schinz et Thell. – **Iv**: Dejtár: Páskom, homoki legelőn átvezető földúton [7980.2]. A faj jelenlétét az Északi-középhegységben Kárpáti Zoltán 1951-es herbariumi lapjai tanúsítják, amelyek a Cserhátról, a becskei Szent Péter-hegy andezitjéről származnak (ld. még: KÁRPÁTI 1952). Utóbbi élőhely azonban a bányászat miatt nagyrészt megsemmisült, emellett pontos lokalizálása a flóratérképezési kvadrátok szintjén nem lehetséges. Bizonyára ennek is köszönhető, hogy BARTHA *et al.* (2021+) térképe elsősorban a Nyírség, továbbá a Dunántúl savanyú talajú részeiről mutat előfordulásokat, az Északi-középhegységből nem.

- Morus indica* L. – **Ds:** Vác: Galamb utca, fal tövében egyetlen magonc [8280.2]. A fajt a közel-múltban mutatták ki Magyarországról (Takács in DUDÁŠ *et al.* 2024), azóta többfelé előke-rült városi környezetben (INATURALIST 2025).
- Myosotis discolor* Pers. – **Nm/B** határán: Nógrád: Török-hegy lábainál ingadozó egyedszámú, kis állomány [8080.3]. Agyagos, kilúgozódó talajú, üde gyeppel nyílt felszínű foltjain és tölgylepítés szegélyében fordul elő. Nyugat-dunántúli súlypontú faj, melynek borszönyi, ezzel északi-középhegységi jelenlétét a hegység déli, Visegradense flórajáráshoz sorolható részén SOMLYAY & CSÁBY (2025) mutatta ki. A Matricum flóraidéken azonban új elem.
- Oxalis stricta* L. – **B:** Diósjenő, Kemence-Királyháza: a Kemence-patak völgyében többfelé gyakori [8080.1, 8079.2], **Iv:** Balassagyarmat: Ipoly-holtág partján, friss építési területen egy példány [7981.2]. A Borszöny flórajában eddig nem jelezték (vö. NAGY 2007).
- Panicum dichotomiflorum* Michx. – **Iv:** Balassagyarmat: Hősök tere, virágágyásban néhány példány [7981.2]. Terjedőben lévő, idegenhonos faj, amely elsősorban a Délnyugat-Dunántúlon gyakori. Az Északi-középhegységben eddig a Putnoki-dombságban, a Cserehát-on és Gyöngyösön találták (CSIKY *et al.* 2004, MOLNÁR & VIRÓK 2018, BARTHA *et al.* 2021+).
- Panicum riparium* H. Scholz – **Ds:** Verőce: Sűgér utca [8180.3], Vácrátót: a falutól keletre, a Sződrákosi-patak melletti szántókon kis állomány [8281.3]. BARTHA *et al.* (2021+) nem jelzi a vizsgálati területről. Ld. még a *P. capillare* kapcsán írtakat.
- Panicum capillare* L. – **Nm:** Nógrád: a Morgó-pataki víztározó mellett [8080.3], Felsőpetény: a Pusztaszántói-patakon újonnan kialakított horgásztó partján, építési területen [8181.1], mindenhol néhány tő. A *P. capillare* fajnévvel az Északi-középhegységben gyűjtött herbáriumi lapok revíziója során Molnár Csaba (Molnár in MOLNÁR *et al.* 2024) megállapította, hogy a faj korábban közölt előfordulásai jórészt a *P. riparium*-ra vonatkoznak, ezért az előbbi faj adatai mind felülvizsgálandók. Ez igaz HÁZI & PINTÉR (2003) ősgárdi adatára is, amely a faj első dokumentációja volt a Nógrádi-medencében. Noha a 2003-as ősgárdi és a 2024-es felsőpetényi adat a köztük eltelt jelentős idő miatt egymásra nem feltétlenül vonatkoztatható, a faj előfordulása a 8181.1 KEF-kvadrátban ezzel is megerősítést nyert.
- Pistia stratiotes* L. – **Nm:** Nógrád: Morgó-pataki víztározó, 2023-ban néhány, vegetatívan szaporodó egyed a sekély, nyáron jelentősen felmelegedő vízben [8080.3]. Országosan szóróványos, főleg termálvizekben időszakosan megjelenő növény, amely azonban egyes években összefüggő tömegben képes a vízfelszínt beborítani (DANYIK & VIDÉKI 2012). A Nógrádi-medencéből eddig nem jelentették (BARTHA *et al.* 2021+).
- Plantago coronopus* L. – **Ds:** Dunakeszi: M2, Shell benzinkút, útpadkán néhány tő [8380.2], **Iv:** Balassagyarmat: 22-es út padkáján több tíz méteres szakaszon, sűrű állomány [7981.2], **Cs:** Vác: M2 közli lehajtó [8280.2] és rádi lehajtó [8281.1] útpadkáin tömeges. 2013-as megtalálása (SCHMIDT *et al.* 2016) óta a faj gyors ütemben terjed a nyugati országrész felől a főút-hálózat mentén (SCHMIDT *et al.* 2020, SCHMIDT 2021). A Budapest környéki gyorsforgalmi utak padkáin már sehol nem jelent meglepetést a felbukkanása, északi irányú terjedése az M2, 2-es és 22-es utak mentén azonban csak az utóbbi néhány évben tapasztalható (SÜVEGES 2024). Új, balassagyarmati felbukkanása jelenleg a faj legészakabbi hazai elfordulása (BARTHA *et al.* 2021+).
- Polystichum lonchitis* (L.) Roth – **Nm:** Rétság, laktanya [8080.4]. Az elhagyatott épületek egyikének árnyékában, mohás gyeppben két példány. E hegyvidéki, mészkedvelő faj felbukkanása a természetes módon mészmentes környezetben, 204 méteres tengerszint feletti magasságban szintén a páfrányok épített környezetben való meglepő megtelepedéseinek példája. Jelen esetben a hegyvidéki mikroklímát a magas, fűtetlen épületek árnyékolásában, északi kitettségben létrejött „antropogén szurdok” nyújtja, a meszes talajt az omladozó vakolat és cement biztosítja. A *Polystichum lonchitis* országosan igen ritka faj, előfordulásai gyakran csak egy-két egyedből állnak, és alkalmi megtelepedéseknek tekinthetők (NAGY 2007, VIRÓK *et al.* 2016). Az Északi-középhegységből közelmúltbeli előfordulása csak a

- Bükkből ismert (VOJTKÓ 2001, SONKOLY 2014). Az egyedek fennmaradását egyszerre veszélyezteti az épület omlása, valamint annak esetleges jövőbeni felújítása.
- Polystichum setiferum* (Forsskal) T. Moore – **B**: Kemence: Kemence-patak völgye, Királyházától délkeletre, szurdokerdőben egyetlen, jól fejlett tő [8079.2]. Dunántúli súlypontú faj, amelynek országszerte vannak szórványadatai, az Északi-középhegységben ritka (BARTHA *et al.* 2021+). A DINPI adatbázisa eddig egy (az itt közölttől eltérő) publikálatlan előfordulást tartalmazott.
- Ptelea trifoliata* L. – **Nm**: Rétság: 2-es út részsíjén egy virágzó, termést érlelő egyed [8080.4]. Az Alföld felől terjedő, észak-amerikai eredetű, idegenhonos faj, az Északi-középhegységből ellenőrizhetően nem jelezték (BARTHA *et al.* 2021+).
- Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla – **Nm**: Felsőpetény: A Pusztaszántói-patakon újonnan kialakított horgásztó partján néhány tő [8181.1]. BARTHA *et al.* (2021+) szerint elsősorban a Tiszántúlon és a Tisza mentén, szórványosan a Dunántúlon előforduló növény, de az Északi-középhegységből eddig nem jelezték.
- Sherardia arvensis* L. – **Cs**: Magyarnándor, Mikszáth utca [8082.1], útszéli, nyírt gyepten néhány m²-es foltok. Országszerte szórványos, de csapadékosabb vidékeken gyakoribb faj, amelyet BARTHA *et al.* (2021+) nem jelölnek a Cserhátból. Újabb, főleg alföldi adatai terjedésre utalnak (pl. SÜVEGES *et al.* 2020).
- Sorghum halepense* (L.) Pers. – **Nm**: Tolmács: gyepesedő szántón [8080.4], a Bánkot [8081.3] és Romhányt [8081.4] összekötő műút mentén, valamint **Cs**: Magyarnándor: útszéleken [8082.1]. A BARTHA *et al.* (2021+) térképein a vizsgálati területen legészakabbra Vácig hatol. Feltehetően intenzíven terjedő faj, a Nógrádi-medence és a Cserhát nagy részén számíthatunk az előfordulására.
- Spergularia maritima* (All.) Chiov. – **B/Cs** határa: Szendehely-Katalinpuszta: 2-es út padkáján, vízállásos helyen néhány tő *Spergularia salina* és *Puccinellia distans* fajokkal együtt [8180.2]. Az eredetileg sziki élőhelyeket benépesítő budavirágfajok útpadkákon való másodlagos terjedését SCHMIDT *et al.* (2018) tekintette át rávilágítva a *S. salina* intenzívebb és a *S. maritima* visszafogottabb tendenciájára. Utóbbi fajnak a szikes élőhelyekkel nem jellemezhető tájegységek közül elsősorban a Dunántúlon láthatóak előfordulásai (BARTHA *et al.* 2021+), az Északi-középhegységben eddigi egyetlen adata a Gömör-Tornai-karsztról származott (VIRÓK & SZÜTS 2004).
- Spergularia salina* J. et C. Presl – **B/Cs** határa: Szendehely-Katalinpuszta: 2-es út padkáján néhány tő [8180.2], **Nm**: Berkenye: nőtinci elágazás, 2-es út padkáján néhány tő [8180.2], **Iv**: Balassagyarmat: 22-es út padkáján tömeges [7981.2]. Ld. a *S. maritima*-nál írtakat. Elterjedése hasonló az előző fajéhoz, de gyakoribb és tömegesebben lép fel. Az Északi-középhegység területéről eddig csak egy közeli, cserháti adata volt ismert (SCHMIDT 2022, BARTHA *et al.* 2021+).
- Teucrium botrys* L. – **Cs**: Vác: Mágnes-réttől északra, feketefenyvesben egyetlen tő [8180.4], Nézsa: Szele-hegy, Csóvár: Vas-hegy [8181.4]. Felhagyott bányákban, bolygatott sziklafel-színeken, mészkövön. A naszályi előfordulás Horváth Károly 1980-as herbáriumi adatának megerősítése (PINTÉR *et al.* 2010). Országosan ritka faj, amelynek a Cserhátban egyedül Mátraszőlősről volt adata eddig (VOJTKÓ 2008).
- Tradescantia virginiana* L. – **Iv**: Balassagyarmat: a város északkeleti részén, előkertekből kivadulva, útszéleken terjed [7981.2]. BARTHA *et al.* (2021+) alapján országosan ritka adventívnek tűnik, amelynek az Északi-középhegységből (beleértve a hegylábakat és medencéket) még nem volt dokumentált előfordulása. Az adathiány mögött azonban a kivadások bizonyítatlan megítélése is állhat, feltehetően ennél gyakoribb jelenség a faj hosszabb-rövidebb idejű megtelepedése kultúráján kívül.
- Trifolium resupinatum* L. – **Nm**: Nógrád, Dósjenő: Fácán tanya környékén belvizes szántón [8080.3]. HALÁSZ (2024) néhány héttel korábbi adatától eltekintve az Északi-

középhegységből nincs publikált előfordulása (BARTHA *et al.* 2021+), országos szinten ritka faj. 2025-ben ugyanott már nem került elő. A taxon hazai helyzetét KIRÁLY *et al.* (2009) dolgozta fel, kitérve a „tipikus” (*T. resupinatum* s.str.) és a „robosztus” (*T. resupinatum* var. *major*, syn. *T. suaveolens*) morfológiájú alak közötti különbségekre. Az új előfordulás inkább az utóbbihoz állt közel.

Vicia lutea L. – **B:** Nagymaros: törökmezei kereszteződés [8179.4]; **Cs:** Cserháthaláp: Nagyhaláp; bolygatott száraz gyepeken [8082.1]. A Börzsönyből nem találtam adatát, a Cserhátban is ritka (BARTHA *et al.* 2021+).

Viola pumila Chaix – **B:** Márianosztra: Pusztatorony, nedves kaszálón [8179.4]. BARTHA *et al.* (2021+) által is mutatott, közeli adatai a Duna és az Ipoly völgyére vonatkoznak, ld. Nagy József gyűjtéseit (BP) – a Börzsöny flórájára új.

Megvitatás

A cikkben 54, legalább regionálisan jelentősnek számító fajról közlök előfordulási adatokat, összesen százat. Az adatok nagy része legalább a kistáj szintjén újdonságnak számít, néhány esetben régi előfordulások megerősítéséről van szó. A cikkben leginkább érintett nagytáj, az Északi-középhegység vagy a Matricum flóravidék szintjén jelentős adatoknak számítanak az *Aphanes arvensis*, az *Artemisia dracunculus*, a *Caryopteris incana*, a *Chenopodium pumilio*, az *Eichhornia crassipes*, az *Erigeron bonariensis*, a *Minuartia viscosa*, a *Myosotis discolor*, a *Ptelea trifoliata*, a *Schoenoplectus mucronatus*, a *Spergularia maritima*, a *Spergularia salina*, a *Tradescantia virginiana* és a *Trifolium resupinatum* új előfordulásai. Megemlíteném továbbá a *Calocedrus decurrens* vácrátóti kivadulása, amely fajnak eddig csak egy fertődi szubszontán előfordulásáról találtam hazai dokumentációt. Védett státusza és kuriozitása miatt érdemes említést a *Polystichum lonchitis* előkerülése épített környezetben. Az itt kimutatott fajok jelentős része neofiton, beleértve kerti szökevényeket, amelyek kivadulásaira az ország nagy részén számítani lehet, dokumentáltságuk azonban alacsony fokú (pl. *Campanula poscharskyana*, *Campsis radicans*, *Centranthus ruber*, *Duchesnea indica*, *Heliopsis helianthoides*, *Tradescantia virginiana*). Figyelemre érdemesek még azok a fajok, amelyek új előfordulásai egy intenzív, délről történő terjeszkedés északi „frontvonalát” jelentik Magyarországon, pl. a *Cardamine occulta*, *Erigeron bonariensis*, *Erigeron sumatrensis*, és a *Plantago coronopus*. Utóbbi fajhoz hasonlóan az utak szózásával kialakuló, másodlagos szikes élőhelyek létrejöttét őshonos fajok is a javukra fordítják (SCHMIDT *et al.* 2018), ennek tudható be a *Limonium gmelinii*, a *Spergularia salina* és *S. maritima* areabővülése Nógrád vármegye területén.

Köszönetnyilvánítás

Hálás vagyok Bauer Norbertnek (MTM Növénytár), Harmos Krisztiánnak (BNPI), Rigó Attilának (HUN-REN ÖK), Víg Tamásnak (DINPI) és Wirth Tamásnak (PTE), amiért az előfordulások hátterének nyomozásában segítettek. Köszönöm Rigó Attilának, Schmidt Dávidnak és Takács Attilának a problémás taxonok határozási kérdéseiről szóló diskurzusokat. Köszönöm Fodor Bernadettnek és Halász Krisztiánnak a *Calocedrus decurrens*, valamint Villányi Péternek az *Elymus elongatus* előfordulásának háttérinformációit, továbbá a kézirat bírálójától kapott hasznos észrevételeket. A munkámat a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Hivatal PD138859 számú pályázata, valamint a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatta.

Irodalom

- BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D. & TIBORCZ V. (2021+): Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (<https://floraatlasz.uni-sopron.hu>). – Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar. [hozzáférés dátuma: 2025.06.30].
- CSIKY J., KIRÁLY G., OLÁH E., PFEIFFER N. & VIRÓK V. (2004): *Panicum dichotomiflorum* Michaux, a new element in the Hungarian Flora. – *Acta Botanica Hungarica* 46: 137–141.
- CSIKY J., KOVÁCS D., LENGYEL A., OLÁH E., SZABÓ Z. & WIRTH T. (2009): *Thelypteris palustris* Schott és más védett páfrányok előfordulása épületeken, kőfalakon. – *Flora Pannonica* 7: 58–59.
- DANYIK T. & VIDÉKI R. (2012): Úszó kagylótutaj (*Pistia stratiotes* L.). – In: CSISZÁR (szerk.), *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron.
- DÖRKEN V. M., RUSHFORTH K., HUDSON T. & NIMSCH H. (2023): Morphology and anatomy of leaves and vegetative shoots in *Calocedrus* Kurz (Cupressoidae, Cupressaceae s.str.) in the light of species identification. – *Feddes Repertorium* 134: 271–288.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) (2010): *Magyarország kistájainak katasztere* – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest.
- DUDÁŠ M., ELIÁS P., HRIVNÁK R., KIRÁLY G., KOBIV Y., MAJEROVÁ M., MÁJEKOVÁ J., MIKOLÁŠ V., PLISZKO A. & TAKÁCS A. (2024): New floristic records from Central Europe 13 (reports 176–197). – *Thaiszia – Journal of Botany* 34: 66–89.
- GBIF (2025): <https://www.gbif.org> [hozzáférés dátuma: 2025.06.30.]
- HALÁSZ A. (2024): *Trifolium resupinatum*. iNaturalist megfigyelés, <https://www.inaturalist.org/observations/217932141> [hozzáférés dátuma: 2025.09.14.]
- HARMOS K. (2004): *Bromus secalinus*. – In: BARTHA *et al.* (2021+): <https://floraatlasz.uni-sopron.hu/data/floraatlasz/5296649/> [hozzáférés dátuma: 2025.09.14.]
- HÁZI J. & PINTÉR B. (2003): *Panicum capillare*. – In: BARTHA *et al.* (2021+): <https://floraatlasz.uni-sopron.hu/data/floraatlasz/5527660/> [hozzáférés dátuma: 2025.06.30.]
- INATURALIST (2025): <https://www.inaturalist.org/> [hozzáférés dátuma: 2025.09.14.]
- KÁRPÁTI Z. (1952): Az Északi-hegyvidék nyugati részének növényföldrajzi áttekintése. – *Földrajzi Értesítő* 1: 289–314.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2018): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez III. – *Botanikai Közlemények* 105: 27–96.
- KIRÁLY G., BARANYAI-NAGY A., KERÉKES SZ., KIRÁLY A. & KORDA M. (2009): Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez IV. – *Flora Pannonica* 7: 3–31.
- KIRÁLY G. & TAKÁCS G. (2020): *A magyar Fertő edényes flórája*. – Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Sarród.
- KÖZÖSSÉGI FLÓRATERKÉPEZÉS MAGYARORSZÁGON iNaturalist projekt (2025): <https://www.inaturalist.org/projects/kozossegi-floraterkepezes-magyarorszagon-community-floristic-mapping-in-hungary> [hozzáférés dátuma: 2025.06.30]
- KUN A. (1996): Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez. – *Kitaibelia* 1: 26–32.
- MOLNÁR V. A., KIS SZ., MOLNÁR CS., BAK H., FEKETE R., KOZMA-BOGNÁR T., SONKOLY J., SÜVEGES K. & TAKÁCS A. (2024): Adatok idegenhonos növényfajok ismeretéhez Magyarországon I. (1–6). – *Kitaibelia* 29: 65–80.
- MOLNÁR CS. & VIRÓK V. (2018): A karcú köles (*Panicum dichotomiflorum*) Gyöngyösön és Felsőnyárádon, valamint a faj terjedése az Északi-középhegységben. – *Kitaibelia* 23: 264–266.
- NAGY J. (2007): *A Börzsöny hegység edényes flórája*. – Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- NIKLÉFELD H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – *Taxon* 20: 545–571.
- PINTÉR B. (2003): *Koeleria paniculata*. – In: BARTHA *et al.* (2021+): <https://floraatlasz.uni-sopron.hu/data/floraatlasz/5274878/> [hozzáférés dátuma: 2025.06.30].
- PINTÉR B., VOJTKÓ A. & TÍMÁR G. (2010): A Naszály edényes flórája. – *Rosalia* 5: 217–444.
- POWO (2025): *Plants of the World Online*. – Royal Botanic Gardens, Kew. <https://powo.science.kew.org/> [hozzáférés dátuma 2025.09.14]
- RICHARDSON D. M., PYŠEK P., REJMÁNEK M., BARBOUR M. G., PANETTA F. D. & WEST C. J. (2000): Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. – *Diversity and Distributions* 6: 93–107.

- SCHMIDT D. (2021): A csókalábú útifű (*Plantago coronopus*) 2020-ban felfedezett újabb lelőhelyei. – *Kitaibelia* 26: 99–101.
- SCHMIDT D. (2022): *Spergularia salina*. – In: BARTHA *et al.* (2021+): <https://floraatlasz.uni-sopron.hu/data/floraatlasz/6193482/> [hozzáférés dátum: 2025-06-30.]
- SCHMIDT D., BAUER N., FEKETE R., HASZONITS Gy., SÜVEGES K. & MOLNÁR V. A. (2020): A csókalábú útifű (*Plantago coronopus*) folytatódó térhódítása Magyarországon. – *Kitaibelia* 25: 19–26.
- SCHMIDT D., DÍTŐTÓVÁ Z., HORVÁTH A. & SZÜCS P. (2016): Coastal newcomer on motorways: the invasion of *Plantago coronopus* in Hungary. – *Studia botanica hungarica* 47: 319–334.
- SCHMIDT D., HASZONITS Gy. & KORDA M. (2018): Sótűrő budavirágfajok terjedése a Dunántúl útjain. – *Kitaibelia* 23: 141–150.
- SCHMOTZER A. (2023): *Campsis radicans*. – In: BARTHA *et al.* (2021+): <https://floraatlasz.uni-sopron.hu/data/floraatlasz/6203647/> [hozzáférés dátum: 2025.06.30.]
- SOMLYAY L. & CSÁBI M. (2025): Adatok Budapest környéke flórájának ismeretéhez IV. – *Kitaibelia* 30(1): 27–40.
- SONKOLY J. (2014): Adatok Miskolc és a Bükk hegység flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia*, 19(2): 267–274.
- SOÓ R. (1960): Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása. – *Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Csoportjának Közleményei* 4: 43–70.
- SÜVEGES K. (2024): *Valerianella carinata* Loisel. a Bükkben és néhány kiegészítés a Matricum flórájához. – *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 48: 13–19.
- SÜVEGES K., TAKÁCS A., NAGY T., SCHMOTZER A. & KOSCSÓ J. (2020): Florisztikai adatok a Tiszántúl északi pereméről II.: Borsodi-ártér és Sajó–Hernád-sík. – *Kitaibelia* 25: 169–186.
- TAKÁCS A., NAGY T., FEKETE R., LOVAS-KISS Á., LJUBKA T., LÖKI V., LISZTES-SZABÓ Zs. & MOLNÁR V. A. (2014): A Debreceni Egyetem Herbáriuma (DE) I.: A „Soó Rezső Herbárium”. – *Kitaibelia* 19(1): 142–155.
- TAKÁCS A., SÜVEGES K., LJUBKA T., LÖKI V., LISZTES-SZABÓ Zs. & MOLNÁR V. A. (2015): A Debreceni Egyetem Herbáriuma (DE) II.: A „Siroki Zoltán Herbárium”. – *Kitaibelia* 20: 15–22.
- TAKÁCS A., WIRTH T., SCHMOTZER A., GULYÁS G., JORDÁN S., SÜVEGES K., VIRÓK V. & SOMLYAY L. (2020): *Cardamine occulta* Hornem. Magyarországon, és a dísznövénykereskedelem más potyautasai. – *Kitaibelia* 25: 195–214.
- TAMÁS J., VIDA G. & CSONTOS P. (2017): Kiegészítések Magyarország páfrányainak elterjedési adataihoz, különös tekintettel előfordulásukra kőépipáfrányokon. – *Botanikai Közlemények* 104: 235–250.
- VERLOOVE F. (2011): *Cotoneaster hjelmqvistii*. – In: *Manual of the Alien Plants of Belgium*. – Botanic Garden Meise, Belgium. <https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/cotoneaster-hjelmqvistii> [hozzáférés dátuma: 2025.06.30.]
- VIRÓK V. & SZÜTS F. (2004): *Spergularia maritima*. – In BARTHA *et al.* (2021+): <https://floraatlasz.uni-sopron.hu/data/floraatlasz/5250443/> [hozzáférés dátuma: 2025.06.30.]
- VIRÓK V., FARKAS R., FARKAS T., SÚVADA R. & VOJTKÓ A. (2016): A Gömör-Tornai-karszt flórája. Enumeráció. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.
- VOJTKÓ A. (2001): *A Bükk hegység flórája*. – Sorbus 2001, Eger.
- VOJTKÓ A. (2008): Florisztikai adatok Észak-Magyarországról. – *Kitaibelia* 13(1): 55–61.
- WIRTH T. & GYERGYÁK K. (2015): Az *Asparagus verticillatus* L. Magyarországon. – *Kitaibelia* 20: 31–43.
- WIRTH T., KOVÁCS D. & CSIKY J. (2020): Adatok és kiegészítések a magyarországi adventív flóra kivadult, meghonosodott és potenciális inváziós fajainak ismeretéhez. – *Kitaibelia* 25: 111–156.

Új növényfajok Magyarország adventívflórájában

WIRTH Tamás¹, BALOGH Lajos², CSATHÓ András István³, CSIKY János⁴, DELA CAMPOS G. Katherine⁴, ESZIK Norina Erika⁴, FARKAS Sándor⁵, KIRÁLY Angéla⁶, KIRÁLY Gergely⁷, KISS Tamás⁸, MALATINSZKY Ákos⁹, NÉMETH Janka⁴, PINKE Gyula¹⁰, RIGÓ Attila^{11*}, SCHMIDT Dávid¹², SCHMOTZER András¹³, SÜVEGES Kristóf¹⁴, TAKÁCS Attila¹⁵, VIDÉKI Róbert¹⁶ & MESTERHÁZY Attila¹⁷

- (1) Pécsi Tudományegyetem, Botanikus Kert, H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6.
(2) Savaria Múzeum, Természettudományi Osztály, H-9700 Szombathely, Kisfaludy Sándor u. 9.
(3) H-5830 Battonya
(4) Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6.
(5) Floriszatika Bt., H-2400 Dunaújváros, Kinizsi u. 5.
(6) Infimum Privatschule, Hetzendorfer Straße 77, Wien, Austria
(7) Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
(8) H-6400 Kiskunhalas
(9) Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tanszék, H-2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.
(10) Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, H-9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2
(11) HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, H-2163 Vácrátót, Alkotmány út 2–4.;
*rigo.attila@ecolres.hu
(12) Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet,
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
(13) Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, H-3301 Eger, Sánc u. 6.
(14) HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, H-2163 Vácrátót, Alkotmány út 2–4.
(15) HUN-REN-DE Természetvédelmi Biológia Kutatócsoport, Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
(16) H-9794 Felsőcsatár, Petőfi u. 13.
(17) H-9500, Celldömölk, Hunyadi u. 55.

New species in the alien flora of Hungary

Summary – In this compilation we present the first occurrences of 22 vascular plant species not previously documented from the territory of Hungary. Fifteen of the species are casuals, while seven of them are already naturalised, at least locally. We report the mass appearance and naturalization of *Sagina maritima* and the emergence of *Carduus pycnocephalus* along roadsides, single sites of *Chaenorhinum litorale* and *Solanum elaeagnifolium* near railway lines, and the localities of *Lepidium latifolium* and *Sisymbrium volgense* in various disturbed habitats, and some occurrences of *Acalypha virginica* in urban environments. The first record of *Bacopa rotundifolia* is from a rice field, while that of *Hydrocotyle sibthorpioides* is from an urban lawn, and *Senna tora* occurred on construction debris. Among the species that appeared spontaneously as a result of earlier planting, *Celastrus orbiculatus* forms a naturalized population in a tree plantation, *Hygrophila triflora* and *Pontederia cordata* are present in artificial canals and lakes, and *Cenchrus longisetus* has become naturalised and is spreading along the banks of the Danube in Szentendre. Most other species are associated with trampled or heavily disturbed habitats in built-up areas (pavement edges, fences, ruderal areas). *Alnus cordata*, *Eryobotria japonica*, *Euonymus alatus*, *Paxistima canbyi*, *Pistacia terebinthus* and *Solanum pseudocapsicum* are present as casuals, while *Viola palmata* has become naturalised in built-up environments. The naturalisation process of *Allium aflatunense* on a private property has also been documented.

Keywords: cultivation escape, first record, introduction, naturalization, neophyte, urban flora



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.

Összefoglalás – Ebben az összeállításban Magyarország területéről eddig nem dokumentált 22 hajtásos növényfaj első előfordulásait mutatjuk be. Az ismertett fajok közül 15 alkalmi megtelepedő, míg 7 már – legalább lokálisan – meghonosodott. Bemutatjuk a *Sagina maritima* tömeges megjelenését és meghonosodását, valamint a *Carduus pycnocephalus* felbukkanását utak szegélyeiről, a *Chaenorhinum litorale* és *Solanum elaeagnifolium* egy-egy élőhelyét vasútvonalak mellől, a *Lepidium latifolium* és *Sisymbrium volgense* élőhelyét különböző zavart élőhelyekről, az *Acalypha virginica* néhány előfordulását városi környezetből. A *Bacopa rotundifolia* első adatát rizsföldről, a *Hydrocotyle sibthorpioides* előfordulását városi gyeptől, míg a *Senna tora* építkezési törmeléken való megjelenését ismertetjük. A korábbi ültetés nyomán spontán megjelent fajok közül a *Celastrus orbiculatus* faültetvényben meghonosodott állományt képez, a *Hygrophila triflora* és *Pontederia cordata* mesterséges csatornában, illetve tóban van jelen, a *Cenchrus longisetus* meghonosodott és terjed a szentendrei Duna-parton. A többi faj települések beépített részeinek (járdaszélek, kerítések, ruderaliák) taposott vagy erősen zavart élőhelyeihez kötődik. A kertészeti termesztésből kiszökö alkalmi megtelepedőként van jelen az *Alnus cordata*, az *Eryobotria japonica*, az *Euonymus alatus*, a *Paxistima canbyi*, a *Pistacia terebinthus* és a *Solanum pseudocapsicum*, míg a *Viola palmata* meghonosodott épített környezetekben. Az *Allium aflatunense* belterületi telken való meghonosodása is dokumentálásra került.

Kulcsszavak: első adat, behurcolás, neofiton, városi flóra, kivadás, meghonosodás

Bevezetés

Korunk egyik legfontosabb környezeti kihívása a biológiai invázió (SIMBERLOFF *et al.* 2013). A globalizáció és az éghajlatváltozás eredményeképpen világszerte minden eddiginél nagyobb mennyiségben jelennek meg és terjednek idegenhonos növények (BRADLEY *et al.* 2010, 2012, SEEBENS *et al.* 2015). Az idegenhonos növények behurcolása szándékos és véletlen úton is megtörténhet. A szándékos behurcolás elsősorban dísnövényeket és egyéb gazdaságilag hasznos növényeket érint, míg a véletlen behurcolás főleg kereskedelmi áruk és ember által közvetített szállítás útján történik (KOWARIK & VON DER LIPPE 2008). A behurcolodási útvonalak fontossága az idők folyamán megváltozott: a nagy földrajzi felfedezések óta a kertészet váltotta fel a mezőgazdaságot az új növények behurcolásának fő forrásaként (RIERA *et al.* 2024). Nappjainkban a dísnövény-kereskedelem és egyéb kertészeti tevékenységek jelentik az idegenhonos növények behurcolásának elsődleges módját Európában és az Egyesült Államokban egyaránt, azonban a véletlen behurcolás is fontos másodlagos útvonalat jelent, különösen a lágyszárú növények és fűfélék esetében (ARIANOUTSOU *et al.* 2021, LEHNAN *et al.* 2013).

Magyarországon is számos új, korábban nem észlelt idegenhonos faj állományai kerültek elő az utóbbi években (legújabbán pl. WIRTH *et al.* 2020, CSECSEKITS *et al.* 2021, SCHMIDT *et al.* 2022, RIGÓ *et al.* 2023, MOLNÁR V. *et al.* 2024, SCHMIDT *et al.* 2024, RIGÓ 2025, SÜVEGES & SCHMIDT 2025). Jelen dolgozat célja, hogy új adatokkal járuljon hozzá hazánk adventívflórájának ismeretéhez, a dolgozatban csak olyan fajok adatait szerepeltetjük, melyek korábban nem voltak jelezve hazánkban. A fajok nevezéktana a POWO (2025) adatbázisát követi, kivéve a *Hygrophila triflora* (Nees) Fosberg & Sachet esetében, ahol a szerzők eltérő véleményt képviselnek. A magyar nevek esetében PRISZTER (1998) munkáját vettük alapul. Azoknak a fajoknak az esetében, amelyek az idézett forrásban nem szerepelnek a közlemény fejezetek szerzői javasolnak magyar elnevezést megtartva a PRISZTER (1998) által használt nemzetségneveket. Az egyes fajok inváziós státuszának meghatározásához RICHARDSON *et al.* (2000) definícióit használtuk. Az alább ismertett fajok bizonyító példányai a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában (BP), a Pécsi Tudományegyetem herbáriumában (JPU) és a Debreceni Egyetem (DE) és a Savaria Múzeum (Szombathely) (SAMU) herbáriumában kerültek elhelyezésre. Az egyes fajokat önálló közlemény fejezetek formájában ismertetjük, amelyben az alaktani és taxonómiai jellemzés mellett tárgyalásra kerül a bekerülés módja és az előfordulás körülményei. Megadjuk a meghonosodás mértékét, valamint a fajok szerzők által javasolt magyar elnevezését.

(1) *Acalypha virginica* (virginiai szépcsalán) (Euphorbiaceae)

CSIKY János & TAKÁCS Attila

Az egyéves *Acalypha virginica* L. az Euphorbiaceae család egyik tejnedv nélküli nemzetségének tagja. Pelyhes, szőrös, 10–50 cm magas hajtása felegyenesedő, felívelő oldalhajtásokkal, szórt levélállással. Rombusz alakú, széles lándzsás, csipkés szélű, ékvállú, tompa csúcsban végződő levéllemeze 1–8(–11) × 0,5–3(–4) cm, levélnyele 0,3–7 cm hosszú, tövében két apró, ár alakú pálhával. Egylaki, levélhónalji, rendszeren hímnős virágzatát, gallérozó, 0,6–1,3 × 0,9–2 cm-es, (9–)10–14(–16) karéjjal, negyed-félhosszig tagolt, kívül szőrös, olykor mirigyekkel borított fellelél öleli körül. Egyivarú, apró csészéjű virágai, szírom nélküliek. A szukcesszíven fejlődő, 3 csészéjű termős virágok a fellelél tövében csoportosulnak, a háromrekeszű, 1–2 mm átmérőjű magház szőrös, gömbölyded, a három bibeszál rojtos. A porzós, 0,3–1,8 cm hosszú füzérbe rendeződő, 0,5 mm átmérőjű, 4 csészéjű virágok, a kissé megnyúlt virágzati tengelyen alkotnak apró csomókat (LEVIN 2020). Az Euphorbiaceae családon belül megjelenésében leginkább a hazánkban gyakori *Mercurialis annua* L.-hez hasonlít, de levelei sötétebbek és kevésbé fényesek, a növény egylaki. Az Urticaceae család egylaki, hazánkban előforduló *Parietaria* fajainak kisebb példányai szintén hasonlóak lehetnek, de ezektől a virágzati fellevelei alapján könnyen megkülönböztethető.

Észak-Amerika keleti felében elterjedt faj, amely napjainkra Európa nyugati felében (Franciaország, Portugália, Svájc, Szlovénia) alkalmi jövevénynövényként megjelent, Olaszország számos régiójában azonban már özönfajjá vált (GALASSO *et al.* 2018, GBIF 2025). Eredeti élőhelyén lomb- és tűlevelű erdők, folyópartok, mezőgazdasági és bolygatott területek növénye, Európában zavart területek, települések, szinanthróp élőhelyek gyomnövénye.

Előfordulási adatai:

- Pécs: Tiborc utca, a Henz és Kéreg Díszfaiskola & Kertészettel átellenben, kerítés tövében (46.071038° 18.197656°) [9975.1], 2022.09.06. Egyetlen terebélyes virágzó és terméshető, kerítéslábazat és járda közti repedésben (JPU, leg./det. Csiky J.).
- Pécs: Makay István utca 11., a Praktiker barkácsbolt parkolójában kihelyezett dézsás növények mellett (46.064060° 18.176664°) [9975.1], 2023.08.01., 2 virágzó tő (JPU, leg./det. Csiky J.).
- Debrecen: Egyetem tér, a botanikus kert több pontján (47.559144° 21.620726°, 47.559945° 21.622295°, 47.559646° 21.622244°) [8495.2], ágyás- és járdaszegélyekben, kerítések tövében, 2024 és 2025. Több tucatnyi példány (DE, leg./det. Takács A.).
- Debrecen: Vámraktár utca, egy egzotikus kertészet (kereskedés) területén (47.506146° 21.657003°) [8495.4], murvás felszínen egyetlen tő, 2025.08.23. (fotó, leg./det. Takács A.).

Pécssett városi környezetben, behurcolt, alkalmi megtelepedőként fordult elő. A Tiborc utcai lelőhelye igen közel esik a Henz és Kéreg Díszfaiskola & Kertészethez, ám a kertészet begyűjtéssel egyidőben ellenőrzött területén, és azóta a fajt itt sem dézsákban, sem kivadulva nem észleltük. Feltételezhető, hogy ide egyéb módon hurcolták be. Pécssett, részben a kigyűjtésnek köszönhetően, azóta sem került elő. Debrecenbe egyértelműen valamilyen földlabdás dísznövény kíséretében, potyautasként érkezhetett. 2025-ben a megelőző évhez képest több helyen és némileg nagyobb egyedszámban tűnt fel.

Görög eredetű nemzetségnevével (*acalepha* = csalán) ellentétben, merev szőrei nem csalánszőrök. A genus egyes fajai látványos dísznövények, innen a nemzetség szépcsalán elnevezése. A fajnév a típuspéldány eredetére utal, ezért a növény magyar nevének a „virginiai szépcsalán” nevet javasoljuk.

(2) *Allium aflatunense* (iráni hagyma) (Amaryllidaceae)

CSATHÓ András István

Az *Allium aflatunense* B. Fedtsch. közép-ázsiai eredetű, évelő dísznövény, eredeti hazája Kazahsztán (Kazakisztán) és Kirgizisztán. Az iráni hagyma egy nagytermetű hagymafaj, reproduktív hajtásai a 90–120cm-es magasságot is elérhetik. A 10(–12) cm átmérőjű, gömb alakú virágzata körülbelül 200 virágból áll, a virágok lila színűek. A virágzási időszaka május (–június). Európában elterjedt dísznövény, széles körben termesztik szabadföldön és üvegházakban, kerti díszítő értéke miatt és vágott virágnak (ŽURAW *et al.* 2009). Magyarországon a leggyakrabban termesztett díszhagymafajok egyike. PRISZTER (1998) a faj magyar nevéként az „iráni hagyma” mellett társnévként a „nagytermetű hagyma” nevet is feltünteti. A hasonló, szintén dísznövényként ültetett léggömbhagyma (*Allium cristophii* Trautv.) virágzatának átmérője jóval nagyobb, mintegy 20–25 cm, a virágai rendszerint halványabb színűek.

Előfordulási adata:

- Battonya: Somogyi Béla utca (belterületi telken) [9792.1], 2013.04.23. (leg./det. Csathó A. I.).

Az *Allium aflatunense* egy kivadult állományát évtizedek óta figyelemmel kísérem a Csanádi-háton található Battonya város egyik belterületi telkén (Somogyi Béla utca) [9792.1]. A faj virágoskertbe, dísznövényként került telepítésre kb. az 1990-es években (a szaporítóanyag a szomszédos kertből származott), majd lassú spontán terjedésbe kezdett. A meghonosodott állomány napos helyen, kötött talajon, korábban szántott kertrészletből felhagyott területen él, néhány tíz m²-en. A faj az ültetési helytől kb. 9–10 m távolságot tett meg (további terjedését ezután szándékosan akadályoztam meg). Termőhelyét egy *Elymus repens* és *Convolvulus arvensis* dominálta ruderalis szárazgyep jelenti, jellemző, gyakori fajok még: *Bromus sterilis*, *Cirsium arvense*, *Cynodon dactylon*, *Hordeum murinum*, *Lolium perenne*. A gyp általában teljesen zárt, a gypmagasság kb. 40–60 cm, a területet évente több alkalommal kaszálással kezeljük.

Az *Allium aflatunense* a területen az elmúlt évtizedekben rendszeresen virágzott és termést hozott. Néhány évben feljegyeztem a virágzó tövek számát.

2013.04.23. Az elvadult *Allium aflatunense* öt kisebb tenyészfoltja alakult ki a területen. A populáció az apró (fiatal) töveket is beleszámolva több száz töre volt tehető. (Elkezdtém kiásni a töveket.)

2020.05.14. 3 virágzó tő (a javavirágzáson túl) (mindhárom kiásva).

2022.06.21. 1 reproduktív tő (termésérlelő) (a reproduktív hajtást levágtam). A szomszéd telken (ahonnan a vizsgált állomány is származik) 6 reproduktív tő (termésérlelő-terméses).

2023.06. 5–6 reproduktív tő (a reproduktív hajtásokat levágtam).

2024.05.04. 19 reproduktív tő (18 lila színű és 1 fehér virágú) (e2 ábra).

2025.05. 4 tő hozott virágzatot.

Mivel az állomány ráirányuló beavatkozás nélkül évtizedeken keresztül fennmaradt, és folyamatosan szaporodott, a lelőhelyül szolgáló ruderalis szárazgyep-állomány közeli részein tovább is terjedt, az iráni hagyma battonyai állománya meghonosodott populációnak tekinthető (vö. RICHARDSON *et al.* 2000). Több alkalommal kiástam a tövek egy részét, de az állományt máig nem tudtam felszámolni. Az utóbbi években a virágzatokat nem hagytam termést hozni, ezzel a faj további terjedését sikerült megakadályozni.

(3) *Alnus cordata* (szívlevelű éger) (Betulaceae)

KIRÁLY Gergely & KIRÁLY Angéla

Az *Alnus cordata* (Lois.) Desf. közepes termetű fa, amely elérheti a 25 m-es magasságot is; kérge sokáig sima, szürkés. A vesszők $\pm$ kopaszak, ragadósak. A levelek széles-tojásdadok, hegyesek, szíves vállúak, 1,5–4 cm hosszú nyelűek, a levél széle aprón csipkés-fogas. A levéllemez 5–12 cm hosszú és 4–8 cm széles, sötétzöld, fénylő, gyenge oldalerekkel, általában kopasz, csak a levélfonák érzugaiban vörösbarna szőrű. A termős füzérek 1-3-asával állók, nyelesek (FITSCHEN 2007). A hazai égerfajoktól a sajátos levélalak alapján könnyen elválasztható, itt alkalmazott (s a kertészeti forgalomban is gyakran használt) magyar neve is ezzel van összhangban.

A faj Korzikán, ill. az Appenninek déli részén (Basilicata, Calabria, Campania régiókban) őshonos (PIGNATTI 1982b, CAUDULLO & MAURI 2016), itt hegyvidéki súlypontú, egyaránt előfordul patakminti élőhelyeken, valamint sziklás helyeken, hegylábakon, törmeléklejtőkön (PIGNATTI 1982b, GAMISANS 1991). Olaszország több pontján (pl. Szicília, Szardínia) ismert az őshonos areához hasonló élőhelyeken szinantropnak vélt előfordulása (RAIMONDO *et al.* 2010). Ezen kívül több, egyértelműen adventív előfordulással rendelkezik Dél- és Nyugat-Európában (pl. Egyesült Királyság, Németország – STACE 2019, HASSLER & MUER 2022), sőt a déli féltekén (pl. Chile, Új-Zéland) is (LOEWE MUÑOZ & DELARD 1998, REID *et al.* 2024). Albániai jelzése téves adatokon alapul (BARINA *et al.* 2013).

Előfordulásai adata:

- Soproni-medence, Sopron: Csengery utca (47.6827°, 16.5767°) [8365.1], 2025.09.16. felüljáró meredek részsíjára telepített díszcserjék között, néhány spontán felerődött, többéves példány (DE, leg./det. Király A. et G.).

A soproni előfordulás egy díszcserjékkel (pl. *Lonicera pileata*) beültetett részsűn található, ahol több, jól terjedő őshonos fásszárú egyedei felerődtek (pl. *Acer platanoides*, *Cornus sanguinea*, *Prunus mahaleb*, *Tilia* sp.), de találhatók itt *Diospyros lotus*-egyedek is. A betelepülő növényeket időnként visszavágják, ennek nyomai az *Alnus cordata*-példányokon is egyértelműek (tőről felsarjadt, többágú példányok). A kivadás (ami egyelőre alkalminak tekinthető) eredete nyilvánvalóan a közeli Egyetemi Botanikus Kert, ahol (a lelőhelytől mintegy 150 m-re) a fajnak egy idősebb, jó egészségi állapotú, rendszeresen termő idősebb facsoportja van.

(4) *Bacopa rotundifolia* (kereklevelű bakopa) (Plantaginaceae)

TAKÁCS Attila

Egyéves vízinnövény. Az iszapban gyökerezik, de hajtásainak felső, virágzó része a víz felszínén elterül vagy kissé kiemelkedik. Hajtásai 20–30(–60) cm hosszúak. A szártagok változó mértékben elálló szőrűek (az alsók szinte kopaszak). A levelek átellenesek, ülők, ép lemezűek, csaknem kör kerületűek vagy válluk felé kissé keskenyedők, párhuzamos erezetűek, 1–1,5 cm hosszúak, ép szélűek, kopaszak. A virágok a levelek hónaljában erednek 1–3-asával. A kocsányok 5–10 mm hosszúak, kopaszak vagy kissé szőrösek. Csésze 5, egyenlőtlen tagú, kopasz. A pártá 5 cimpájú, fehér, torka sárga, 4,5–5 mm. Porzó 4. A bibe kétkaréjú. A termés tojásdad, lekerekített csúcsú, 2,8–3 mm (SOSA *et al.* 2018).

A *Bacopa rotundifolia* (Michx.) Wettst. Észak- és Dél-Amerika nagy területein őshonos. Európában elsőként Spanyolországból (CHISCANO 1999) majd Görögországból (RAUS 2003) közölték adventív előfordulását. A Távol-Keletre is behurcolták (KADONO 2004). A Magyarországon eddig előkerült *Bacopa*-fajok levelei jóval keskenyebbek, továbbá a *B. caroliniana* (Walt.) B. L. Robins általában kék virágú, a *B. monnieri* (L.) Wettst. pedig teljesen kopasz.

Előfordulási adata:

- Kisújszállás: Karahát, [8790.2], 2023.08.02. Egy „madárkáros” rizsföld kazettában tömeges. A parcellán a rizs gyakorlatilag hiányzott. A sekély vizet „rizsgyomok” tömege foglalta el. (DE, leg./det. Takács A.)

Egy évvel később a növény ugyanitt nem volt megtalálható (Exner T. *in lit.*). Európai és távol-keleti adatai is rizsföldekről származnak (CHISCANO 1999, RAUS 2003, KADONO 2004). A vegetációs időszakban kiegyenlített szintű, könnyen felmelegedő sekély víztestek kedvezőek e szubtrópusi származású faj számára. Megtelepedése természetes vizekben nem valószínű, viszont a rizsföldeken kívül termálkifolyókban is elképzelhető. Egyelőre alkalmi megtelepedőnek tűnik.

Magyarországon eddig a *Bacopa caroliniana* és a *B. monnieri* előfordulását jelezték termálvizekből (LUKÁCS *et al.* 2014, MATUS *et al.* 2019). Megemlítendő, hogy a dísnövényként forgalmazott, dél-afrikai származású *Chaenostoma cordatum* (Thunb.) Benth.-ot (Scrophulariaceae) a hazai kertészeti irodalom *bakopa* néven ismeri. Javasoljuk, hogy a botanikai szakirodalomban a *bakopa* nevet a *Bacopa* Aubl. nemzetségre, míg a *Chaenostoma* Benth. nemzetségre a – szintén használatban lévő – hópehelyvirág nevet alkalmazzuk. Ennek megfelelően a *Bacopa rotundifolia* magyar elnevezésére kereklevelű bakopa a javaslatunk.

(5) *Carduus pycnocephalus* (kisvirágú bogáncs) (Asteraceae)

MESTERHÁZY Attila

A *Carduus pycnocephalus* L. egyéves, legfeljebb 60–80 cm magas, szürkészöld növény. Szára pókhálószerűen szőrös, de felül szürkész-bolyhos; szárnyai legfeljebb 5 mm szélesek, háromszög alakúak, csúcsi tüskével, amely legfeljebb 5 mm hosszú. Levelek lándzsás-hosszúak, felül ritkán szőrösök, alul pókhálószerűen szőrösök, többnyire egysejtű szőrökkel, mindegyik levélen legfeljebb 12 mm hosszú csúcsi tüske van. A fészkek 15–20 × 7–13 mm-esek, hengerek, ülők vagy legfeljebb 10 cm hosszú kocsányon vannak, magányosan vagy 2–3-as csoportokban; a fészkepikkelyek pókhálószerű szőrösök; a belső fészkepikkelyek legfeljebb 1¼-szer olyan hosszúak, mint a középsők. A virág 10–14 mm hosszú. A kaszatok 4–5 mm-esek. A hazánkból ismert más bogáncs fajok fészke gömb vagy tojásdad alakú, sosem hengeres (AMAL FRANCO 1976).

A faj őshonos a Földközi-tenger medencéjében, areája keletre egészen Indiáig terjed, de behurcolták Ausztráliába és az Egyesült Államokba is, ahol terhes gyommá vált (DUNN 1976, SINDEL 1991). Európában az őshonos elterjedési területen kívül alkalmi előfordulásai ismertek Nagy-Britanniában (STACE 2019), Németországban (MÜLLER *et al.* 2021), Lengyelországban (RUTKOWSKI 2008) és Svédországban (KARLSSON 1998).

Az olasz bogáncs általában nyílt, zavart, száraz és nedves élőhelyeken egyaránt előfordul. Kedveli az útmenti területeket, parlagokat, legeltetett gyepeket, mezsgyéket és csatornákat, árkok szegélyét (AMARAL FRANCO 1976, GOEDEN 1974).

Előfordulási adata:

- Vecsés: M0 körgyűrű, reptéri lehajtónál (47.41395°, 19.31570°) [8581.4], 2024.05.12. Több tucat virágzó- hajtás az elválasztó sáv degradált, száraz gypében (fotó, leg./det. Mesterházy A.).

A faj kis állománya az M0 elválasztósávjában került elő egyetlen helyen. Az itt található degradált száraz gypben uralkodó a *Festuca rupicola*, emellett degradációjelző magaskórós fajok (*Verbascum lychnitis*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Erigeron annuus*) érnek el jelentősebb borítást. Az elválasztó sávban tömeges a mezei pocok (*Microtus arvalis*), melynek élettevékenysége okozza leginkább a termőhely bolygatását (a járatok, kotorékok mellett tömeges a *Vulpia myuros* és egyes *Cerastium*-fajok). Az élőhelyet általában évente egyszer kaszálják le nyár közepén. A délről autópályák mentén behurcolt fajok közül az M0 körgyűrűt eddig csak a *Dittrichia graveolens* és a *Plantago coronopus* érte el (SCHMIDT *et al.* 2024), ezek a fajok azonban nem a zárt gypben, hanem az út szélén, fordulnak elő. Bár az olasz bogáncs egyelőre csak kis állományban található meg lokálisan, a jelenlegi klímaváltozási folyamatok mellett a jövőben meghonosodhat, sőt akár invázióssá is válhat Magyarországon, azonban jelenleg csak alkalmi megtelepedő hazánkban.

(6) *Celastrus orbiculatus* (kereklevelű fafójtó) (Celastraceae)

BALOGH Lajos

A *Celastrus orbiculatus* Thunb. jellemzően 10–12 m magasra kapaszkodó, erőteljes, csavarodva kúszó, lombhullató, kétlaki cserje. Hajtásai hengeresek, a bél fehér, tömött, 5–10 cm-es levelei kerekdedek vagy széles-visszástojásdadok, hegyesek vagy hirtelen kihegyezettek, ékvállúak, csipkés-fűrészeselek, mindkét oldalon világoszöldek, a nyél 1–2,5 cm hosszú. Halványzöld, jelentéktelen virágai egyivarúak, rövid oldalágakon kicsiny, hónalji bogernyőkben, júniusban nyílnak. Ősszel fejlődő, három kopáccsal nyíló élénksárga toktermése borsó nagyságú, felnyílvá a skarlátvörös magköpenyből a sötétsárga színű magvak láthatók (TÓTH 1969, SCHMIDT 1980).

A növény azonosítását illetően fontos utalni az Európában, illetve hazánkban előforduló *C. orbiculatus*, kereklevelű fafójtó és *C. scandens*, amerikai v. kúszó fafójtó megkülönböztetésének nehézségeire. Míg a ritka dísznövényként szintén ültetett *C. scandens* levelei elliptikusabbak (kétszer olyan hosszúak, mint szélesek), addig a *C. orbiculatus* levelei általában oválisabbak (kevesebb, mint kétszer olyan hosszúak, mint szélesek). E különbség azonban csak óvatosan veendő figyelembe, mivel a *C. orbiculatus* levelei igen változatosak. Döntő eltérés, hogy a *C. orbiculatus* virágai/termései (2–3-asával) a levélhónaljakban, míg a *C. scandens*-é (6 vagy több virággal) leveles, végálló bugákban a száruk végén csoportosulnak. Emellett a *C. orbiculatus* toktermése éretten élénksárga, a *C. scandens*-é mély narancssárga (LEICHT-YOUNG *et al.* 2007, ZAYA *et al.* 2015, SLELO PRISM 2025). Az azonosítást tovább bonyolítja, hogy a két faj hibridizálódhat is. A hibrid-mivolt megítélésére az alaktani összehasonlítás nem tűnik elégségesnek, arra molekuláris módszerek alkalmazása ígérhet megbízható megoldást (POOLER *et al.* 2002, LEICHT-YOUNG *et al.* 2007, ZAYA *et al.* 2015).

A kereklevelű fafójtó Kelet-Ázsiában őshonos lián. Dísznövényként virágrácsok, pergolák, kiszáradt fák befuttatására alkalmas (TÓTH 1969, SCHMIDT 1980). Lombhullás után termései igen látványosak, de emberre, levelei pedig lovakra mérgezők (KRÜSSMANN 1960). Európaszerte, így például Németországban (SILVA TAROUCA & SCHNEIDER 1931), de hazánkban is már legalább évszázada forgalmazták (UNGHVÁRY 1925–1926). A mostani lelőhelyétől csak néhány száz méterre lévő Kámoni Arborétumban is ültették (BÁNÓ & RETKES 1965), ahol ma is megvan. Bekerülve napjainkban jelen van Észak-Amerikában: Kanada, USA (GREENBERG *et al.*

2001); Ausztrália és Óceániában: Új-Zéland (WILLIAMS & TIMMINS 2003); Európában: Ausztria (SCHRATT-EHRENDORFER *et al.* 2022), Belgium (VERLOOVE 2010), Bulgária (IVANOVA & NATCHEVA 2025), Csehország (ČERVINKA & SÁDLO 2000), Dánia, Észtország, Fehéroroszország, Grúzia, Hollandia, Lengyelország, Lettország, Litvánia (GUDŽINSKAS *et al.* 2020), Nagy-Britannia, Németország (ADOLPHI *et al.* 2012, ALBERTERNST & NAWRATH 2019), Norvégia, Oroszország ÉNy-európai térsége, Románia, Svájc, Svédország, Szlovákia és Ukrajna területén (CABI 2019, POWO 2025, RAAB-STRAUBE 2025). Terjedése, inváziója az utóbbi időkben Európában egyre fokozódik (GUDŽINSKAS *et al.* 2020, FPS 2022).

Előfordulási adata:

- Szombathely: Kőszegi út K-i oldalán a Shell benzinkúttal átellenben [8765.2], 2011.05.21. Ültetett vörös tölgyes-erdeifenyvesben, a belső, Luna utcai keresztút mentén kivadulva liánozik (SAMU, leg./det. Balogh L.).

A fafajta-fajok kétfajta mivolta miatt, a fő díszítőértéküket jelentő termések képződése érdekében a kertészeti szakirodalom mindig több, különböző ivarú példány telepítését javasolja, a *Celastrus orbiculatus* és a *C. scandens* esetében is (TÓTH 1969, SCHMIDT 1980). Termésüket madarak és más állatok is fogyasztják, endozoochóriával terjesztve a magokat (Vermont Invasives 2025). Az ott adventív *C. orbiculatus* az USA közép-atlanti térségében főként gyümölcsöző madarak által terjed (az őshonos *C. scandens* az USA-ban 15 madárfaj és számos kisemlős tápláléka) (SARVER *et al.* 2008). A *C. orbiculatus* terjedése komoly ökológiai fenyegetést is jelent. Élő fákra kapaszkodva gyors növekedésű liánként nagy lombtömegével súlyosan megterheli, törzsükre csavarodva lassan megfojtja azokat, de kúszónövény-szőnyeget képezve az aljnövényzetet is elboríthatja (TÓTH 1969, ALBERTERNST & NAWRATH 2019, GUDŽINSKAS *et al.* 2020, Vermont Invasives 2025). A növény szombathelyi lelőhelyén, a Minerva-lakóparkot északról védő, 1966-ban telepített vörös tölgyes-erdeifenyves ültetvényben jelenleg is megvan, több ezer négyzetméternyi területen igen jelentős állománnyal. Ennek egy része – az örökzöld *Hedera helix* liánjával váltakozva, vagy azzal együtt – látványos, 10–15 m-es magasságban kapaszkodik a *Pinus sylvestris* és *Quercus rubra* fáira, de több helyütt az aljnövényzetben is kiterjedt bozótot képez. Terméseket eddig nem észleltünk a növényeken, ezért valószínűsíthető, hogy jórészt porzós egyedekből áll az állomány. Eredetét illetően – az említett, Kámoni Arborétumból való, valószínűleg ornitochor bekerülés mellett – felmerülhet még a telepített erdeifenyő- és vörös tölgy-csemetékkel, vagy lakótelepről kidobott dísznövénykénti oda kerülés lehetősége is (az utóbbi gyakorlatot jelenleg is nagy mennyiségű, illegálisan lerakott komposzthalom jelzi). A *C. orbiculatus*-t Magyarország adventív-flórájára új fajként közöljük, meghonosodott státusszal.

(7) *Cenchrus longisetus* (ezüstös tollborzfü) (Poaceae)

RIGÓ Attila

A *Cenchrus longisetus* M.C. Johnst. [Syn.: *Pennisetum villosum* Fresen.] egy zsombékoló, rizómás, nagy termetű évelő fű, amely legfeljebb 1 m magasra nő. Hajtásai térdesen felfelé ívelők vagy fekvők, náduszai és levélhüvelyei szőrösek. A nyelvecske igen rövid, hártás, hosszú szőrökkel borított. A levéllemezek 7–15 cm hosszúak és 2–6 mm szélesek, laposak vagy összehajlók, szélük pillás. Virágzat tömött, 2–12 cm hosszú és 1–2 cm széles ovális vagy tojásdad alakú. A füzerké a bugaágakon 1–4-es csoportokban állnak, a bugaágak tövükön fehér szőrös csomót viselnek. A virágok tövében számos eltérő hosszúságú, 4–7 cm hosszú, tollas szőrzetű serte van (CLAYTON 1980, MASLO 2023). A hazánkban egyre gyakrabban kivaduló *Cenchrus alopecuroides* (L.) Thunb.-től való elkülönítése a buga és a virágzatban

található serték vizsgálata alapján lehetséges. A *C. longisetus* sertéi tollas szőrzetűek, ettől a buga fehéres színű, míg a *C. alopecuroides* sertéi általában kopaszak, érdesek.

A faj Kelet-Afrikában (Eritrea, Etiópia és Szomália) és az Arab-félszigeten őshonos. A világ számos országába dísznövényként hurcolták be, és a Földközi-tenger térségében meghonosodott (EL MOKNI & VERLOOVE 2019, HOSNI & HEGAZY 1996). Számos európai országban, Horvátországban, Franciaországban, Németországban, Görögországban, Olaszországban és Spanyolországban ismert adventív fajként (BOLÓS *et al.* 2005, CASHA 2009, DIMOPOULOS *et al.* 2013, HASSLER & MUER 2022, MASLO 2023, PIGNATTI 1982b, TISON & DE FOUCAULT 2014). Franciaországban – vélhetően a klímaváltozás hatásainak következtében – állományai növekedését figyelték meg (Fried 2012). A trópusi-szubtrópusi régiókban, például Dél-Amerikában és Ausztráliában inváziós növényként tartják számon (CARBONE *et al.* 2022, RANDALL 2007).

Előfordulási adata:

- Szentendre: a Duna korzó alatt, a Duna partján (47.664363°, 19.080500°) [8380.1], 2022.12.04., megerősítve 2023.09.07., 2024.09.07. Kavicspadon, iszapon és parti sziklák között. (BP, leg./det. Rigó A.)

Szentendrei lelőhelye közelében, a Duna korzón nagy számban ültetik, így a Duna-parton található állomány biztosan az ültetett növényektől származik. Az első megtalálás évében (2022) mindössze egyetlen tő került elő, azonban 2024-re már 30–40 virágzó tő volt jelen a Duna korzó alatti kb. 200 méter hosszú partszakaszon. Mivel a növény évről-évre növekvő egyedszámmal van jelen, bőségesen virágzik és terem lokálisan meghonosodottnak tekinthető. A hazai díszkertészeti kínálatban kapható, *Pennisetum villosum* 'Fluffy' néven árusítják. Gyakran használt magyar neve az „évelő tollborzfü”, melyet azonban használnak a *Cenchrus alopecuroides* (L.) Thunb. [Syn.: *Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng.] magyar neveként is. A félreértéseket elkerülendő, a faj magyar nevének PRISZTER (1998) nyomán az „ezüstös tollborzfü” kifejezést javaslom.

(8) *Chaenorhinum litorale* (tengerparti tátos) (Plantaginaceae)

MESTERHÁZY Attila

A *Chaenorhinum litorale* (Bernh. ex Willd.) Rouy megjelenésében a *Ch. minus*-ra hasonlító faj, attól elkülöníthető rövidebb terméskocsányai (3–9 mm), kerekded toktermése alapján, mely kisebb mint a hozzá tartozó csészelevél. A faj termése a *C. minus*-énál nagyobb (1 vs. 0,5–0,8 mm). A szírom gyakran lilás (FERNANDES 1972).

A faj eredeti elterjedési területe az Adriai-tenger keleti partvidékén, Dalmáciában van (MIKOLÁŠ 1997). Areája északon átnyúlik Olaszországba, de ott is csak a tengerparton őshonos, az észak-olaszországi állományokat adventívnek tekintik (PIGNATTI 1982a). Főleg a vasutak menti kövezéseken terjedt el északra, ahol Ausztriában (MELZER 1984), Szlovéniában (JOGAN 2001), Romániában (CIOCARLAN 1990), Csehországban és Szlovákiában (MIKOLÁŠ 1997) jelent meg.

Előfordulási adata:

- Cegléd, vasútállomás (47.18315°, 19.80595°) [8884.2], 2024.06.20. 7. vágány mellett a bazaltkövezésen néhány tő (BP, leg./det. Mesterházy A.)

A ceglédi állomány egy 2024-ben vegyszeresen nem gyomirtott, tehervagonok tárolására használt iparvágány mellett található, társágában a vasút mentén jellemző más pionír növények (*Arabidopsis thaliana*, *Cerastium glutinosum*, *Erigeron canadensis*, *Vulpia myuros*)

fordultak elő. Ide feltehetően vasúti teherszállítással került be. Bár a tengerparti tatóst a magyar határ közelében már 2007-ben észlelték a maribori vasútállomáson (KIRÁLY *et al.* 2007), illetve 2012-ben Horvátországban Varasdon is megtalálták a Dráva zátonyán (KIRÁLY & MESTERHÁZY 2013) a faj eddig nem került elő nálunk. Ennek oka valószínűleg az, hogy míg a szlovén vasutak mellett mészkövet használnak feltöltésre, addig nálunk a síneket bazalttal vagy andezittel stabilizálják. A növény valószínűleg a szilikátásványok jelenlétét kevésbé preferálja, ezért a vasutak mentén más délről érkező fajokkal ellentétben (pl. *Geranium purpureum*, *Vulpia ciliata*) nem terjedt el nálunk és a jövőben is valószínűleg csak alkalmi megtelepedőként fog előkerülni. Megjelenésére a vasutak mellett leginkább a durvább kavicsokból álló Dráva-zátonyokon lehet számítani.

(9) *Eriobotrya japonica* (japánnaspolya) (Rosaceae)

WIRTH Tamás

Az *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. örökzöld nagyobb cserje vagy kisebb fa, 4–10 m magas. A levelek 15–25 cm hosszúak, egyszerűek, visszás-tojásdad vagy hosszúkás-elliptikus alakúak, a szélük fogazott, a fonáki oldalon vöröses-barnán molyhosak. A virágzat hajtásvégi buga, sűrűn vöröses-barnán molyhos. A virágok kb. 1 cm átmérőjűek, a csészék a termésen maradók, a szíromlevelek alakja a kerekded-tojásdad, fehér színűek. A porzók száma 20, a termők száma 2–5, a bibék csak az alapjuknál nőttek össze. A virágzás késő ősztől-kora tavaszig tart. A termés körte alakú, 3–6 cm hosszú, vastag héjú, fiatalon molyhos, sárgáranarancssárgára érik. A magok száma 1(–5), 1–1,5 cm nagyságúak.

A faj Közép-Kínában őshonos, de Kelet-Ázsiában régóta kultiválják terméséért. Dél-Európában szintén terméséért, a többi országban pedig mint dísnövényt ültetik. Európában a faj meghonosodott Horvátországban és Olaszországban (GALASSO *et al.* 2018, NIKOLIĆ 2020), valamint alkalmi adventív fajként tartják számon Ausztriában, Belgiumban, Franciaországban, Portugáliában és Spanyolországban (BALL 1968, KURTTO 2009, VERLOOVE 2006).

Előfordulási adata:

- Pécs: Ifjúság útja, PTE Ifjúság úti kampusz (46.076823°, 18.206176°) [9975.1], 2024.02.09. Néhány szubsponszón magonc és fiatal egyed a kampusz területén, *Taxus baccata* alatt. (JPU, leg./det. Wirth T.)

Az elvadult fiatal egyedek a PTE Botanikus Kertjének szomszédságában találhatóak, ahol több termőkorú egyede is van a fajnak. A hazai klímán a késői/korai virágzása miatt a fajnak gyakran már a virágai is elfagynak, ezért csak enyhe téli körülmények között lehet sikeres a megporzás és a termések fejlődésének megindulása. Sikeres termésérlelés után a növények terméseit általában madarak és kisemlősök fogyasztják, a növény terjesztésben is ezek vesznek részt. A fajt fiatalon fagyérzékenynek tartják, azonban a botanikus kerti tapasztalatok ennek ellentmondanak. A japánnaspolya a pécsi botanikus kertben magról vetve jól kel, cserépben nevelve az első néhány évben minimális lombtakarással is jól fejlődnek a fiatal egyedei, kiültetve pedig nem figyelhető meg jelentős fagykár rajtuk. Az egyetlen kritikus pont a virágzatok és a megporzó rovarok számára szükséges enyhe téleleji-télvégi hőmérsékleti viszonyok megléte. Sikeres megporzás után még a hidegebb teleken is marad annyi terméskezdemény, ami nem fagy el és belőlük a következő vegetációs periódusban termés fejlődhet. Hazánkban a növény jelenleg mint ritka alkalmi adventív faj van jelen, azonban egyre népszerűbb magánkertészeti felhasználása révén a jövőben egyre többször számíthatunk a faj megjelenésére elsősorban urbánus környezetben.

(10) *Euonymus alatus* (szárnyas kecskerágó) (Celastraceae)

KIRÁLY Gergely

Az *Euonymus alatus* (Thunb.) Siebold a nemzetség *Melanocarya* (Turczaninow) Nakai szekciójába tartozik, amely mélyen 4 tagolt toktermésével, ill. a termés gyakran tökéletlen kifejlődésével (a 4 rekeszből csak 1–3 alakul ki) tér el az *Euonymus* szekciótól. Lombhullató cserje, 1–4 m magas, a hajtások 2 vagy 4, parafaszerű „szárnyal” rendelkeznek (magyar neve, amit kertészeti források is használnak, is ezzel van összhangban); a „szárnyak” egyes kultivárokon nagyon, a „vad” formákon sokkal kevésbé feltűnők. A levéllemez vékony, kopasz, visszastojásdad vagy tojásdad-lándzsás, 3–6(10) cm hosszú és 1–2 cm széles, nyele max. 2(–4) mm-es. A levélszél finoman csipkés vagy fűrész. A szíromlevelek halvány- vagy zöldessárgák, tojásdad alakúak. A tok rekeszei tövükig tagoltak, tojásdadok, a termés frissen vörösesbarna, száradás után sötétbarna vagy szürkés, a magvak barnásak. A nálunk őshonos két kecskerágó közül (termés hiányában) emlékeztet az *E. europaeus*-ra, melytől a hajtáson széles szárnyú kultivárok jól elkülöníthetők, ahol ez nincs meg, ott a határozás nem egyszerű. Fogódzó lehet, hogy a csíkos kecskerágó levele nagyobb, hosszabb nyelű, fonáka az ereken szőrös. A szirmok keskenyebbek, a tok mindig 4 rekeszű, a rekeszek nem tagoltak, kiöblösödők, frissen rózsaszínűek, a magvak fehérek (FITSCHEN 2007, MA & FUNSTON 2008).

Az *Euonymus alatus* kelet-ázsiai származású, Kína nagy részén, Japánban, Koreában és Szahalin szigetén él, őshonos areájában széles elterjedésű, gyakori, a síkságoktól a magashegységekig számos régióban megtalálható (MA & FUNSTON 2008). Kerti dísznövényként, szárnyas hajtása és őszi vörös lombszínéződése miatt régóta ültetik, sokfelé meghonosodott, sőt terjedésnek indult. Észak-Amerika középső és keleti részén özönfajként ismertetik (SILANDER & KLEPEIS 1999, LEICHT-YOUNG *et al.* 2009), ezzel szemben Európában jóval csekélyebb számú és súlyú elvadulásról tudósítottak (pl. Ausztria – GLASER *et al.* 2025, Belgium – VERLOOVE 2012, Lengyelország – MIREK *et al.* 2002).

Előfordulásai adata:

- Gyöngyös-sík, Szombathely, Eperjes utca (47.2424°, 16.6184°), [8765.4], 2025.09.30. A sportorvosi rendelő melletti parkban, ültetett cserjés foltban számos, különböző korú egyed, ezek egy része nyilvánvalóan spontán, magról kelt (DE, leg./det. Király G.).

A szombathelyi előfordulás egyértelműen a faj kertészeti alkalmazására és az ültetési hely közelében történő kivadására vezethető vissza, egyelőre alkalminak tekinthető. Terjedése, ha kis léptékű is, meghökkentően sikeres, a vizsgált parkban több korosztály, köztük egész nagy, többéves cserjék, a feltételezetten ültetett egyedektől 10–20 m távolságba is eltávolodott. A parkban egyébként több más, a közelben ültetett exóta (pl. *Prunus laurocerasus*, *Pseudostuga menziesii* var. *viridis*) is terjedőben van.

(11) *Hydrocotyle sibthorpioides* (golyaorrlevelű gázló) (Araliaceae)

CSIKY János, DELA CAMPOS Génesis Katherine, ESZIK Norina Erika & NÉMETH Janka

A *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam. elterülő, néhány cm magas évelő, szárazföldi kúszónövény. A vékony, törékeny hajtás rendszeren kopasz, fénylő, szórt levélállású. A levél nyele 0,5–5 cm hosszú, a lemeze vese vagy csaknem szabályos kör alakú, mélyen szíves vállú, sekélyen 5–7 karéjos, 0,5–3 cm széles, finoman fogazott. A virágzat egyszerű, gömbalakú ernyő, 0,5–1,5 cm hosszú kocsánnyal, 3–10 ülő, fehéres zöld, olykor vörösbe hajló apró, tipikus ernyős, bilate-

rális virággal. Termése kerekded, 1–1,5 mm széles és 1 mm hosszú, oldalról lapított, háta lekerekített, eleinte zöldes, éretten sárgásbarna (LIPSCOMB & DIGGS 2005, VERLOOVE & HEYNEMAN 2021). A hazánkban őshonos *H. vulgaris* L.-től a jóval tagoltabb levelének köszönhetően látványosan különbözik. A szintén behurcolt, tagoltabb levelű *H. ranunculoides* L. nagyobb termetű, hajtásai vaskosabbak. Mindkét rokon faj a vízpartok növénye. A hasonló termőhelyi igényű, üde gyepeket kedvelő fajok közül az apróbb termetű, de nem kúszó *Geranium*-okkal, vagy a *Glechoma hederacea* L. kisebb, kúszó hajtásaival téveszthető össze.

A faj Ázsiában őshonos, de világszerte gyepekben talajtakaróként ültetik, talajjal és komposztal, valamint földlabdával behurcolják, így adventívként kozmopolitává vált (LIPSCOMB & DIGGS 2005). Európában alkalmi megtelepedőként vagy meghonosodott fajként tartják számon (GALASSO *et al.* 2018, VERLOOVE & HEYNEMAN 2021, GBIF 2025). Általában üde gyepekben telepszik meg, települési környezetben parkokban, arborétumokban, utcákon.

Előfordulásai adatai:

- Pécs: PTE Ifjúság útja 6. kampuszán, (46.0766255°, 18.2085601°) [9975.1], 2025.05.16. Kaszált, parkosított területen, mintegy 2,5 m²-nyi foltban uralkodó, tömeges faj. (JPU, leg./det.: Csiky J., G.K. Dela Campos, Eszik N., Németh J.)

A faj Pécssett egy járdákkal, falakkal, épületekkel részben elszigetelt parkosított, üde gyepterületen él. A növény lelőhelyén korábban egy nagyobb *Hibiscus moscheutos* L. neveltek, amely időközben kiveszett. Feltételezhető, hogy a *H. sibthorpioides*-t e dísnövény telepítése közben, földlabdával hurcolták be. Fénykonkurencia hiányában a faj lokálisan, sugárirányban szaporodik (meghonosodott). Mivel terméseket az első kaszálások után (május–június) is bőven hoz, és vegetatívan igen jól terjed, várható, hogy a faj másutt, hasonló gyepekben is megjelenik. Települési üde gyepekben a faj észlelése azonban nehéz, mert levelei és termete első ránézésre az itt jellemző, kisebb *Geranium*-fajokéhoz hasonló. Magyar névnek ezért a gólyaorrolevelű gázlót javasoljuk.

(12) *Hygrophila triflora* (hármastvirágú vízicsillag) (Acanthaceae)

MESTERHÁZY Attila & VIDÉKI Róbert

A *Hygrophila triflora* (Nees) Fosberg & Sachet egy 20–50 cm magas vízinövény. Gyakran csak víz alatti, vegetatív alakban van jelen. Víz feletti szára felálló, szögletes, mirigyszőrökkel borított nóduszoknál gyakran legyökerező. Levelei keresztben átellenesek, levélnyele rövid. Levelei dimorfak. A víz alatti levelek szárnyasan vagy kétszeresen szárnyasan szeldelt, míg a víz feletti hajtáson lévőké épek, fordított tojásdad vagy majdnem kör alakúak szélük fogazott, tompa csúcsú. A szár felső része sűrűn mirigyszőrös, míg lent már csak ritkán szőrös. Virágok hónalji fürtökben találhatók 1,5–1,8 cm hosszúak, 2–3 virág található minden levélhónaljban. A csésze cső alakú, 5 cimpájú kb. 8 mm hosszú; cimpái lándzsásak, egyenlőek, szinte az alapig elosztottak, csúcsuk hegyes, mirigyes szőrös. A párta halványkék, lila, mirigyszőrös kétajakú. A pártacsó fehér, 0,5 cm; alsó ajak szőrös, csúcsa rövid, 3 karéjos, a felső ajak 2 karéjos, mindegyik karéj apró tompa csúcsú. Jellegzetes, kétszeresen szeldelt leveleiről könnyen felismerhető, az ép víz alatti levelekkel rendelkező, nálunk szintén melegvizes kifolyókban (Tata, Eger, Hévíz) megtelepedett *H. polysperma*-tól így még vegetatív állapotban is könnyen elkülöníthető. Az akvárium növényt számos helyen (KARTESZ 2014, POWO 2025, Tropicos 2025) *H. difformis* (L.f.) Blume-ként tartják számon, megfelelkezve arról a tényről, hogy annak taxonómiai státuszát már korábban FOSBERG & SACHET (1981) tisztázta (A *H. balsamica* (L.f.) Raf. vízi és a szárazföldi alakját két néven, külön fajként írták le), ez alapján a nemzetség

legújabb monografikus feldolgozása (JASEELA 2024) a *H. difformis*-t már a *H. balsamica* szinonimjaként tünteti fel.

A faj elterjedési területe Délkelet-Ázsia (India, Nepál, Myanmar, Banglades, Bhután, Thaiföld) és Északkelet-Ausztrália (BAILEY & BAILEY 1976). Antioxidánsként, antibakteriálisként ismert gyógynövény (DIPSUNDAR *et al.* 2024), mely egyúttal népszerű, széleskörben használt akvárium növény is. Az Egyesült Államokban már az 1970-es évektől termesztették, főleg Floridában, ahol az 1990-es évek végén észlelték először a kivadulását (KARTESZ 2014). Tajvanon szintén behurcolt fajként tartják nyilván (WU *et al.* 2010).

Előfordulási adata:

- Hévíz: Óberek-csatorna (46.78824°, 17.19773°) [9269.1], 2023.09.12. A csatorna híd alatti szakaszán kb. 100 m hosszan több foltban nő (fotó, leg./det. Mesterházy A. et Vidéki R.)

A fajt az Északi-árapasztó-csatorna kiszélesített medrébe telepítették be illegálisan 2021-ben, és onnan jutott be az Óberek-csatornába. Jelenleg a csatorna árnyalt szakaszán több kisebb foltban nő a part közelében lévő sekély (10–30 cm) vízben. A legtöbb foltban vegetatív példányok találhatók, kizárólag víz alatti levelekkel. A sekélyebb vízben, illetve a nedves iszapon lévők hoznak víz feletti hajtásokat. Virágozni egyelőre csak a beültetés helyén láttuk a fajt az Északi-árapasztó-csatornában. Itt termést egyelőre nem érlel, vegetatívan, szárdarabkákkal terjed. A faj az Északi-árapasztó-csatorna vizének közvetítésével az Óberek-csatornában is megtelepedett, egyelőre a gyors folyású szakaszon kismértékű terjedést mutat. Jelenleg alkalmi megtelepedő hazánkban. Magyar nevének PRISZTER (1998) nyomán és a faj tudományos neve alapján a hármastörvényszék elnevezést javasoljuk.

(13) *Lepidium latifolium* (széleslevelű zsázsa) (Brassicaceae)

PINKE Gyula & SÜVEGES Kristóf

A *Lepidium latifolium* L. kúszó rizómákkal rendelkező, 50–130 cm magasra növő évelő faj. Levelei kopaszak, bőrneműek, az alsók nyelesek, 10–20 cm hosszúak, fűrészes szélűek; a felső levelek kisebbek, ülők. A növény virágzata elágazó, terebélyes fürt. A csészelevelek 0,9–1,5 mm hosszúak, fehér szegélyűek, a szirmok 1,8–2,5 mm hosszúak. A természetes kocsányok 4–5 mm-esek, a becő kb. 1,5–2,5 × 2 mm-es, kerekded, vagy kissé tojásdad (AKERROYD & RICH 1993). A faj magyar nevének PRISZTER (1998) nyomán a széleslevelű zsázsa elnevezést javasoljuk. A többi magyarországi *Lepidium*-fajtól kúszó rizómái, fűrészes szélű egyszerű levelei és magasabb termete különböztetik meg.

Diszjunkt areával rendelkező faj. Észak-Afrikában és Eurázsia nagy részén honos, közép-európai előfordulásait adventívnek tekintik (POWO 2025). Amerikában inváziós (FRANCIS & WARWICK 2007, SCHNEIDER *et al.* 2024), Ausztráliában meghonosodott (HEWSON 1982). Csehországban és Szlovákiában alkalmi megtelepedő (PYŠEK *et al.* 2022, MEDVEČKÁ *et al.* 2012). TERPÓ (2000) korábban a hazánkban várhatóan megjelenő, idegen fajok között említette. Jellemző élőhelyei többek között a mezőgazdasági területek, útszélek, árkok és ruderaliák, továbbá tengerpartok, mivel jól tolerálja a sós viszonyokat (FRANCIS & WARWICK 2007, IEVINSH 2023). Figyelemreméltó, hogy sótűrőse révén, néhány nyugat-európai országban a tipikus „autópálya-növények” között tartják számon (BRANDES 2009, EHL *et al.* 2019).

A növényt a mediterrán térségben már kétezer éve használják a népi gyógyászatban, elsősorban vizelethajtóként. Dél-Európában a középkori kolostorkertekben is termesztették (WRIGHT *et al.* 2007, CONDE-RIOLL *et al.* 2017, BLAŽEVIĆ *et al.* 2019). Hozzánk legközelebb, Ausztriában elvételre fűszernövényként is kultiválták; az egykor „kultúr-reliktumként” kivadult állományait az 1990-es évekre kipusztultnak vélték (ADLER *et al.* 1994). Szlovákiában

levelét és hajtását nyersen, saláta gyanánt fogyasztották (ŁUCZAJ 2012, PANIAGUA-ZAMBRANA *et al.* 2024). Egyes források a hazai gyógynövények között is számon tartották, „állítólag” a felvidéki Árva megyében elvadulva előfordult (HALMAI 1939).

Előfordulásai adatai:

- Mosoni-síkság, Mosonmagyaróvár: Ipari Park, Tölgy utca (47.878083° 17.242722°), [8169.1], 2014.07.20. Parlagterületen, egyetlen, néhány m²-es foltban (fotó, leg./det. Pinke Gy.).
- Pilis-Alpári-homokhát, Tiszakécske: a települést Jászkarajenővel összekötő műút mentén (46.99736° 20.06043°), [9086.1], 2024.06.28. Több száz virágzó-terméses hajtás (BP/DE, leg./det. Süveges K.).

Mosonmagyaróváron az egyre terjeszkedő ipari park területén, száraz ruderaliában tenyészik. Ez a 11 éve felfedezett populáció egyelőre még nem semmisült meg, de már csak idő kérdése, hogy a termőhelyét beépítsék. A növény lelőhelye az egykori (I. világháború alatt épült és működő) osztrák-magyar katonai löpőgyár ipari komplexumának kertészete (THULLNER 2014) közelében található. Ez a tény számos teóriát felkínál a növény eredetével kapcsolatban: (1) Talán az akkori építkezések során hurcolták be, és a bolygatott élőhelyek kiváló lehetőséget kínáltak a növény megtelepedéséhez. Akár kultúr-reliktum eredete is elképzelhető, mert (2) a szóban forgó kertészeten (esetleg osztrák befolyásra) fűszernövényként termesztették. (3) Az ipari komplexumban sok száz „kitüntetett bánásmódban” részesülő olasz hadifogoly tevékenykedett, táboraikban a háborús viszonyok közepette nehezen lehetett gyógyszerekhez jutni (THULLNER 2014); esetleg a gyógyhatását hazájukban ismerő hadifoglyok is termesztették. (4) Közvetlen közelben található az a szeméttelp, ahová az 1980-as években 2400 vagonnyi, Ausztriából importált háztartási és ipari szemetet halmoztak fel, a növényi propagulumok ekkor is ide kerülhettek. (5) A város újdonsült ipari parkjának kiépítése a szóban forgó körzetben még megmaradt löpőgyári maradványműtárgyak elbontásával a 2000-es évek első évtizedének végén kezdődött, a fajt esetleg az építkezési munkálatok során is behurcolhatták.

Tiszakécskei lelőhelyén a növény műutat kísérő mezsgyéken, illetve árkokban fordul elő, egy több száz méteres szakaszon, nem egybefüggően, de helyenként monodomináns foltokat alkotva. A területen való megjelenésének háttere ismeretlen, ugyanakkor a tiszakécskei út menti előfordulása miatt elképzelhető, hogy valamilyen járművel hurcolták be. A faj mindkét lelőhelyén meghonosodottnak tekinthető.

(14) *Paxistima canbyi* (virginiai bércmirtusz) (Celastraceae)

WIRTH Tamás

A *Paxistima canbyi* A.Gray 10–40 cm magas, örökzöld cserje. A hajtások kúszók, négyélűek, a levelek ülők, szálasak vagy keskeny tojásdadok, 5–20 mm hosszúak és 2–4 mm szélesek, a levélváll lekerekített, a levélszél aprón fűrészkes, a levélcsúcs tompa, lekerített. A virágzat 1–5 tagú, a virágok 2–3 mm átmérőjűek, a csészelevelek tojásdad vagy háromszög alakúak, 0,8–1 mm hosszúak, a szíromlevelek visszás-tojásdadok, 1,5 mm hosszúak, vöröses-barnák. A porzósálak rövidebbek a portokoknál. A toktermés elliptikus 3–4 × 1,5–2 mm nagyságú. A mag fekete, elliptikus, az arillusz fehér vagy sárga.

A faj az USA keleti államaiban (Kentucky, Maryland, Észak-Karolina, Ohio, Pennsylvania, Tennessee, Virginia, Nyugat-Virginia), az Appalache-hegység egy kis részén őshonos, endemikus, veszélyeztetett, ritka faj. Eredeti elterjedési területén mészkő kibúvásokon, száraz, nyílt, sekély talajú, élőhelyeken és patakpartokon fordul elő (BRIZICKY 1964, NAVARO &

BLACKWELL 1990, MA 2016). A fajt ritkán, mint igénytelen, örökzöld, talajtakaró díszcserjét alkalmazzák. Eredeti elterjedési területén kívül szubszpontán előfordulásai adata nincsen.

Előfordulási adata:

- Rezi: Iskola utca, (46.84313° 17.22257°) [9169.3], 2022.05.03. Néhány fiatal és egy idősebb virágzó egyed a temető területén, térkövezett járda fugái között (JPU, leg./det. Wirth T.).

Rezi élőhelyén a fajt az egyik síron korábban ültették, azonban a sír kezelése (gyomirtózás) során az állomány nagy része megsemmisült. A néhány kivadult egyed a sír mellett, illetve a temetőn keresztül vezető járdák fugái között található. Jelenleg a faj alkalmi megtelepedő hazánkban, fennmaradása (és további terjedése) az említett területen a temető szilárd és zöldfelületének jövőbeli kezelésétől függ.

(15) *Pistacia terebinthus* (terpentinpisztácia) (Anacardiaceae)

WIRTH Tamás

A *Pistacia terebinthus* L. kétlaki, 5–6 m magas, lombhullató cserje vagy kis fa. A levelek páratlanul szárnyaltak, 10–20 cm hosszúak, a levélkék száma 3–9, 2–8,5 cm hosszúak és 1–3,5 cm szélesek. A levélkék alakja a kerekdedtől tojásdadig, a levélcsúcs rövid szálkával, a levéllemez vastag, bőrszerű. A levélnyel kopasz, a levélgerinc nem szárnyalt. A virágzat levélhóonalji buga hosszú ágakkal, a virágok barnásak, a szíromlevelek hiányoznak. A csonthéjas termés tojásdad, röviden kihegyesedő, oldalról összenyomott, kezdetben vöröses, majd barna színűre érik.

A faj a Mediterráneumban őshonos (Albániában meghonosodottként tartják számon), száraz nyílt erdőkben és cserjésekben fordul elő meszes alapkőzetben (HENNING & RAAB-STRAUBE 2016, TUTIN 1968). Eredeti elterjedési területén kívül ritkán kultiválják dísznövényként, hazánkban is csak a melegebb mikroklimatikus viszonyokkal rendelkező gyűjteményes kertekben fordul elő.

Előfordulási adata:

- Siklós: Máriagyűd (45.880622°, 18.257423°) [0175.2], 2022.08.05. Egy kb. 1,5 m magas példány a Huber Arborétumhoz vezető dűlőút mentén, felhagyott présház betonozott kocsibejárójának repedésében (JPU, leg./det. Wirth T.).

Siklós-máriagyűdi lelőhelye közelében, a szomszédos arborétumban a fajt korábban is ültették, itt már idős termőkorú példányok is vannak. A fajt hazánkban jelenleg, mint alkalmilag elvaduló taxont tarthatjuk nyilván, mert az egyetlen elvadult egyedet 2025-ben eltávolították a présház felújítása miatt, azonban az arborétumban található példányok bőséges termésérlelése miatt a közeljövőben is számíthatunk a faj megjelenésére (elsődlegesen) az arborétumot körülvevő területeken.

(16) *Pontederia cordata* (tömött sellővirág) (Pontederiaceae)

MALATINSZKY Ákos

Az évelő *Pontederia cordata* L. sekély vízfolyások és tavak iszapjában gyökerező rizómás növény. Szára felálló, 80–150 cm magas. Tőlevelei szív alakúak, hegyes csúcsúak, szárlevelei

hosszú nyelűek, szíves vállúak, tojásdad lándzsásak, 6–22 cm hosszúak és 0,7–12 cm szélesek. Virágzata 2–15 cm hosszúságú füzér, akár több száz ibolyás pártájú virággal, amelyek 10 mm átmérőjűek. A bibe háromkaréjú. A virágzati buroklevél 5–17 cm hosszú. XU & CHANG (2017) szerint május és október között, míg a cseh flóraadatbázis (Pladias Database of Czech Flora and Vegetation, www.pladias.cz; CHYTRÝ *et al.* 2021) szerint júliustól szeptemberig virágzik (zalai megtalálásakor, 2025 június közepén már voltak nyíló virágokkal teli füzérei). A Pontederiaceae család hazánkban előforduló taxonjaitól könnyen elkülöníthető sűrű (több mint 50 virágot tartalmazó) fürtvirágzata, egymagvú termései és jellegzetes levélalakja alapján.

Észak-Amerika keleti felében, valamint Közép- és Dél-Amerikában őshonos faj (HORN 2021), utóbbi térségben rizsvetések gyomnövényeként is terjed. Napjainkra Nyugat-Európa összes országában, Kínában, Afrika több országában, valamint Ausztráliában és Új-Zélandon is megjelent (DANA *et al.* 2021). Magyarországhoz legközelebb Ausztriában 2007-ben (ESSL 2008), míg Csehországban 2004-ben (RYDLO 2006) észlelték először, és jelenleg alkalmi jövevényként tartják számon (PYŠEK *et al.* 2022). DANA *et al.* (2021) értékelése szerint ökológiai igényei alapján veszélyeztetheti Európa vizes élőhelyeit.

Előfordulási adatai:

- Becsvölgye, Vörösszeg: szórványtelepülésen bekerítetlen tóban (46.752310°, 16.703885°) [9266.1], 2025.06.13. Sűrű állomány kb. öt négyzetméteren, számos virágzó példánnyal (fotó, leg. Malatinszky Á. / det. Rigó A.).
- Szigetszentmárton, Sós-kas-sziget: a Ráckevei (Soroksári)-Duna parti nádasában (47.21068°, 18.95867°) [8779.4], 2025.08.23. Néhány négyzetméteres állomány, számos virágzó példánnyal (leg./det. Katona-Siklósi Gabriella).

Becsvölgyei előfordulásánál a tulajdonos nem tudott információval szolgálni a faj bekerülésével kapcsolatban, azt azonban elmondta, hogy nem ő telepítette, és szeretne megszabadulni tőle. 2024-ben észlelte először, 2025-ben a megelőző évhez képest nagyobb egyedszámban tűnt fel. A tavat fenékforrás táplálja, vize a Kislengyeli-patakba folyik, ami lehetőséget teremt a növény terjedésére. Szigetszentmártonban a terület tulajdonosa telepítette horgásztelkén, ahol láthatóan megtelepedett és terjedni kezdett. Jelenleg alkalmi megtelepedő hazánkban, azonban meghonosodására lehet számítani.

A dísnövény-kereskedelemben előforduló magyar nevei: tömött sellővirág, szívlevelű sellővirág, szívlevelű vízjácint. A növényfaj hivatalos magyar neveként a Priszter (1998) által javasolt tömött sellővirág megnevezés megtartását javasoljuk.

(17) *Sagina maritima* (tengerparti zöldhúr) (Caryophyllaceae)

MESTERHÁZY Attila & SCHMIDT Dávid

A *Sagina maritima* Don egynyári, (2–)3–15(–20) cm magas, eleinte élénkzöld, majd vöröslő növény, szára kopasz, elágazó, gyakran egy kevésbé feltűnő levélrózsával, amelynek levelei nagyobbak, mint a szárlevelek, és néha a virágzás idején is megmaradnak. Szárlevelei felállóak, szálasak, húsosak, tompák vagy csak kissé hegyesek. A virágkocsány jóval hosszabb, mint a virág, fonalszerű, felálló, kopasz. Virágok négytagúak, magánosak. Szíromlevelek 1,5–3 mm hosszúak, oválisak vagy ovális-hosszúcsúak, tompa csúcsúak, felállóak, ritkán nyílnak szét. A toktermés 1,5–2,5 mm hosszú, hosszúcsú-elliptikus. Magjai (0,3–)0,4–0,45(–0,5) mm hosszúak (MONTERRAT & MONTERRAT 1990, CLAPHAM & JARDINE 1993). A hozzá hasonló *S. apetala*-tól elkülöníti szukkulens levele, annak nagyon apró szállahegye (< 0,18 mm) vagy annak hiánya, valamint nagyobb magmérete (*S. apetala*: < 0,4 mm). Nálunk május-júniusban

virágzik. A faj előfordulása kiterjed Európa partvidékeire, Észak-Afrikára, Nyugat-Ázsiára, a Kanári- és Azori-szigetekre. Főleg a Mediterrán tengerpartokon gyakori, de az Atlanti-óceán mentén északra egészen Nagy-Britanniáig és Svédorszáig hatol (JALAS & SUOMINEN 1983). Adventív előfordulása Tasmaniából (ROZEFELDS *et al.* 1999) és a Dél-Afrikai Köztársaságból (DANIN 1990) ismert. Kedveli a tengerpart közelében lévő nyílt, száraz élőhelyeket, különösen a dűnék és sólepárlók közötti homokos-kavicsos partokat. A tengerparti településeken gyakran jelenik meg utak szegélyében vagy térkövek közötti taposott helyeken (MONTSERRAT & MONTSERRAT 1990).

Előfordulási adatai:

- Abony: M4 gyorsforgalmi út (47.21652°, 20.03861°) [8786.3], 2018.05.22. Út szegélyében dolomitmurván kevés példány *Plantago coronopus*, *Spergularia maritima* társaságában (Mesterházy A.).
- Szombathely: 86. sz. főút elkerülő szakasza a Vépi úti körforgalom és a 87. sz. főút kámi leágazása között (47.22680°, 16.65658°) [8765.4], 2022.05.25., megerősítve 2023.05.28., 2024.05.18.). Három lokalitás, kisebb foltokban tömeges (Schmidt D.).
- Keszthely: elkerülő út (46.76425°, 17.21385°) [9269.1], 2023.05.10. Út szegélyében dolomitmurván kb. 100 m hosszön önálló állományokat alkot (Mesterházy A.).
- Körmend: 8. és 86. sz. főutak körforgalmi csomópontja közelében, több ponton mindkét főút mentén (47.01938°, 16.61700°) [8965.4], 2023.06.01., megerősítve 2024.05.17. Útpadkán, kisebb foltokban tömeges (Schmidt D.).
- Zalakomár: M7 zalakomári pihenő, mindkét oldalon (46.51005°, 17.18916°) [9469.3], 2023.06.12., megerősítve 2025.05.23. A pihenő ráhajtó sávjának padkáján (Schmidt D.).
- Csörnyeföld: M70 csörnyeföldi pihenő (Budapest felé) (46.50319°, 16.60722°) [9465.4], 2023.06.16., megerősítve 2024.05.26. Útpadkán, több foltban tömeges (Schmidt D.).
- Rédics: 86. sz. és 75. sz. főutak rédicsi körforgalmi csomópontjánál (46.61861°, 16.46494°) [9364.4], 2023.06.16., megerősítve 2024.05.26. Útpadkán, foltokban, terjedőben (Schmidt D.).
- Balatonboglár: M7 autópálya lehajtó (46.76393°, 17.66828°) [9271.2], 2024.05.17. Út szegélyében dolomitmurván, homokos részeken kisebb foltokban *Plantago coronopus*, *Spergularia maritima* társaságában (Mesterházy A.).
- Egyházaskócs: 86. sz. főút, a gyorsforgalmi szakasz északi végénél (47.06319°, 16.61647°) [8965.2], 2024.05.17. Útpadkán (Schmidt D.).
- Nádasd: 86. sz. főút nádasdi elkerülő szakaszának számos pontján a katafai leágazástól a Nádasdi-patak hídjáig [9065.2], 2024.05.17., 2024.05.26., megerősítve 2025.06.13. A főút padkáján, az elkerülő délnyugati kanyarjában (46.95666°, 16.62183°) rendkívül magas egyedszámban, monodomináns növényzeti sávot alkot (Schmidt D.).
- Zalalövő: 86. sz. főút zalalövői elkerülő szakaszának néhány pontján (pl. Sötétmajori buszmegálló: 46.87894°, 16.60044°) [9165.2], 2024.05.26. Útpadkán, kisebb foltokban (Schmidt D.).
- Keménfa: 86. sz. főút keménfai elágazásánál (46.84750°, 16.62969°) [9165.4], 2024.05.26. Útpadkán (Schmidt D.).
- Tornyiszentmiklós: M70 tornyiszentmiklósi ráhajtó (46.50905°, 16.56522°) [9465.3], 2024.05.26. Útpadkán elterjedt (Schmidt D.).
- Letenye: M7 letenyei ráhajtó (46.42111°, 16.71227°) [9566.3], 2024.05.26. Útpadkán (Schmidt D.).
- Becsehely: M7 autópálya 220. km-énél [9566.4], 2024.05.27. Az elválasztósávban összefüggő tömegben (Schmidt D.).
- Litér: 710. és 7213. sz. út körforgalmi csomópontjában (47.08011°, 18.06108°) [8974.1], 2024.05.27. Szikessedő útpadkán (Schmidt D.).

- Rábahídvég: 8. sz. főút, Egyházashollós és Rábahídvég között (47.06619°, 16.72641°) [8966.1], 2024.06.01. Útpadkán, több ponton, laza foltokban (Schmidt D.).
- Alsóújlak: 8. sz. főút, Vasvár és Alsóújlak között (47.06458°, 16.82855°) [8967.1], 2024.06.01. Útpadkán (Schmidt D.).
- Nemesböd: M86-os autótút 89. km-énél, a vépi ráhajtó közelében (47.25655°, 16.72313°) [8766.1], 2024.06.01. Útpadkán (Schmidt D.).
- Ölbő: 88. sz. főút, a vasúti átjárónál (47.26900°, 16.84997°) [8767.1], 2024.06.01. Útpadkán, egy helyen nagyobb foltban (Schmidt D.).
- Csipkerek: 8. sz. főút, a Farkas-erdőn átvezető szakaszon (47.10452°, 16.95236°) [8867.4]. Útpadkán (Schmidt D.).
- Seregélyes: 62. sz. főút (47.10715°, 18.56215°) [8877.3], 2025.06.03. Út szegélyében dolomitmurván tömeges *Spergularia maritima* társaságában (Mesterházy A.).
- Becsehely: M7 becselyi lehajtó, a 7. sz. főútra rávezető szakaszon (46.45072°, 16.81527°) [9566.4], 2025.05.27. Útpadkán (Schmidt D.).

Hasonlóan a többi, közelmúltban terjedésnek indult halofita növényhez, a *S. maritima* másodlagos előfordulásai is a nagyforgalmú utak mentén találhatók. Ennek a fajnak viszont ezidáig nem ismertek publikált adventív európai adatai utak mellől. Bár első magyarországi észlelése az Alföldről származik (2018: Abony), hozzánk valószínűleg Szlovénia vagy Horvátország felől került be, ezt támasztják alá az utóbbi évek gyorsan szaporodó dunántúli adatai. Ugyanakkor érdekes, hogy a Dunától keletre újabb megfigyelései nincsenek. Mezőföldi és litéri adata már az M7 autópálya felől terjedő állományokkal hozható összefüggésbe. Megfigyeléseink szerint az utóbbi években a faj gyors ütemben terjed a korábban szórványosnak tartott (ANON. 2009), nálunk őshonos rokonaival (*S. apetala* mindkét alfaja) együtt főleg a 86-os út és az M7 autópálya mellett. Amíg azonban a *S. apetala* az út szegélyétől kissé távolabb lévő pionír élőhelyeken is megjelenik, addig a *S. maritima* az aszfaltszegély közelében lévő (dolomit)murvas-kőtörmelékes, jórészt konkurenciamentes helyeken él más alacsony növésű halofita fajok (pl. *Plantago coronopus*, *Spergularia salina*) társaságában. Nálunk meghonosodott, terjedőben lévő faj.

(18) *Senna tora* (sarlós szenna) (Fabaceae)

CSIKY János

A *Senna tora* (L.) Roxb. lágyszárú, egyéves, felegyenesedő hajtású, 30–90 cm magas, *Fabaceae* családba tartozó faj. Párosan szárnyalt leveleinek pálhája ár alakú, a levélnyel mirigytelen, felső felében három pár, fordított tojásdad, a csúcsán lekerekített, kissé hegyes $2\text{--}6 \times 1,5\text{--}2,5$ cm, a színén gyengén, a fonákán jellemzően szőrös, ék, vagy lekerekített vállú levélkével. A levélkék között, a színi oldalon egy-egy bunkó alakú mirigy található. Hónalji 6–10 mm hosszú fürtvirágzata 1–2 (esetleg 3) zigomorf virágból áll. A pentamer virág halványzöld, sárgás csészéje tojásdad alakú. A sárga, nyélbe keskenyedő, fordított tojásdad alakú szírom nagyobb, mint a csésze, $12\text{--}15 \times 5\text{--}7$ mm-es, az alsó kettő kissé hosszabb, mint a felső három és röviden karéjos. A rövid szálú porzók száma hét, három nagyobb, négy kisebb. A magház ülő, sűrűn, fehérén pelyhes, a bibe kopasz, kissé kunkorodó. Karcsú, íves, sarlószerűen görbült hüvelytermése hegyes, $10\text{--}15 \times 0,3\text{--}0,5$ cm-es, benne 20–30 fényes, rombusz alakú maggal (DEZHAO *et al.* 2010). Hazánkban, kivadultan nem terem.

A trópusokon elterjedt faj, őshazája a trópusi Amerika, de napjainkban kozmopolita, trópusi, szubtrópusi gyom. Európában csak kertben ültetett növényként ismert Finnországból (GBIF 2025), illetve egyetlen alkalmi kivadásáról van tudomásunk Odesszából (Ukrajna)

(MOSYAKIN & FEDORONCHUK 1999: 165.). Ennek pontos körülményei azonban ismeretlenek („A rare casual alien reported from Odessa by T. Vasilieva.”).

Előfordulásai adatai:

- Pécs, (46.069684° N, 18.212502° E) [9975.1], 2020.10.21. Megyeri út 6., parkolóban, építkezési törmeléken (JPU, leg./det.: Csiky J.).

Magyarországi lelőhelyén városi környezetben, napsütésnek egész nap kitett, szinantróp élőhelyen fél éven át (VI-X) zavartalanul fejlődött. Itt júniustól szeptemberig folyamatosan csírázott, de a legidősebb hajtások is csak a virágzás stádiumáig jutottak el. Az első komolyabb fagyok után a tövei november elején elpusztultak. A faj megtelepedésének módjáról csak spekulálhatunk. A sitthalom összetétele alapján fürdőszobai vagy konyhai eredetű lehetett. Minthogy a faj elterjedési területén belül széles körben használt, sokoldalú gyógynövény, valamint Pécsen a világ minden részéből érkező 5000–6000 külföldi diák tanul, elképzelhető, hogy a külföldről behurcolt magok egy diákok számára kiadott albérlet átalakítása révén kerültek a sitthalomba. Azóta a faj újabb állománya sem itt, sem másutt nem került elő, így a *S. tora* hazánkban csak alkalmi megtelepedő újjövevény-növény. Magyar névnek a sarlós szenna nevet javasoljuk.

(19) *Sisymbrium volgense* (volgai zsombor) (Brassicaceae)

FARKAS Sándor & RIGÓ Attila

A *Sisymbrium volgense* M. Bieb. ex E. Fourn. 30–75 cm magas gyöktörzsűs évelő. A növény kopasz, fénylő, legfeljebb a szár töve szőrös. Az alsó és középső levelek lantosak, szárnyasan karéjosak, az alsó karéjok hosszúkás-lándzsásak, a végkaréj nagy, széles tojásdad, szabálytalanul fogas; a felső levelek ± tagolatlanok, szálalakúak vagy lándzsásak. A virágzat laza, fürtös. A csészelevelek 3,5–4 mm hosszúak; a szirmok sárgák, 6–10 mm hosszúak. A becő kopasz, 25–40(–60) mm hosszú, hengeres, kissé lapított, vagy enyhén négyszögletű. A mag elliptikus, szögletes, sárgásbarna, $1,2 \times 0,75$ mm (BALL 1993, OPREA & SÎRBU 2010). A hazai *Sisymbrium* fajoktól főként vastos gyöktörzse és jellegzetes lantos, kopasz levelei alapján különíthető el.

A faj a Volga és a Don folyó medencéjében, Oroszország délnyugati részétől Kazahsztán északi részéig található sztyeppéken őshonos és számos európai országban jelenik meg adventívként (VASILCHENKO 1939, BALL 1993, JALAS & SUOMINEN 1994, OPREA & SÎRBU 2010). Alkalmi megtelepedőként vagy lokálisan meghonosodott fajként tartják számon Nagy-Britanniában (STACE 2019), Belgiumban (VERLOOVE 2006), Dániában (FREDERIKSEN *et al.* 2012), Norvégiában (GEDERAAS *et al.* 2007), Lettországon (MÜHLENBACH 1985), Németországban (MÜLLER *et al.* 2021), Csehországban (PYŠEK *et al.* 2022), Lengyelországban (RUTKOWSKI 2008), Ukrajnában (MOSYAKIN & YAVORSKA 2002), valamint Romániában (SÎRBU *et al.* 2013). Eredeti élőhelyén a sztyeppék gyomnövénye, azon kívül is főként zavart, másodlagos élőhelyeken jelenik meg és terjed, elsősorban városi élőhelyeken, útszéleken és vasutak mentén (OPREA & SÎRBU 2010).

Előfordulási adatai:

- Paks: az Iparnegyedről keletre (46.597196°, 18.837439°) [9479.1], 2016.05.20. Zavart, másodlagos homoki gyepon, jelentős állomány (leg. et det. Farkas S.).
- Budapest: XXIII. kerület, Soroksár-Újtelep: Ciklámen út és Nagyboldogasszony utca között (47.41481°, 19.12986°) [8580.4], 2025.05.25. Építőanyagok tárolására használt telken, ruderalis élőhelyen, több tucat virágzó-terméses hajtás (BP, leg./det. Rigó A.).

A faj mindkét lelőhelyén zavart helyen, homoktalajon nő. A paksi lelőhely az utóbbi években jelentősen megváltozott és egy napelempark épült a lelőhely környékén. A paksi állomány további sorsáról nincsenek ismereteink. Lehetséges, hogy behurcolása az atomerőmű építéséhez köthető. Budapesti lelőhelyére minden bizonnyal építőanyaggal (pl. sóder vagy homok) hurcolták be. Jelenleg alkalmi megtelepedő hazánkban, azonban jó terjedőképessége miatt várható újabb élőhelyeken való megjelenése és meghonosodása. A faj magyar nevének a „volgai zsombor” nevet javasoljuk.

(20) *Solanum elaeagnifolium* (ezüstlevelű csucor) (Solanaceae)

KISS Tamás

A *Solanum elaeagnifolium* Cav. 20–80 cm magas, évelő, mély gyökerű, gyakran narancsvörös tüskékkel borított szárú növény, amelynek szára és levelei sűrűn fedettek csillagszőrkkel. Levelei 5–15 cm hosszúak és 2–7 cm szélesek, keskeny elliptikus formájúak, szürkészöldek, ezüstös molyhos bevonattal, szélük többnyire enyhén hullámos vagy karéjos. Virágai lilás vagy fehéres színűek, 2–3(–4) cm átmérőjűek, csillag alakúak, öt cimpájúak. Termése gömbölyű bogyó, amely 0,6–1,5 cm átmérőjű, éretten narancssárga, és számos magot tartalmaz (BOYD & MURRAY 1982, SOLANACEAE SOURCE 2025). A hazánkban előforduló *Solanum*-fajoktól könnyen elkülöníthető sűrűn csillagszőrös, ezüstös levelei és narancssárga bogyója alapján.

A *Solanum elaeagnifolium* Észak-Amerikából származó, jelenleg a mediterrán térségben gyorsan terjedő inváziós faj, amely már több dél- és délkelet-európai országban (pl. Spanyolország, Görögország) stabil populációkat alkot, és már a hazánkkal szomszédos Horvátországban és Szerbiában is jelen van (ULUDAĞ *et al.* 2016). Erőteljes vegetatív szaporodása, szárazságtűrése és mezőgazdasági területekhez való alkalmazkodása miatt jelentős ökológiai és gazdasági kockázatot hordoz (KRIGAS *et al.* 2021). Az EPPO is felvette a figyelmet igénylő idegenhonos gyomok közé a riasztási listára, inváziós hajlama és nehéz irtathósága miatt (EPPO 2022).

Előfordulásai adatai:

- Kiskunhalas: vasútállomás (46.434951°, 19.493115°) [9582.4]; 2023.09.19. Egy ritkán használt vágányon, fenyőkéreggel felszórt tápanyagszegény ruderalián (fotó, leg./det. Kiss T.).

A *Solanum elaeagnifolium* Kiskunhalason talált állománya 10 tő, melyek egy alig 2 négyzetméteres foltban nőttek. A tövek feltehetően közös gyökérrendszerből fejlődtek, a hajtások csupán 10–30 cm-es magasságra nőttek, generatív képletek a szeptemberi időpont ellenére nem voltak fellelhetők és az év során már nem is keletkeztek. A következő évben, 2024. májusára az egyed ismét 5–10 cm magas hajtásokat hozott, megmaradt a sín páron belül, kiterjedése számottevően nem változott. 2024 nyarán a telep a vasútfejlesztés következtében elpusztult, a helyén betonozott parkoló került kialakításra. Jelenleg alkalmi megtelepedő idegenhonos faj hazánkban. Minthogy a fajnak ez az első igazolt hazai előfordulása, magyar névvel nem rendelkezik, ezért magyar nevének – angol mintára – az „ezüstlevelű csucsort” javaslom. Jelen publikációban közölt adata a Flora Pannonica Facebook-csoport NeoFutam elnevezésű, az iNaturalist közösségi adatgyűjtő oldalon 2023.09.15–30. között megrendezett növényfotós verseny keretében került elő, amelyben a résztvevők a magyarországi neofiton (újjövevény) fajok előfordulási adatait gyűjtötték.

(21) *Solanum pseudocapsicum* (korallbokor) (Solanaceae)

WIRTH Tamás

A *Solanum pseudocapsicum* L. alacsony (max. 1 m magas), gyakran lecsepült, örökzöld cserje. A fiatal hajtások és a levelek sűrűn molyhosak, az idősebb hajtások később lekopaszodnak. A levelek szórt állásúak, egyszerűek, épek, $1,5\text{--}10 \times 0,5\text{--}2$ cm nagyságúak, alakjuk a hosszúktól a szálalándzsásig, hegyes csúcsúak, ékválúak. A virágzat levélhónalji, ülő, 1–3 tagú bogernyő. A virágok 10–15 mm átmérőjűek, a párta csillag alakú, a szirmok fehérek, a portokok 3 mm hosszúak, narancssárgák, a csészelevelek 5 mm hosszúak, mélyen hasadtak, a csészefogak szálalándzsásak. A termés 10–15 mm átmérőjű, gömb alakú, piros, fényes bogyó (HAWKES & EDMONDS 1972, KNAPP 2002). A hazai *Solanum*-fajoktól legkönnyebben az évelő, félcserjés életformája, a növényt borító elágazó szőrök, illetve az egyszerű, ép levelei alapján lehet megkülönböztetni.

A faj eredetileg Közép- és Dél-Amerikában, szárazabb termőhelyeken fordult elő, azonban széleskörű kultivációjának köszönhetően ma már a trópusokon és szubtrópusokon általánosan elterjedt adventív faj (KNAPP 2002). Európában meghonosodott Spanyolországban, Portugáliában, Georgiában és Törökországban (CASTROVIEJO 2012, VALDÉS 2012), alkalmilag megjelenő faj Albániában, Franciaországban, Macedóniában, Németországban és Olaszországban (VALDÉS 2012, MATEVSKI 2017, GALASSO *et al.* 2018, BUTTLER *et al.* 2025).

Előfordulási adata:

- Pécs: Gergely utca (46.08370°, 18.23246°) [9975.1], 2020.03.02. Egy természetes példány kerítésfal tövében (JPU, leg./det. Wirth T.).

Pécsi lelőhelyén a fajt még két évig lehetett megfigyelni, azonban 2023-ban az utcában végzett gyomirtást követően az egyed megsemmisült. A faj hazai viszonyok között szabadföldbe ültetve télállóknak bizonyult – a PTE Botanikus Kertjében évek óta szabadföldi körülmények között tartják –, a hajtáscsúcsok csak minimálisan károsodtak, így további alkalmi megtelepedésére elsősorban lakott területeken a közeljövőben is számíthatunk.

(22) *Viola palmata* (ujjaslevelű ibolya) (Violaceae)

TAKÁCS Attila, KIRÁLY Gergely, SCHMOTZER András & WIRTH Tamás

A *Viola* L. nemzetség *Plagiostigma* Godr. szekciójának *Borealiamericanae* W. Becker szubszekciója egy rendkívül alaggazdag poliploid csoport. Ennek megfelelően számos, részben egymásnak ellentmondó taxonómiai feldolgozása létezik. Az általunk talált növények megegyeznek a VITEK *et al.* (2012) és CHEON *et al.* (2012) által *Viola palmata* L. néven közölt növényekkel, valamint az iNaturalist felületén Európa több országából városi környezetből ugyanilyen néven regisztrált ibolyákkal (Ukrajna, Buky (Kijevi terület), 2023; Kijev, 2024, 2025; Csehország, Brno-Starý Lískovec, 2023; Lengyelország, Varsó, 2024 [1]). BALLARD *et al.* (2023) ugyanezt a növényt a *Viola egglestonii* fajcsoporton belül „Canada variant” néven egy további vizsgálatokat igénylő alakként mutatja be. A pontos taxonómiai-nevezéktani viszonyok tisztázásáig javasoljuk a *V. palmata* (auct. eur.) név konszenzusos használatát az itt tárgyalt növényekre.

BALLARD *et al.* (2023) szerint a *V. egglestonii* „Canada variant” Ontario és Québec tartományok területén őshonos. Idegenhonos állományait BALLARD *et al.* (l. c.) Ausztriából (VITEK *et al.* 2012) és Dél-Koreából (CHEON *et al.* 2012) idézi.

Évelő, tőkocsányos (szártalan) növény, rövid, megvastagodott rizómákkal. A levél szíves kerületű, tenyeresen hasadtól a szeldeltig. A középső levéltag szélesebb, mint az oldalsók. A levelek tagoltságának mértéke szezonálisan változik (virágzás idején a legmélyebben tagoltak). A pálhák keskeny szálasak, fokozatosan hegyes csúcsba keskenyedők, épek vagy ritkán igen aprón fogas szélűek. A virágok ibolyás színűek, az alapszínnél sötétebb erezzel. Az oldalsó szirmok a virág torkában sűrűn rövid szőrűek. A bibeszál görbült. Kleisztogám virágokat is képez (VITEK *et al.* 2012, BALLARD *et al.* 2023). Tagolt levelei miatt a magyar flóra eddig ismert ibolyáitól feltűnően különbözik.

Előfordulási adatai:

- Sopron: az egyetem épülete előtti járdarepedésekben elvadulva több tíz méteres szakaszon, 1991-től 2006-ig évről évre terjeszkedett-visszahúzódott. Az öreg járda felújításakor eltűnt. [8365.1] (leg. Király G.).
- Hajdúszoboszló: Gábor Áron utca 2020.04.14. (DE); Hársfa utca, 2020.04.26. (DE) [8594.1]; Hógyes utca, 2020.04.22. (DE); Erkel Ferenc utca, 2020.04.25. (DE) [8594.3]. Főleg járdaszegélyekben és repedésekben, ritkábban a városi kultúrgyepek gyéresebb foltjaiban. Jellemzően néhány, vagy (Gábor Áron utca) maximum néhány tucat töves állományok kerültek elő (leg. Takács A.).
- Debrecen: Füredi út, a Nádor utcai kereszteződés közelében, kerékpárút mentén, 2020.04.16. (DE); Kosztolányi Dezső utca, járdaszegélyben, 2020.04.16. (DE); Bolyai utca, a Marcipán presszó előtti gyeprácsköves területen, 2020.04.16. (DE) [8495.4]; Borbíró tér, járdaszegélyekben, 2020.04.16. (DE) [8495.2]. Egyenként néhány töves állományok (leg. Takács A.).
- Balmazújváros: Kiskastély utca, járdaszegélyekben, 2020.04.16. (DE) [8394.3]. 10–15 tő (leg. Takács A.).
- Noszvaj: Honvéd út, kerítésfal tövében, 2020.04.26. (DE) [8088.4]. Néhány tő (leg. Schmotzer A.).
- Ebes: temető, a kapu közelében, gyér angolperjés gyepten, 2020.04.29. (DE) [8594.2]. Néhány tő (leg. Takács A.).
- Pécs: a Botanikus Kert vetett gyepejében és a kertből kivezető esővíz csatorna mentén, 2021.05.04. [9975.1] (leg. Wirth T.).

Járdaszegélyek, járdarepedések, falak menti rések kolonizálásában sikeresnek tűnő növény, ennek ellenére eddig sehol nem tömeges fellépésű. Városi környezetben meghonosodott; jelenleg „szelíd invázióját” tapasztaljuk. A faj magyar nevének az „ujjaslevelű ibolyát” javasoljuk.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Beate Alberternst (Friedrichsdorfer Institut zur Nachhaltigkeit e.V., Friedberg, Németország), Dítě Zsuzsanna (Szlovák Tudományos Akadémia, Rózsahegy, Szlovákia), Fenesi Annamária (Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Biológiai és Geológiai Kar, Kolozsvár, Románia), Papp Gábor (Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, Budapest) és Szabados Klára (Vajdasági Tartományi Természetvédelmi Intézet, Újvidék, Szerbia) segítségét egyes szakirodalmak beszerzésében. Süveges Kristóf munkáját az NKFIH KKP 144096 Élvonal pályázat támogatta. Takács Attila munkáját a PD 137828 azonosítójú pályázat támogatta.

Irodalom

- ADLER W., OSWALD K. & FISCHER R. (1994): *Exkursionsflora von Österreich*. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien, 1180 pp.
- ADOLPHI K., KASPEREK G., DICKORÉ W. B. & KREMER B. P. (2012): Ein großflächiges Vorkommen von *Celastrus orbiculatus* (Rundblättriger Baumwürger) auf aufgelassenem Bahngelände in Neuwied (Rheinland-Pfalz). – *Floristische Rundbriefe* 45–46: 1–14.
- AKERROYD J. R. & RICH T. C. G. (1993): *Lepidium*. – In: TUTIN T. G., BURGESS N. A., CHATER A. O., EDMONDSON J. R., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds), *Flora Europaea. Volume 1: Psilotaceae to Platanaceae. Second Edition*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 269–272.
- ALBERTERNST B. & NAWRATH S. (2019): *Untersuchungen zum Rundblättrigen Baumwürger (Celastrus orbiculatus) in Hessen*. – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Abteilung Naturschutz, Projektgruppe Biodiversität und Landschaftsökologie, Friedberg, 52 pp.
- AMARAL FRANCO J. DO. (1976): *Carduus L.* – In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds), *Flora Europaea, Volume 4. Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae)*. – Cambridge University Press, Cambridge, pp. 220–232.
- ANON. (2009): *Caryophyllaceae* – Szegfűfélék családja. – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósza, pp. 132–149.
- ARIANOUTSOU M., BAZOS I., CHRISTOPOULOU A., KOKKORIS Y., ZIKOS A., ZERVOU S., DELIPETROU P., CARDOSO A. C., DERIU I., GERVASINI E. & TSAMIS K. (2021): Alien plants of Europe: introduction pathways, gateways and time trends. – *PeerJ* 9: e11270.
- BALL P. W. (1981): *Eriobotrya*. – In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., BURGESS N. A., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds), *Flora Europaea. Volume 2: Rosaceae to Umbelliferae*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 71.
- BALL P. W. (1993): *Sisymbrium*. – In: TUTIN T. G., BURGESS N. A., CHATER A. O., EDMONDSON J. R., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds), *Flora Europaea. Volume 1: Psilotaceae to Platanaceae. Second Edition*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 318–321.
- BALLARD JR. H. E., KARTESZ J. T. & NISHINO M. (2023): A taxonomic treatment of the violets (Violaceae) of the northeastern United States and adjacent Canada 1. – *The Journal of the Torrey Botanical Society* 150(1): 3–266.
- BARINA Z., RAKAJ M. & PIFKÓ D. (2013): Contributions to the flora of Albania, 4. – *Willdenowia* 43: 165–184.
- BÁNÓ I. & RETKES J. (1965): *A Kámoni Arborétum*. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 216 pp.
- BLAŽEVIĆ I., ĐULOVIĆ A., MARAVIĆ A., ČIKEŠ ČULIĆ V., MONTAUT S. & ROLLIN P. (2019): Antimicrobial and cytotoxic activities of *Lepidium latifolium* L. Hydrodistillate, extract and its major sulfur volatile allyl isothiocyanate. – *Chemistry & Biodiversity* 16: e1800661.
- BOLÓS O., DE VIGO J., MASALLES R. M. & NINOT J. M. (2005): *Flora Manual dels Països Catalans, 3rd ed.* – Portic, Barcelona, 1233 pp.
- BOYD J. W. & MURRAY D. S. (1982): Growth and development of silverleaf nightshade (*Solanum elaeagnifolium*). – *Weed Science* 30(3): 238–243.
- BRADLEY B. A., BLUMENTHAL D. M., EARLY R., GROSHOLZ E. D., LAWLER J. J., MILLER L. P., SORTE C. J. B., D'ANTONIO C. M., DIEZ J. M., DUKES J. S., IBANEZ I. & OLDEN J. D. (2012): Global change, global trade, and the next wave of plant invasions. – *Frontiers in Ecology and the Environment* 10(1): 20–28.
- BRADLEY B. A., BLUMENTHAL D. M., WILCOVE D. S. & ZISKA L. H. (2010): Predicting plant invasions in an era of global change. – *Trends in Ecology & Evolution* 25(5): 310–318.
- BRANDES D. (2009): Autobahnen als Wuchsorte und Ausbreitungswege von Ruderal- und Adventivpflanzen. – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 8(2): 373–394.
- BRIZICKY G. K. (1964): The genera of Celastraceae in the southeastern United States. – *Journal of the Arnold Arboretum* 45: 206–234.
- BUTTNER K. P., HAND R., THIEME M. & MITARBEITER (2025): *Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen*. Version 15 (April 2025) – <http://www.kp-buttner.de/florenliste/index.htm> (Hozzáférés: 2025.08.13.)

- CABI (2019): *Celastrus orbiculatus* (Asiatic bittersweet). – CABI Compendium, 12009, 25 Nov. 2019, Wallingford, UK, <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.12009> (Hozzáférés: 2025.07.10.)
- CARBONE L. M., CHIAPERO A. L., GUTIÉRREZ H. F. & CHIAPELLA J. O. (2022): *Cenchrus* (Poaceae) ornamentales en Argentina: ¿De cultivados a invasores? – *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 57: 271–286.
- CASHA A. (2009): Contributions to the Maltese flora. – *The Central Mediterranean Naturalist* 5(1): 35–43.
- CASTROVIEJO S. (2012): *Flora Iberica Vol. 11*. – Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, 674 pp.
- CAUDULLO G. & MAURI A. (2016): *Alnus cordata* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. – In: SAN-MIGUEL-AYANZ J., DE RIGO D., CAUDULLO G., HOUSTON DURRANT T. & MAURI A. (eds), *European Atlas of Forest Tree Species*. Publication Office of the European Union, Luxembourg, pp. e015443+
- ČERVINKA Z. & SÁDLO J. (2000): Neofyty *Ambrosia psilostachya* a *Celastrus orbiculatus* v městě Čelákovice. [The neophytes *Ambrosia psilostachya* and *Celastrus orbiculatus* in the town of Čelákovice.] – *Muzeum a Současnost, ser. natur.* 14: 65–68.
- CHEON K. S., PARK S. C., KIM K. A. & YOO K. O. (2019): A newly naturalized species in Korea: *Viola palmata* L. (Violaceae). – *Korean Journal of Plant Taxonomy* 49(4): 380–384.
- CHISCANO J. L. P. (1999): *Bacopa rotundifolia* (Michx.) Wettst. (Scrophulariaceae), nueva para Europa. – *Studia Botanica* 18: 137.
- CHYTRÝ M., DANIHELKA J., KAPLAN Z., WILD J., HOLUBOVÁ D., NOVOTNÝ P., ŘEZNÍČKOVÁ M., ROHN M., DŘEVOJAN P., GRULICH V., KLIMEŠOVÁ J., LEPŠ J., LOSOSOVÁ Z., PERGL J., SÁDLO J., ŠMARDÁ P., ŠTĚPÁNKOVÁ P., TICHÝ L., AXMANOVÁ I., BARTUŠKOVÁ A., BLÁŽEK P., CHRTEK J. JR., FISCHER F. M., GUO W.-Y., HERBEN T., JANOVSKÝ Z., KONEČNÁ M., KÜHN I., MORAVCOVÁ L., PETŘÍK P., PIERCE S., PRACH K., PROKEŠOVÁ H., ŠTECH M., TĚŠITEL J., TĚŠITELOVÁ T., VEČEŘA M., ZELENÝ D. & PYŠEK P. (2021): Pladias Database of the Czech Flora and Vegetation. – *Preslia* 93: 1–87.
- CIOCĂRLAN V. (1990): *Flora ilustrată a României* 2. – Editura Ceres, București, 596 pp.
- CLAPHAM A. R. & JARDINE N. (1993): *Sagina* L. – In: TUTIN T. G., BURGESS N. A., CHATER A. O., EDMONDSON J. R., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds), *Flora Europaea. Volume 1: Psilotaceae to Platanaceae. Second Edition*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 176–178.
- CLAYTON W. D. (1980): *Pennisetum* L. C. M. Richard. – In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds), *Flora europaea, Volume 5*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 264.
- CONDE-RIOLL M., GAJATE C., FERNÁNDEZ J., VILLA-PULGARIN J., NAPOLITANOM J., NORTE M. & MOLLINEDO F. (2018): Antitumor activity of *Lepidium latifolium* and identification of the epithionitrile 1-cyano-2,3-epithiopropane as its major active component. – *Molecular Carcinogenesis* 57: 347–360.
- CSECSERITS A., JAKAB G. & RÉDEI T. (2021): Új adventív faj Magyarország flórájában: az útifűlevelű kúgyószisz (*Echium plantagineum*). – *Kitaibelia* 26(2): 199–206.
- DANA E. D., GARCÍA-DE-LOMAS J. & VERLOOVE F. (2021): First record of *Pontederia cordata* L. (Pontederiaceae) in southern Spain and risk assessment for Europe. – *BioInvasions Records* 10(4): 775–788.
- DANIN A. (1990): New records of four synanthropic plants found in southern Africa. – *South African Journal of Botany* 56(3): 412–413.
- DEZHAO C., DIANXIANG Z. & LARSEN K. (2010): Tribe Cassieae. – In: WU Z. Y., RAVEN P. H. & HONG D. Y. (eds), *Flora of China. Vol. 10 (Fabaceae)*. Science Press, Beijing, & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 27–34.
- DIMOPOULOS P., RAUS T., BERGMEIER E., CONSTANTINIDIS T., IATROU G., KOKKINI S., STRID A. & TZANOUDAKIS D. (2013): *Vascular plants of Greece: An annotated checklist*. – Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Berlin & Hellenic Botanical Society, Athens, 372 pp.
- DUNN P. (1976): Distribution of *Carduus nutans*, *C. acanthoides*, *C. pycnocephalus* and *C. crispus*, in the United States. – *Weed Science* 24: 518–524.
- EHL S., MILDENBERGER K., FRANKENBERG T. & RIES C. (2019): Halophytes in roadside habitats: a survey of salt-tolerant vascular plant species along roads in Luxembourg. – *Bulletin of the Luxembourg Naturalist Society* 121: 37–51.
- EL MOKNI R. & VERLOOVE F. (2019): New records, distribution and taxonomic notes for non-native vascular flora of Tunisia – I. Poaceae. – *Flora Mediterranea* 29: 45–53.
- EPPO (2021): EPPO Technical Document No. 1084. Pest risk analysis for *Celastrus orbiculatus*. – EPPO, Paris. <https://gd.eppo.int/taxon/CELOR/documents> (Hozzáférés: 2025.07.10.)

- EPPO (2022): *Solanum elaeagnifolium* datasheet. – European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Global Database. <https://gd.eppo.int/taxon/SOLEL> (Hozzáférés: 2025.08.23.)
- ESSL F. (2008): Bemerkenswerte floristische Funde aus Wien, Niederösterreich, dem Burgenland und der Steiermark, Teil V. – *Linzer biologischen Beiträge* 40(1): 341–369.
- FERNANDES R. (1972): *Chaenorhinum* (DC.) Reichenb. – In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds), *Flora Europaea. Volume 3: Diapensiaceae to Myoporaceae*. – Cambridge University Press, Cambridge, p. 225.
- FISCHER M. A., ADLER W. & OSWALD K. (2008): *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. – Land Oberösterreich, ÖÖ Landesmuseen, Linz, 1396 pp.
- FITSCHEN J. (2007): *Gehölzflora: Ein Buch zum Bestimmen der in Mitteleuropa wild wachsenden und angepflanzten Bäume und Sträucher. 12. Auflage*. – Wachholtz Verlag, Neumünster, 915 pp.
- FPS (2022): The Union list of banned invasive alien species. – The Federal Public Service (FPS) Health, Food Chain Safety and Environment, Brussels, 24/10/2022, <https://www.health.belgium.be/en/animals-and-plants/biodiversity/invasive-alien-species/ias-fight-against-invasive-alien-species> (Hozzáférés: 2025.10.07.)
- FRANCIS A. & WARWICK S. (2007): The biology of invasive alien plants in Canada. 8. *Lepidium latifolium* L. – *Canadian Journal of Plant Science* 87: 639–658.
- FREDERIKSEN S., RASMUSSEN F. N. & SEBERG O. (eds) (2012): *Dansk Flora 2. udgave*. – Narayana Press, Gyldendal, 702 pp.
- FRIED G. (2012): *Guide des plantes invasives*. – Belin, Paris, 272 pp.
- GALASSO G., CONTI F., PERUZZI L., ARDENGHI N. M. G., BANFI E., CELESTI-GRAPPO L., ALBANO A., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANDINI MAZZANTI M., BARBERIS G., BERNARDO L., BLASI C., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DEL GUACCHIO E., DOMINA G., FASCETTI S., GALLO L., GUBELLINI L., GUIGGI A., IAMONICO D., IBERITE M., JIMÉNEZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R. R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N. G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., PODDA L., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F. M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R. P., WILHALM T. & BARTOLUCCI F. (2018): An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. – *Plant Biosystems* 152(3): 556–592.
- GAMISANS J. (1991): *La végétation de la Corse*. Éditions du CNRS, Paris, 318 pp.
- GBIF (2025): [GBIF.org](https://www.gbif.org). GBIF Occurrence Download.
- GEDERAAS L., SALVESEN I. & VIKEN Å. (eds) (2007): *2007 Norwegian Black List – Ecological Risk Analysis of Alien Species*. – Artsdatabanken Norway, Trondheim, 152 pp.
- GLASER M., GILLI C., GRIEBEL N., HOHLA M., PFLUGBEIL G., STÖHR O., EHRENDORFER-SCHRATT L., NIKLFELD H., WALTER J. & ESSL F. (2025): Checklist of Austrian neophytes (2nd edition). – *Preslia* 97: 413–539.
- GOEDEN R. (1974): Comparative survey of the phytophagous insect faunas of Italian thistle, *Carduus pycnocephalus*, in southern California and southern Europe relative to biological weed control. – *Environmental Entomology* 3: 464–474.
- GREENBERG C. H., SMITH L. M. & LEVEY D. J. (2001): Fruit fate, seed germination and growth of an invasive vine – an experimental test of ‘sit and wait’ strategy. – *Biological Invasions* 3(4): 363–372.
- GUDŽINSKAS Z., PETRULAITIS L. & ŽALNERAVIČIUS E. (2020): Emerging invasion threat of the liana *Celastrus orbiculatus* (Celastraceae) in Europe. – *NeoBiota* 56: 1–25.
- HALMAI J. (1939): Magyarországi gyógynövényekről. – *Gyógyszerészek Lapja* 34: 15–16.
- HASSLER M. & MUER T. (eds) (2022): *Flora Germanica: alle Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands in Text und Bild. Band 1*. – Verlag Regionalkultur, Oberstadt-Weiher, 864 pp.
- HAWKES J. G. & EDMONDS J. M. (1972): *Solanum* L. – In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds), *Flora Europaea. Volume 3: Diapensiaceae to Myoporaceae*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 197–199.
- HENNING T. & RAAB-STRAUBE E. VON (2016+): *Anacardiaceae*. – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <https://europlusmed.org/> (Hozzáférés: 2025.08.15.)
- HEWSON H. J. (1982): The genus *Lepidium* L. (Brassicaceae) in Australia. – *Brunonia* 4(2): 217–308.
- HORN C. N. (2021): *Pontederia cordata* Linnaeus – In: Flora of North America Editorial Committee (eds) (1993+), *Flora of North America North of Mexico* [Online]. 22+ vols. New York and Oxford. Vol. 26. https://floranorthamerica.org/Pontederia_cordata (Hozzáférés: 2025.08.11.)
- HOSNI H. A. & HEGAZY A. K. (1996): Contribution to the Flora of Asir, Saudi Arabia. – *Candollea* 51: 169–202.

- iNATURALIST (2025): <https://www.inaturalist.org/home> (Hozzáférés: 2025.08.11)
- IEVINSH G. (2023): Halophytic clonal plant species: Important functional aspects for existence in heterogeneous saline habitats. – *Plants* 12(8): 1728.
- IVANOVA D. & NATCHEVA R. (2025): *Celastrus orbiculatus* Thunb. – In: von RAAB-STRAUBE E. & RAUS Th. (eds), Euro+Med-Checklist Notulae, 18. – *Willdenowia* 55(1): 111–113.
- JALAS J. & SUOMINEN J. (eds) (1983): *Atlas Florae Europaeae: Distribution of Vascular Plants in Europe. Vol. 6: Caryophyllaceae (Alsinoideae and Paronychioideae)*, – Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo. Helsinki, 176 pp. Th.
- JALAS J. & SUOMINEN J. (eds) (1994): *Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe Vol 10. Cruciferae (Sisymbrium to Aubrieta)*. – Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 224 pp.
- JOGAN N. (ed.) (2001): *Gradivo za Atlas flore Slovenije*. – Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, 443 pp.
- KADONO Y. (2004): Alien aquatic plants naturalized in Japan: history and present status. – *Global Environmental Research* 8: 163–169.
- KARLSSON T. (1998): Förteckning över svenska kärlväxter. – *Svensk Botanisk Tidskrift* 91(5): 241–560.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvald, 616 pp.
- KIRÁLY G., MESTERHÁZY A. & BAKAN B. (2007): *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John, *Myosotis laxa* Lehm. and *Pyrus austriaca* Kern., new for Slovenia, as well as other floristic records. – *Hladnikia* 20: 11–15.
- KIRÁLY G. & MESTERHÁZY A. (2013): New floristic data on the flora of Croatia. – In: ALEGRO A. & BORISIC (eds), 4th Croatian Botanical Symposium, Book of abstracts. Croatian Botanical Society, Split, pp. 114.
- KNAPP S. (2002): Solanum section Geminata (G.Don) Walpers (Solanaceae). – *Flora Neotropica* 84: 1–405.
- KOWARIK I. & VON DER LIPPE M. (2008): Pathways in Plant Invasions. – In: NENTWIG W. (ed.), *Biological Invasions. Ecological Studies*, vol 193. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 29–47.
- KRIGAS N., MENTELI V., TSIAFOULI M. A., ARIANOUTSOU M. & DIMOPOULOS P. (2021): Invasive alien plants in Greece: Combining climatic suitability with the perspectives of stakeholders for their management. – *Plants* 10(1): 142.
- KRÜSSMANN G. (1960): *Handbuch der Laubgehölze*. Bd. I. – Paul Parey, Berlin–Hamburg, 495 pp.
- KURTTO A. (2009+): *Rosaceae (pro parte majore)*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published at <https://europlusmed.org/> (Hozzáférés: 2025.08.13.)
- LEHAN N. E., MURPHY J. R., THORBURN L. P. & BRADLEY B. A. (2013): Accidental introductions are an important source of invasive plants in the continental United States. – *American Journal of Botany* 100(7): 1287–1293.
- LEICHT-YOUNG S. A., PAVLOVIC N. B., & GRUNDEL R. (2009): Competitive interactions of the invasive shrub *Euonymus alatus* and native shrubs in north-central Indiana forests. – *Plant Ecology* 203: 245–256.
- LEVIN G. A. (2020): *Acalypha virginica* Linnaeus. – In: Flora of North America Editorial Committee (eds), (1993+), *Flora of North America North of Mexico* [Online]. 22+ vols. New York and Oxford. Vol. 12.
- LIPSCOMB B. L. & DIGGS G. M. (2005): *Hydrocotyle sibthorpioides* (Apiaceae) new for Texas and notes on introduced species. – *SIDA Contributions to Botany* 21(4): 2449–2456.
- LOEWE MUÑOZ V. & DELARD R. C. (1998): *Aliso italiano. Alnus cordata. Monografia*. – Instituto Forestal (Chile), Santiago, 34 pp.
- ŁUCZAJ Ł. (2012): Ethnobotanical review of wild edible plants of Slovakia. – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 81: 245–255.
- LUKÁCS B. A., MESTERHÁZY A., VIDÉKI R. & KIRÁLY G. (2016): Alien aquatic vascular plants in Hungary (Pannonian ecoregion): Historical aspects, data set and trends. – *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology* 150(3): 388–395.
- MA J. (2016): *Paxistima Rafinesque* – In: Flora of North America Editorial Committee (eds), *Flora of North America North of Mexico* [Online]. 25+ vols. – New York and Oxford. Vol. 12.
- MA J. & FUNSTON M. (2008): *Euonymus*. – In: WU Z., RAVEN P. H. & HONG D. (eds), *Flora of China, Vol. 11: Oxalidaceae through Aceraceae*. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 440–463.

- MASLO S. (2023): New findings and confirmation of the presence of two alien grass species in Croatia: *Cenchrus longisetus* and *Sporobolus indicus*. – *Glasilo Future* 6(2-3): 1–7.
- MATEVSKI V. (2017): *Solanum pseudocapsicum* L., an adventive species new for the flora of the Republic of Macedonia. – *Botanica Serbica* 41(2): 257–260.
- MATUS G., ASZALÓS R., DOROTOVIČ CS., HANYICSKA M., HÜVÖS-RÉCSI A., MUSICZ L., MIGLÉCZ T., PAPP M., SCHMOTZER A., TÖRÖK P., VALKÓ O., VOJTKÓ A., HARTMANN J., TAKÁCS A. & BALOGH R. (2019): Kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. – *Botanikai Közlemények* 106(1): 71–112.
- MEDVECKÁ J., KLIMENT J., MÁJEKOVÁ J., HALADA L., ZALIBEROVÁ M., GOJDIČOVÁ E., FERÁKOVÁ V. & JAROLÍMEK I. (2012): Inventory of the alien flora of Slovakia. – *Preslia* 84: 155–255.
- MELZER H. (1984): Neues zur Flora von Steiermark, XXVI. – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 114: 245–260.
- MIKOLÁŠ V. (1997): *Microrrhinum litorale* (Bernh. ex Willd.) Speta, a new species in the flora of Slovakia and Czech Republic. – *Thaiszia* 7: 41–50.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOVA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (eds) (2002): *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 442 p.
- MOLNÁR V. A., KIS SZ., MOLNÁR CS., BAK H., FEKETE R., KOZMA-BOGNÁR T., SONKOLY J., SÜVEGES K. & TAKÁCS A. (2024): Adatok idegenhonos növényfajok ismeretéhez Magyarországon I. (1–6). – *Kitaibelia* 29(1): 65–80.
- MONTSERRAT M. G. M. & MONTSERRAT M. J. M. (1990): *Sagina*. – In: CASTROVIEJO S., LAÍNIZ M., LÓPEZ GONZÁLEZ G., MONTSERRAT P., MUÑOZ GARMENDIA F., PAIVA J. & VILLAR L. (eds), *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares (Vol. II: Platanaceae–Plumbaginaceae (partim))*. Real Jardín Botánico, CSIC Madrid. pp. 293–299.
- MOSYAKIN S. L. & FEDORONCHUK M. M. (1999): *Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist*. – National Academy of Sciences of Ukraine, M.G. Khloody Institute of Botany, Kiev, 165 pp.
- MOSYAKIN S. L. & YAVORSKA O. G., (2002): The nonnative flora of the Kiev (Kyiv) urban area, Ukraine: a checklist and brief analysis. – *Urban Habitats* 1: 45–65.
- MÜHLENBACH V. (1985): Reflections of an oldtimer on the flora of Latvia. – *Phytologia* 58(5): 305–323.
- MÜLLER F., RITZ C. M., WELK E. & WESCHE K. (eds) (2021): *Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband*. – Springer, Berlin, Heidelberg, 944 pp.
- NAVARO A. M. & BLACKWELL W. H. (1990): A revision of *Paxistima* (Celastraceae). – *Sida* 14: 231–249.
- NIKOLIĆ T. (2020): *Flora Croatica. Vaskularna flora Republike Hrvatske* 3. – ALFA, Zagreb, 704 pp.
- OPREA A. & SÎRBU C. (2010): *Sisymbrium volgense* (Brassicaceae) in the flora of Romania. – *Analele Universității din Oradea – Fascicula Biologie* 17(2): 296–299.
- PANIAGUA-ZAMBRANA N. Y., BUSSMANN R. W. & KIKVIDZE Z. (2024): *Lepidium campestre* W.T. Aiton *Lepidium latifolium* L. *Lepidium perfoliatum* L. *Lepidium ruderae* L. *Lepidium sativum* L. Brassicaceae. – In: BUSSMANN R. W., PANIAGUA-ZAMBRANA N. Y. & KIKVIDZE Z. (eds), *Ethnobotany of the mountain regions of Eastern Europe: Carpathians*. Springer Nature Switzerland, Cham. pp. 1597–1607.
- PIGNATTI S. (ed.) (1982a): *Flora d'Italia. Volume 1*. – Edagricole, Bologna, 798 pp.
- PIGNATTI S. (ed.) (1982b): *Flora D'Italia 2*. – Edagricole, Bologna, 560 pp.
- PIGNATTI S. (ed.) (1982c): *Flora d'Italia Volume 3*. – Edagricole, Bologna, 780 pp.
- POOLER M. R., DIX R. L. & FEELY J. (2002): Interspecific hybridizations between the native bittersweet, *Celastrus scandens*, and the introduced invasive species, *C. orbiculatus*. – *Southeastern Naturalist* 1: 69–76.
- POWO (2025): *Plants of the World Online*. – Royal Botanic Gardens, Kew. <https://powo.science.kew.org/> (Hozzáférés: 2025.10.03.)
- PRISZTER SZ. (1998): *Növényneveink. A magyar és a tudományos növénynevek szótára*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 547 pp.
- PYŠEK P., SÁDLO J., CHRTEK J. JR., CHYTRÝ M., KAPLAN Z., PERGL J., POKORNÁ A., AXMANOVÁ I., ČUDA J., DOLEŽAL J., DŘEVOJAN P., HEJDA M., KOČÁR P., KORTZ A., LOSOSOVÁ Z., LUSTYK P., SKÁLOVÁ H., ŠTAJEROVÁ K., VEČEŘA M., VÍTKOVÁ M., WILD J. & DANIHELKA J. (2022): Catalogue of alien plants of the Czech Republic (3rd edition): species richness, status, distributions, habitats, regional invasion levels, introduction pathways and impacts. – *Preslia* 94: 447–577.
- RAAB-STRAUBE E. von (2018+): Celastraceae. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <https://euromedplus.org/> (Hozzáférés: 2025.07.11.)
- RAIMONDO F. M., SCHICCHI R. & BAZAN G. (2010): Analisi della vegetazione ripicola dell'alto Alcantara (Nebrodi, Sicilia). In: BRACCO F. & SARTORI F. (eds), *Countdown 2010 Save Biodiversity. Il contributo*

- della scienza della vegetazione. Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Ecologia del Territorio, Pavia, p. 88.
- RANDALL R. P. (ed.) (2007): *The introduced flora of Australia and its weed status*. – CRC for Australian Weed Management, Adelaide, 524 pp.
- RAUS T. (2003): *Bacopa* (Scrophulariaceae) in Greece and adjacent countries. – *Boccone* 16: 745–749.
- REID N. M., WIGLEY K., NUSRATH A., SMAILL S. J. & GARRETT L. G. (2024): Use of nitrogen-fixing plants to improve planted forest soil fertility and productivity in New Zealand: A review. – *New Zealand Journal of Forestry Science* 54: 8.
- RICHARDSON D. M., PYŠEK P., REJMÁNEK M., BARBOUR M. G., PANETTA F. D. & WEST C. J. (2000): Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. – *Diversity and Distributions* 6(2): 93–107.
- RIERA M., PINO J., SÁEZ L., AYMERICH P. & MELERO Y. (2024): Effect of introduction pathways on the invasion success of non-native plants along environmental gradients. – *Biological Invasions* 26: 1561–1580.
- RIGÓ A. (2025): Új jövevényfaj Magyarországon: a *Sabulina tenuifolia* előfordulása Budapesten. – *Kitaibelia* 30(1): 15–26.
- RIGÓ A., MALATINSZKY Á & BARINA Z. (2023): Inventory of the urban flora of Budapest (Hungary) highlighting new and noteworthy floristic records. – *Biodiversity Data Journal* 11: e110450.
- ROZEFELDS A. C. F., CAVE L., MORRIS D. I. & BUCHANAN A. M. (1999): The Weed Invasion in Tasmania since 1970. – *Australian Journal of Botany* 47: 23–68.
- RUTKOWSKI L. (ed.) (2008): *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. – Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 814 pp.
- RYDLO J. (2006): *Vodní makrofyta ve stojatých vodách v oblasti soutoku Labe a Vltavy* [Aquatic macrophytes in standing waters in the area near the confluence of the Labe and Vltava rivers]. – Muzeum a současnost, Roztoky, ser. natur 21: 25–70.
- SÁRBU I., ȘTEFAN N. & OPREA A. (2013): *Plante Vasculare din România. Determinator ilustrat de teren*. – Editura Victor B Victor, București, 1317 pp.
- SARVER M. J., TREHER A., WILSON L., NACZI R. & KUEHN F. B. (2008): *Mistaken identity? Invasive plants and their native look-alikes: an identification guide for the Mid-Atlantic*. – Delaware Department of Agriculture and USDA Natural Resources Conservation Service, 62 pp.
- SCHMIDT D., MESTERHÁZY A. & CSIKY J. (2022): *Lepidium oblongum* (Brassicaceae) appeared on Hungarian railways: the beginning of a wider European conquest? – *Acta Botanica Croatica* 81(1): 42–50.
- SCHMIDT D., MESTERHÁZY A., MOLNÁR CS., SÜVEGES K., WOLF M., CSATHÓ A. I. & BAUER N. (2024): A *Bidens connata* Muhl. ex Willd. Magyarországon és kiegészítések idegenhonos fajok hazai elterjedéséhez. – *Botanikai Közlemények* 111(2): 161–210.
- SCHMIDT G. (1980): A díszfák és díszcserjék rendszerezése. – In: NAGY B. (szerk), *Díszfák, díszcserjék termesztése és felhasználása. Kertészeti dendrológia*. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 455 pp.
- SCHNEIDER R., BUCHBINDER M. & BOYER K. (2024): Contributions of perennial pepperweed (*Lepidium latifolium*) invasion to rarity of the endangered suisun thistle (*Cirsium hydrophilum* var. *hydrophilum*). – *Estuaries and Coasts* 47: 622–636.
- SCHRATT-EHRENDORFER L., NIKLFELD H., SCHRÖCK C. & STÖHR O. (eds) (2022): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. – *Stapfia* 114: 1–357.
- SEEBENS H., ESSL F., DAWSON W., FUENTES N., MOSER D., PERGL J., PYŠEK P., VAN KLEUNEN M., WEBER E., WINTER M. & BLASIUS B. (2015): Global trade will accelerate plant invasions in emerging economies under climate change. – *Global Change Biology* 21(11): 4128–4140.
- SILANDER J. A. & KLEPEIS D. M. (1999): The invasion ecology of Japanese and European bitter-sweet (*Celastrus orbiculatus* and *C. scandens*) and winged euonymus (*Euonymus alatus*). – In: SANDLUND O. T., SCHEI P. J. & VIKEN Å. (eds), *Invasive Species and Biodiversity Management*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 153–174.
- SILVA TAROUCA E. G. & SCHNEIDER C. (1931): *Kulturhandbücher für Gartenfreunde. Zweiter Band. Unsere Freiland-Laubgehölze*. 3. Auflage. – Hölder-Pichler-Tempsky A. G., Wien – G. Freytag, Leipzig.
- SIMBERLOFF D., MARTIN J. L., GENOVESI P., MARIS V., WARDLE D. A., ARONSON J., COURCHAMP F., GALIL B., GARCÍA-BERTHO E., PASCAL M., PYŠEK P., SOUSA R., TABACCHI E. & VILÀ M. (2013): Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. – *Trends in Ecology & Evolution* 28(1): 58–66.
- SINDEL B. (1991): A review of the ecology and control of thistles in Australia. – *Weed Research* 31: 189–201.

- SLELO PRISM (2025): Sledo Prism – St. Lawrence Eastern Lake Ontario Partnership for Regional Invasive Species Management, <https://www.sleloinvasives.org/invasives/tiered-species-list/bittersweet/> (Hozzáférés: 2025.10.07.)
- SOLANACEAE SOURCE (2025): *Solanum elaeagnifolium* Cav. – In Solanaceae Source – a global taxonomic resource for the nightshade family. <https://solanaceaesource.myspecies.info/taxonomy/term/106820/descriptions> (Hozzáférés: 2025.08.23.)
- SOSA M. D. L. M., MORONI P. & O'LEARY N. (2018): A taxonomic revision of the genus *Bacopa* (Gratiolaceae, Plantaginaceae) in Argentina. – *Phytotaxa* 336(1): 1–27.
- STACE C. (ed.) (2019): *New Flora of the British Isles. Fourth Edition.* – C&M Floristics, 1266 pp.
- SÜVEGES K. & SCHMIDT D. (2025): Három új fűfaj Magyarország flórájában: *Paspalum dilatatum*, *Phalaris aquatica* és *Panicum schinzii*. – *Kitaibelia* 30(1): 63–76.
- TERPÓ A. (2000): A Cseh és Szlovák Köztársaság inváziós gyomnövényeinek magyarországi vonatkozásai. – *Botanikai Közlemények* 86–87: 232.
- THULLNER I. (2014): *100 éves az ipartelep. Egy gyáróriás és egy városrész születése.* – Ipartelepi Lakosok Egyesülete, Mosonmagyaróvár, 198 pp.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (eds) (2014): *Flora Gallica. Flore de France.* – Biotope Éditions, Mèze, 1196 pp.
- TÓTH I. (1969): *Díszfák, díszcserjék.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 583 pp.
- TROPICOS (2025): Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <https://www.tropicos.org> (Hozzáférés: 2025.08.01.)
- TUTIN T. G. (1968): *Pistacia* L. – In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., BURGESS N. A., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds), *Flora Europaea. Volume 2: Rosaceae to Umbelliferae.* – Cambridge University Press, Cambridge, p. 237.
- ULUDAĞ A., UREMIS I., COSSU T. A., BUKUN B. & KADIOĞLU I. (2016): Silverleaf nightshade (*Solanum elaeagnifolium* Cav.) in Turkey: Current situation, management practices and suggested control measures. – *EPPO Bulletin* 46(1): 86–94.
- UNGHVÁRY L. (1925–1926): *Unghváry László faiskola, szőlő- és borgazdasági részvénytársaság Cegléd, Budapest, Alsóhernád, Herény kertészeteinek főárjegyzéke, 1925 ősz – 1926 tavasz, XLI-ik évfolyam,* Budapest, 128 pp.
- VALDÉS B. (2012+): *Solanaceae.* – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <https://europlusmed.org/> (Hozzáférés: 2025.08.12.)
- VASILCHENKO I. T. (1939): *Sisymbrium* L. – In: KOMAROV V. L. & BUSCH N. A. (eds), *Flora SSSR. Vol. 8.* – Izdatelstvo Nauk CCCP, Moscv, Leningrad, pp. 38–56.
- VERLOOVE F. & HEYNEMAN G. (2021): A note on some alien species of *Hydrocotyle* (Araliaceae) in Belgium. – *Dumortiera* 117: 26–29.
- VERLOOVE F. (2006): Catalogue of neophytes in Belgium (1800–2005). – *Scripta Botanica Belgica* 39: 1–89.
- VERLOOVE F. (2010+): *Celastrus orbiculatus.* – In: *Manual of the Alien Plants of Belgium.* Botanic Garden Meise, Belgium. <https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/celastrus-orbiculatus> (Hozzáférés: 2025.07.10.)
- VERLOOVE F. (2012+): *Euonymus alatus* – In: *Manual of the Alien Plants of Belgium.* Botanic Garden Meise, Belgium. <https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/euonymus-alatus> (Hozzáférés: 2025.10.05.).
- VERMONT INVASIVES (2025): *C. orbiculatus* (and *C. scandens*). – Vermont Invasives, <https://vtinvasives.org/invasive/bittersweet-asiatic> (Hozzáférés: 2025.07.15.)
- VITEK É., DANIHELKA J. & ADLER W. (2012): *Viola x palmata* L. (Violaceae) new for Austria and Europe. – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, Serie B* 113: 264–265.
- WILLIAMS P. A. & TIMMINS S. M. (2003): Climbing spindle berry (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) biology, ecology, and impacts in New Zealand. – *Science for Conservation* 234: 1–28.
- WIRTH T., KOVÁCS D. & CSIKY J. (2020): Adatok és kiegészítések a magyarországi adventív flóra kivadult, meghonosodott és potenciális inváziós fajainak ismeretéhez. – *Kitaibelia* 25(2): 111–156.
- WRIGHT C., VAN-BUREN L., KRONER C. & KONING M. (2007): Herbal medicines as diuretics: A review of the scientific evidence. – *Journal of Ethnopharmacology* 114: 1–31.
- XU Z. & CHANG L. (2017): *Pontederiaceae.* – In: XU Z. & CHANG L. (eds), *Identification and Control of Common Weeds: Volume 3.* – Springer, Singapore, pp. 807–819.
- ZAYA D. N., LEICHT-YOUNG S. A., PAVLOVIC N. B., FELDHEIM K. A. & ASHLEY M. V. (2015): Genetic characterization of hybridization between native and invasive bittersweet vines (*Celastrus* spp.). – *Biological Invasions* 17: 2975–2988.

ŽURAW B., WERYSZKO-CHMIELEWSKA E., LASKOWSKA H. & POGROSZEWSKA E. (2009): The structure of sepal nectaries and nectar presentation in the flowers of *Allium aflatunense* B. Fedtsch. – *Acta Agrobotanica* 62(2): 31–41.

Elektronikus melléklet / Electronic appendix

- e1 ábra / Fig. e1** *Acalypha virginica* (Csiky J., Pécs, 2022, JPU)
e2 ábra / Fig. e2 *Allium aflatunense* (Csathó A. I., Battonya, 2024)
e3 ábra / Fig. e3 *Alnus cordata* (Király G., Sopron, 2025)
e4 ábra / Fig. e4 *Bacopa rotundifolia* (Takács A., Kisújszállás, 2023)
e5 ábra / Fig. e5 *Carduus pycnocephalus* (Mesterházy A., Vecsés, 2024)
e6 ábra / Fig. e6 *Celastrus orbiculatus* (Balogh L., Szombathely, 2011, SAMU)
e7 ábra / Fig. e7 *Cenchrus longisetus* (Rigó A., Szentendre, 2024)
e8 ábra / Fig. e8 *Chaenorhinum litorale* (Mesterházy A., Cegléd, 2024, BP)
e9 ábra / Fig. e9 *Eriobotrya japonica* (Wirth T., Pécs, 2024)
e10 ábra / Fig. e10 *Euonymus alatus* (Király G., Szombathely, 2025)
e11 ábra / Fig. e11 *Hydrocotyle sibthorpioides* (Csiky J., Pécs, 2025)
e12 ábra / Fig. e12 *Hygrophila triflora* (Vidéki R., Hévíz, 2023)
e13 ábra / Fig. e13 *Lepidium latifolium* (**A** - Süveges K., Tiszakécske, 2024; **B** - Pinke Gy, Mosonmagyaróvár, 2014)
e14 ábra / Fig. e14 *Paxistima canbyi* (Wirth T., Rezi, 2022)
e15 ábra / Fig. e15 *Pistacia terebinthus* (Wirth T., Siklós, 2022)
e16 ábra / Fig. e16 *Pontederia cordata* (Malatinszky Á., Becsvölgye, 2025)
e17 ábra / Fig. e17 *Sagina maritima* (Schmidt D., Szombathely, 2023)
e18 ábra / Fig. e18 *Senna tora* (Csiky J., Pécs, 2020, JPU)
e19 ábra / Fig. e19 *Sisymbrium volgense* (**A** - Rigó A., Budapest, 2025; **B** - Farkas S., Paks, 2016)
e20 ábra / Fig. e20 *Solanum elaeagnifolium* (Kiss T., Kiskunhalas, 2023)
e21 ábra / Fig. e21 *Solanum pseudocapsicum* (Wirth T., Pécs, 2020)
e22 ábra / Fig. e22 *Viola palmata* (Takács A., Debrecen / Hajdúszoboszló, 2020)

Beérkezett / received: 2025. 10. 01. • Elfogadva / accepted: 2025. 10. 31.

WIRTH T., BALOGH L., CSATHÓ A. I., CSIKY J., DELA CAMPOS G., ESZIK N. E., FARKAS S., KIRÁLY A., KIRÁLY G., KISS T., MALATINSZKY Á., NÉMETH J., PINKE Gy., RIGÓ A., SCHMIDT D., SCHMOTZER A., SÜVEGES K., TAKÁCS A., VIDÉKI R. & MESTERHÁZY A. (2025):

Új növényfajok Magyarország adventívflórájában

New species in the alien flora of Hungary

Kitaibelia 30(2): 203–232.

DOI: 10.17542/kit.30.081

Elektronikus melléklet / Electronic appendix



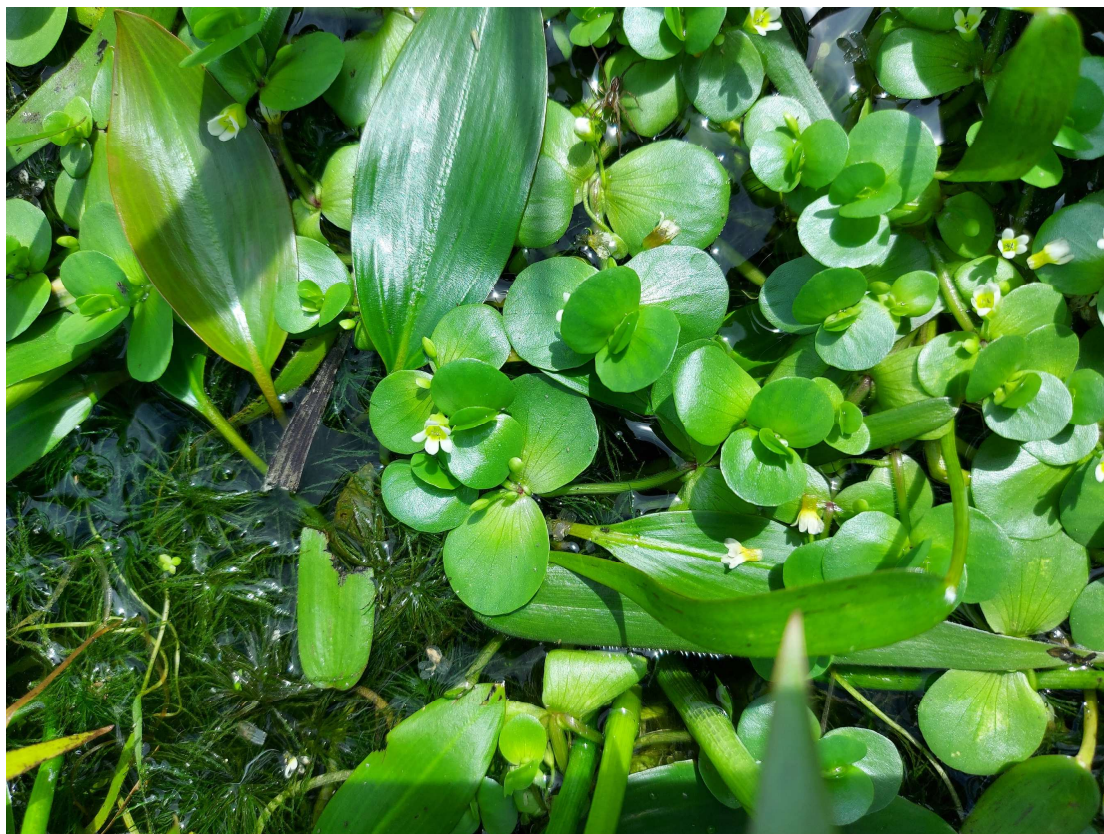
e1 ábra / Fig. e1 *Acalypha virginica* (Csiky J., Pécs, 2022, JPU)



e2 ábra / Fig. e2 *Allium aflatunense* (Csathó A. I., Battonya, 2024)



e3 ábra / Fig. e3 *Alnus cordata* (Király G., Sopron, 2025)



e4 ábra / Fig. e4 *Bacopa rotundifolia* (Takács A., Kisújszállás, 2023)



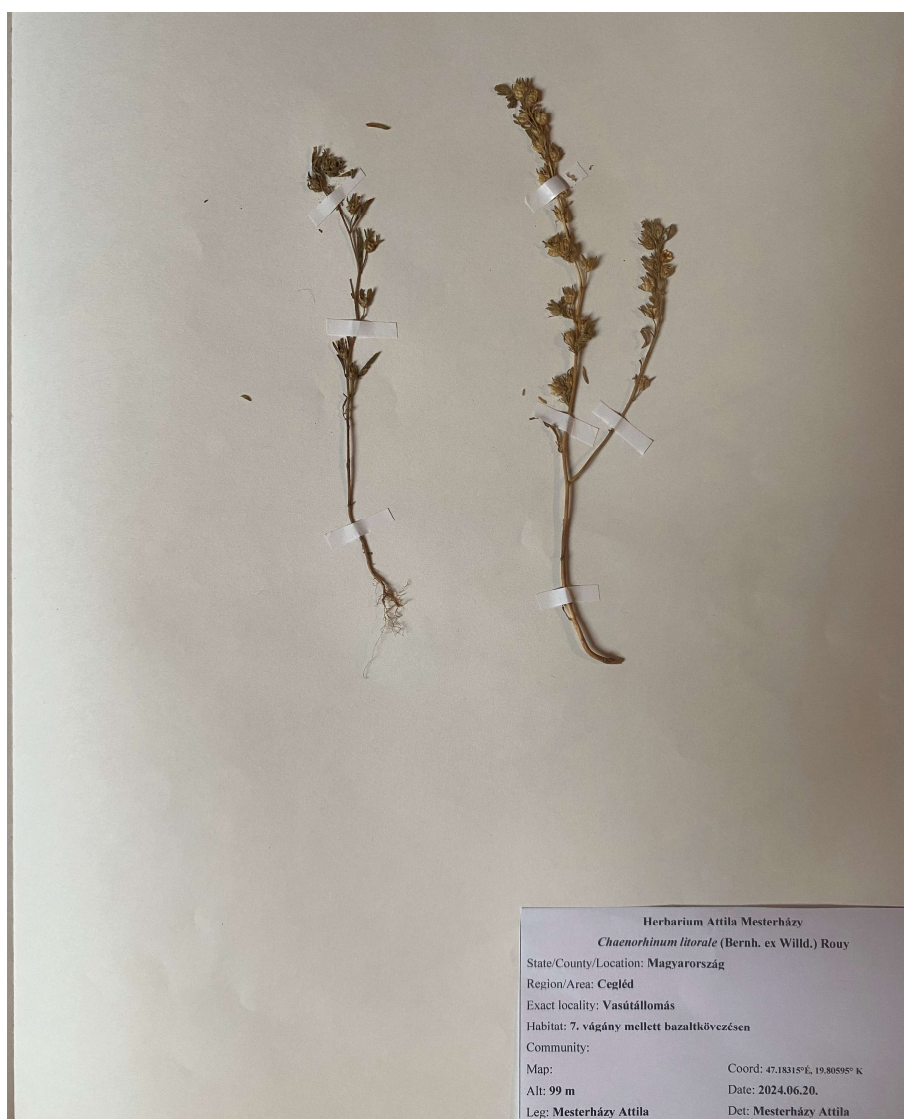
e5 ábra / Fig. e5 *Carduus pycnocephalus* (Mesterházy A., Vecsés, 2024)



e6 ábra / Fig. e6 *Celastrus orbiculatus* (Balogh L., Szombathely, 2011, SAMU)



e7 ábra / Fig. e7 *Cenchrus longisetus* (Rigó A., Szentendre, 2024)



e8 ábra / Fig. e8 *Chaenorhinum litorale* (Mesterházy A., Cegléd, 2024, BP)



e9 ábra / Fig. e9 *Eriobotrya japonica* (Wirth T., Pécs, 2024)



e10 ábra / Fig. e10 *Euonymus alatus* (Király G., Szombathely, 2025)



e11 ábra / Fig. e11 *Hydrocotyle sibthorpioides* (Csiky J., Pécs, 2025)



e12 ábra / Fig. e12 *Hygrophila triflora* (Vidéki R., Hévíz, 2023)



e13A ábra / Fig. e13A *Lepidium latifolium* (Süveges K., Tiszakécske, 2024)



e13B ábra / Fig. e1B *Lepidium latifolium* (Pinke Gy, Mosonmagyaróvár, 2014)



e14 ábra / Fig. e14 *Paxistima canbyi* (Wirth T., Rezi, 2022)



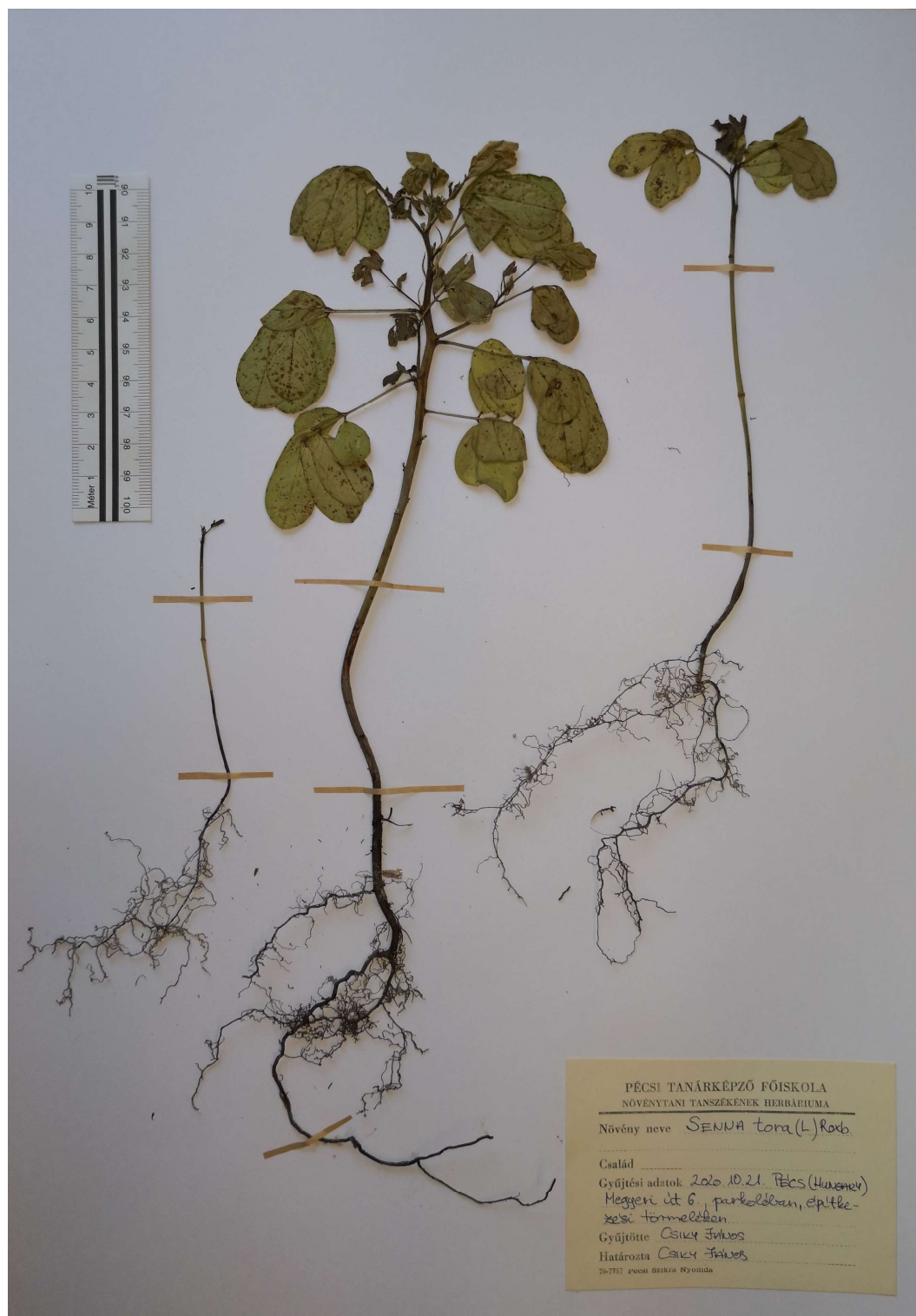
e15 ábra / Fig. e15 *Pistacia terebinthus* (Wirth T, Siklós, 2022)



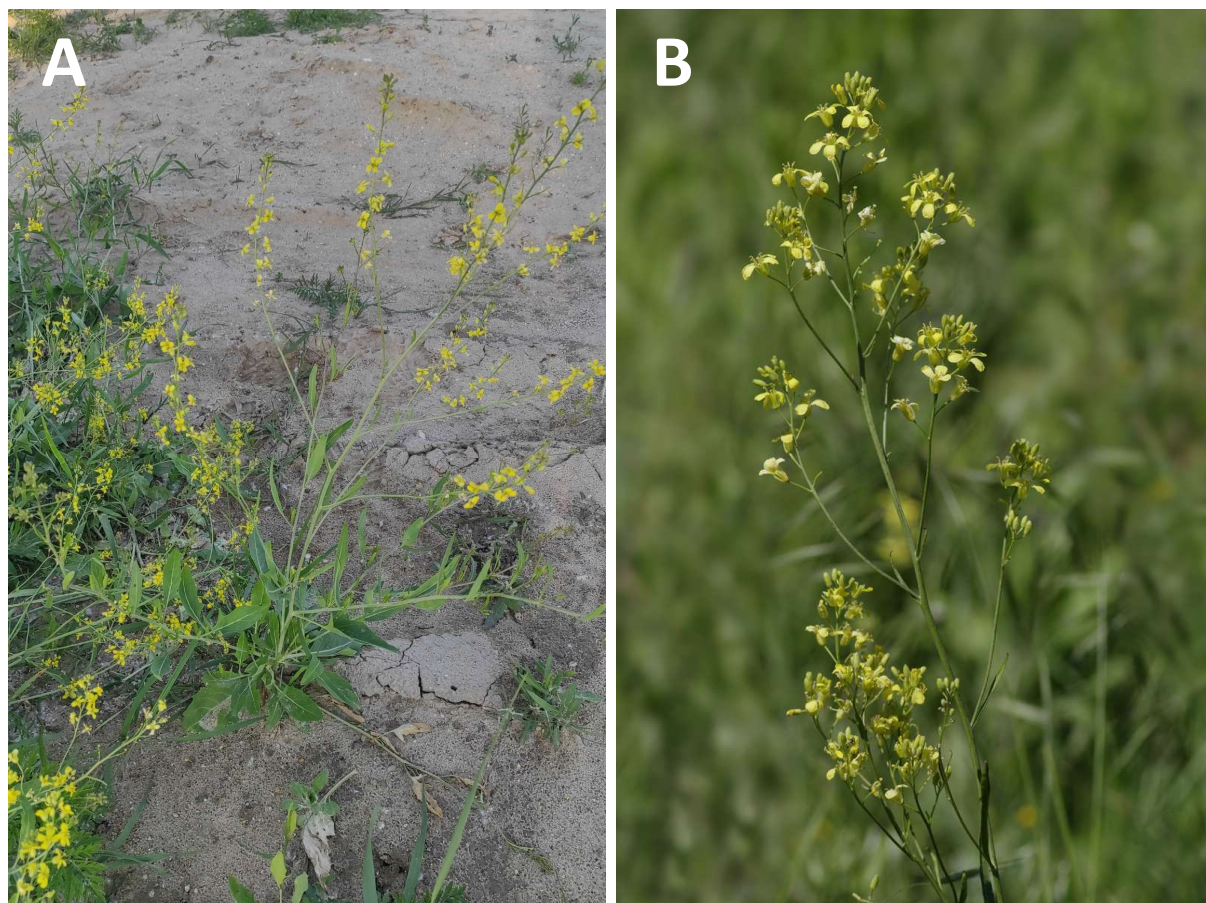
e16 ábra / Fig. e16 *Pontederia cordata* (Malatinszky Á., Becsvölgye, 2025)



e17 ábra / Fig. e17 *Sagina maritima* (Schmidt D., Szombathely, 2023)



e18 ábra / Fig. e18 *Senna tora* (Csiky J., Pécs, 2020, JPU)



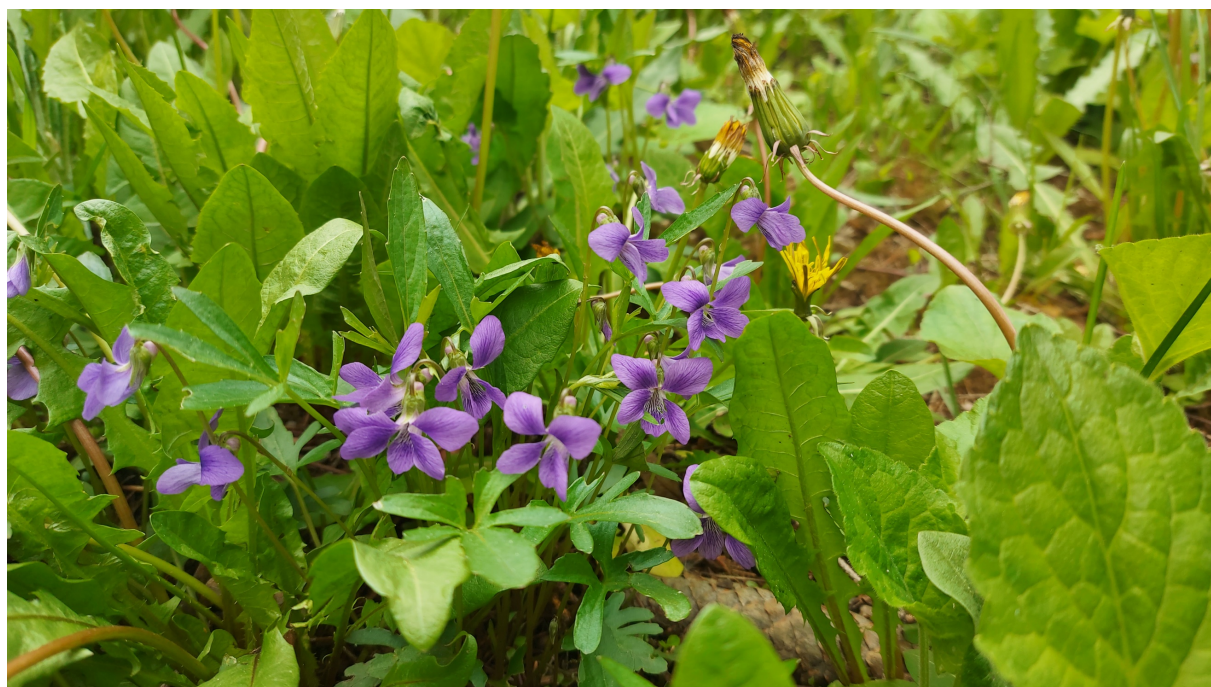
e19 ábra / Fig. e19 *Sisymbrium volgense* (A: Rigó A., Budapest, 2025; B: Farkas S., Paks, 2016)



e20 ábra / Fig. e20 *Solanum elaeagnifolium* (Kiss T., Kiskunhalas, 2023)



e21 ábra / Fig. e21 *Solanum pseudocapsicum* (Wirth T., Pécs, 2020)



e22 ábra / Fig. e22 *Viola palmata* (Takács A., Debrecen / Hajdúszoboszló, 2020)

Adatok a Pannon Ökorégió őshonos növényfajainak ismeretéhez II. (6–22)

KACSINECZ Gábor¹, BARTHA Dénes², BUBÁN Réka Zsófia^{3,4}, DEMETER László⁵, ETTER Dénes⁶,
HALÁSZ Alexandra⁷, HARMOS Krisztián⁸, HEGEDÜS Ivett⁹, HORNUNG Erzsébet^{10,11}, JORDÁN Sándor³,
JÓZAN Zsolt²⁵, KISS Tamás¹², KÓRÓDI Blanka¹³, LENGYEL Attila¹⁴, LUKÁCS Róbert¹⁵,
MÉSZÁROS András²⁶, MOLNÁR V. Attila^{3,16}, PINTÉR Balázs¹⁷, RUISCH Anikó¹⁸, SEGESDI Edina¹⁹,
SÜVEGES Kristóf²⁰, SZÜCS Péter²¹, SZAKÁCS Éva²², SZÁSZ Anna⁷, TAKÁCS Attila^{3,16}, TOMPOS Attila²³,
TÜRKE Ildikó Judit²⁴ & KIS Szabolcs^{3,16,27*}

- (1) H-8200 Veszprém, Rózsa utca 48.
(2) Soproni Egyetem, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.
(3) Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Növénytani Tanszék,
H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
(4) Debreceni Egyetem, Egészségtudományi Kar, "Egy Egészség" Intézet, Infekciókontroll és Kórházi Járványügyi
Tanszék, H-4032 Debrecen, Nagyerdei körút 98.
(5) Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, H-4024 Debrecen, Sumen u. 2.
(6) Természet- és Környezetvédelmi Polgárőr Egyesület
(7) Budapest; (8) Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, H-3304 Eger, Sánc u. 6.
(9) Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, H-7625 Pécs, Tettye tér 9.
(10) Állatorvostudományi Egyetem, Biológiai Intézet, Zoológiai Tanszék H-1077 Budapest, István u. 2.
(11) Magyar Biodiverzitás-kutató Társaság, H-1165 Budapest, Hunyadvár u. 43/A
(12) H-6400 Kiskunhalas; (13) Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság
(14) HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, H-2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4.
(15) Pécs; (16) HUN-REN-DE Természetvédelmi Biológiai Kutatócsoport, H-4032 Debrecen
(17) HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, Molekuláris Neurobiológia Kutatócsoport,
H-1083 Budapest, Szigony utca 43.
(18) H-8500 Pápa, Puskás T. u. 8.; (19) H-1224 Budapest, Dukát utca 5.
(20) HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai
Kutatócsoport, H-2163 Vácrátót, Alkotmány út 2–4.
(21) Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Biológiai Intézet, Növénytani és Növényélettani Tanszék,
H-3300 Eger, Leányka u. 12.
(22) H-3235 Mátraszentimre; (23) H-8957 Csömödér
(24) Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, H-3758 Jósavfő, Tengersizem oldal 1.
(25) H-7453 Mernye; (26) Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, H-8229 Csapok, Kossuth u. 16.
(27) Debreceni Egyetem, GYTK, Farmakognózi Tanszék, H-4002 Debrecen, Rex Ferenc utca 1.;
*kis.szabi17@gmail.com

Data on the native vascular plant species of the Pannonian Region II. (6–22)

Summary – In the second part of this article series, which provides data contributing to the knowledge of native plant species of the Pannonian Ecoregion, we address rare species – mostly legally protected in Hungary – belonging to the families Cephaloziaceae, Athyriaceae, Dryopteridaceae, Cystopteridaceae, Thelypteridaceae, Brassicaceae, Rosaceae, Elatinaceae, Apiaceae, Orobanchaceae, Liliaceae, and Orchidaceae. We report the current occurrence of *Nowellia curvifolia* in the Sub-Pannonian region of Slovenia. We present an exceptionally species-rich habitat for ferns (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *D. filix-mas*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Polystichum aculeatum*) from the ‘Borsodi ártér’ microregion. We provide data on the stands of *Thelypteris palustris* observed along the main irrigation canals of ‘Tiszántúl’ region. We publish new occurrence records contributing to the Hungarian distribution of *Aethionema saxatile*, *Crataegus nigra*, *Elatine hungarica*, *Sium sisarum*, *Orobancha hederæ*, *Himantoglossum adriaticum*, *Epipactis placentina*, *E. exilis*, *E. pseudopurpurata*, and *E. microphylla*, as well as to the appearance of *Helosciadium repens* in urbanized environment. *Gagea spathacea* and *G. bohemica* are newly recorded for the Zemplén Mts; *Epipactis nordeniorum* and *Epipogium aphyllum* are new for the flora of the Mátra Mts; and *Himantoglossum calcaratum* is newly recorded for Hungary. We also present spontaneous establishment of several orchid species in the courtyard of a secondary school in Veszprém. Additionally, we report on the pollinating insects observed on the flowers of *Sternbergia colchiciflora*. Two previously misreported records are also corrected.

Keywords: *Aethionema saxatile*, anthropogenic habitats, *Crataegus nigra*, *Elatine hungarica*, ferns, *Gagea bohemica*, *Gagea spathacea*, *Helosciadium repens*, *Himantoglossum calcaratum*, Hungary, *Nowellia curvifolia*, orchids, *Orobancha hederæ*, pollinators, *Sium sisarum*, Slovenia, *Sternbergia colchiciflora*, *Thelypteris palustris*

Összefoglalás – A Pannon Ökorégió őshonos növényfajainak ismeretéhez adatokat szolgáltatató cikksorozat második részében a Cephaloziaceae, Athyriaceae, Dryopteridaceae, Cystopteridaceae, Thelypteridaceae, Brassicaceae, Rosaceae, Elatinaceae, Apiaceae, Orobanchaceae, Liliaceae és Orchidaceae családokba tartozó ritks, Magyarországon többségében védett fajokkal foglalkozunk. Bemutatunk a *Nowellia curvifolia* aktuális előfordulásáról Szlovénia Szubpannon régiójában. Bemutatunk egy páfrányfajokban (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *D. filix-mas*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Polystichum aculeatum*) kivételesen gazdag élőhelyet a Borsodi ártérrel. Közzöljük a *Thelypteris palustris*-nak a Nagyikunski-öntöző-főcsatorna és a Keleti-főcsatorna mentén megfigyelt állományait. Új előfordulási adatokat közlünk az *Aethionema saxatile*, a *Crataegus nigra*, az *Elatine hungarica*, a *Sium sisarum*, az *Orobancha hederæ*, *Himantoglossum adriaticum*, *Epipactis placentina*, *E. exilis*, *E. pseudopurpurata*, *E. microphylla* hazai elterjedéséhez, valamint a *Helosciadium repens* megjelenéséhez urbanizált környezetben. A *Gagea spathacea* és *G. bohemica* új a Zempléni-hegységben, az *Epipactis nordeniorum* és *Epipogium aphyllum* új a Mátra flórájában, a *Himantoglossum calcaratum* új Magyarországon. Bemutatjuk néhány orchidea faj spontán megtelepedését egy veszprémi középiskola udvarán. Emellett beszámolunk a *Sternbergia colchiciflora* virágain megfigyelt megporzó rovarokról. Két, korábban tévesen közölt adat korrigálásának is helyet adunk.

Kulcsszavak: *Aethionema saxatile*, antropogén élőhelyek, *Crataegus nigra*, *Elatine hungarica*, *Gagea bohemica*, *Gagea spathacea*, *Helosciadium repens*, *Himantoglossum calcaratum*, Magyarország, *Nowellia curvifolia*, orchideák, *Orobancha hederæ*, páfrányok, pollinátorok, *Sium sisarum*, Szlovénia, *Sternbergia colchiciflora*, *Thelypteris palustris*

Bevezetés

Cikksorozatunkat az előző évben indítottuk el (MOLNÁR V. *et al.* 2024) azzal a szándékkal, hogy területet biztosítsunk a Pannon Ökorégió őshonos növényfajainak elterjedéséhez, életmódjához, biológiájához vagy megőrzésük lehetőségeihez ismereteket szolgáltatató megfigyelések közlésének. A sorozat első részében közölt öt rövid közleményt most újabb 17 követi. A hajtásos növények nevezéktana az EURO+MED (2006+) adatbázist követi. Az előfordulási adatok közlésénél egyes veszélyeztetett fajok esetében természetvédelmi megfontolásból eltekintünk a lelőhely pontos megadásától, de a közép-európai flóratérképezés hálózsem azonosítóját (NIKLFELD 1971) ilyen esetekben is feltüntetjük.

(6) *Nowellia curvifolia* Szlovénia Szubpannon régiójában

Szűcs Péter

A leveles májmohák közé tartozó *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. széles körben elterjedt a Holarktikus régióban, és az európai erdőkben stabil populációkkal rendelkezik (SABOVljević 2019). A taxon könnyen felismerhető, mivel hajtásai gyakran vörösek, zöld csúcsokkal, levelei pedig mélyen csónak alakúak, két hosszú, ívelt foggal (ATHERTON *et al.* 2010).

Ez a májmoha nedves, korhadó fatörzseken és tuskókon él; a humid mikroklimájú erdőkben gyakran pionír fajként jelenik meg a kéreg nélküli fatörzseken. Optimális pH-tartománya 4,6 és 5,2 között van (SCHUSTER 1969, 1974, DIERSEN 2001).

Az európai országok többségében előfordul (HODGETTS & LOCKHART 2020), és Európában nem számít veszélyeztetett fajnak (HODGETTS *et al.* 2019, SABOVljević 2019). A jelenlegi előfordulások Szlovénia valamennyi növényföldrajzi régiójából ismertek, azonban a Szubpannon egysegből származó utolsó adatok több mint 50 évvel ezelőttről származnak (MARTINČIČ 2024).

- Szlovénia északkeleti része, Szubpannon régió, Hodoš község határa, mintegy 500 méterre a Dolenski-pataktól, *Picea abies*-állományban, korhadó *Pinus sylvestris* törzsén, *Dicranum montanum*, *Lophocolea heterophylla* és *Blepharostoma trichophyllum* társaságában. 9163.2, É 46.859283°, K 16.297554°, 310 m t.sz.f. magasságban. 2014. május 30.; leg./det.: Szűcs Péter.

A példány az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Növénytani és Növényélettani Tanszékének herbáriumában (EGR) került elhelyezésre.

(7) Egy páfrányfajokban gazdag élőhely a Borsodi-ártéren

Jordán Sándor & Bubán Réka Zsófia

2023 májusában, a Tiszadorogma határában található Göbe-erdőt [8391.1] északról határoló Tiszafüredi-főcsatorna („Tisza-II. szivárgó csatorna”) déli partjának részsűjén, az erdőben lévő holtmeder vízellátását biztosító áteresztől keleti irányban haladva páfrányokban gazdag vegetációra lettünk figyelmesek. A csatornapart ezen szakaszának növényzete nem mutat különösebb kapcsolatot a szomszédos puhafaligetével – uralkodó cserjefaja az *Amorpha fruticosa*, illetve jelentős a gyomfajok (pl. *Urtica dioica*) előfordulása is. A csatornapart átnézése során hat páfrányfaj egyedeit találtuk meg, mintegy 230 m hosszú szakaszon. Az első megfigyelést követően még 2023. szeptemberében, 2024. márciusában és 2025. augusztusában kerestük fel a területet, így lehetőségünk nyílt az élőhely és a növények hosszabb távú követésére is. Megfigyeléseink alapján feltételezzük, hogy a terület környezeti adottságai kedvezőek a páfrányok tartós megtelepedéséhez. Ezek közül kiemelhetők a fényviszonyok, mivel a csatornapart északi kitettséggel, valamint a környező fák által árnyékolt, így a közvetlen nap-sugárzástól védett. A szomszédos csatorna képes lehet állandóan nyirkos talajt biztosítani, továbbá a víz párolgása lokálisan magasabb páratartalmat és alacsonyabb hőmérsékletet biztosíthat. Azonban az aszályos nyári időszakokban utóbbi hatások érvényesülése kérdéses, mivel a csatorna vízállása erős fluktuációt mutat, és a kora tavaszi magas vízállást az aszályos nyarakon a csatorna teljes vagy közel teljes kiszáradása követheti. Ez ugyanakkor nem feltétlenül jár a páfrányok eltűnésével, sőt a frissen kiszáradt sáros mederben helyenként tömegesen jelennek meg páfrány előtelepek, illetve fiatal egyedek, amelyek megmaradása a tavaszi magas vízállás mellett kérdéses.

A következő felsorolásban összegezzük a területen megfigyelt páfrányfajokat (e1. ábra), amelyek a 8391.1 flóratérképezési kvadrátra nézve mind új florisztikai adatnak számítanak.

A leírásokban említett egyedszámok az első megfigyelés során számolt vagy becsült egyedszámokat jelölik. A felsorolásban összefoglaljuk az adott faj legközelebbi ismert előfordulási adatait is Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (BARTA *et al.* 2025) alapján. Ezenkívül három faj (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris filix-mas*) esetén közreadunk olyan további előfordulási adatokat is, amelyek a környező kvadrátokban kerültek rögzítésre és az adott fajra nézve a flóraatlaszban nem szereplő, az adott kvadrátokra nézve új florisztikai adatnak számítanak.

***Athyrium filix-femina* (L.) Roth.**

A vizsgált területen gyakori, állománya körülbelül 50 idősebb, illetve számos fiatal egyedből áll. A terület legutolsó felkeresésekor a faj egyedszámának csökkenését tapasztaltuk, amelynek oka feltehetően az aszályos időjárás. A faj további, a flóraatlaszban nem szereplő előfordulása az előbbi termőhelytől délnyugatra Tiszafüred határában, a Tisza árterének egy kissé kiemelkedő pontján van, ahol 2 tövet sikerült fellelni (47.656444°N, 20.773972°E) [8390.2] (BR, JS, 2025). A Tiszántúlon viszonylag kevés előfordulási adata ismert. Legközelebbi ismert előfordulásai Poroszlón (SCHMOTZER 2019) és Ároktő közelében találhatók (BARTA *et al.* 2025). Korábban már Tiszadob térségéből is jelezték a fajt (Soó & MÁTHÉ 1938).

***Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs**

A bemutatott területen a faj körülbelül 20 idősebb és több fiatal többől álló állományát találtuk, viszont ennél a fajnál is tapasztaltuk az egyedszám csökkenését az élőhely legutolsó felkeresése során. Ezen kívül Tiszafüred határában egy töve előkerült a Tisza árterének egyik kiemelkedő pontjáról (47.656444°N 20.773972°E) [8390.2] (BR, JS, 2025), illetve egy kilenc többől álló állománya egy Tiszafüred melletti vegyes állományú telepített erdőből is (47.60855°N 20.78264°E) [8390.4] (BR, JS, 2023). Az Alföldön szórványosan előforduló faj, amelynek legközelebbi dokumentált előfordulása a Hevesi-síkon Egerlövő mellett, valamint a Sajó–Hernád-síkon található (TAKÁCS *et al.* 2013, SCHMOTZER 2019). Ártéri eredetű fűzlápokból, és ártéri puhafás ligeterdőkben korábban is ismert volt a Tisza mentén Tiszalúc és Tiszaladány térségében (MOLNÁR 1996, MOLNÁR V. *et al.* 2000).

***Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray**

A vizsgált területen két nagyobb tö keült elő, viszont a csatornapart legutolsó felkeresésekor már hat tövét találtuk. Az Alföldön ritkán előforduló faj, amelynek a legközelebbi előfordulásai a Dél-Nyírségből (DEMETER 2022), a Bükk térségéből (VOJTKÓ 1998, CSIKY *et al.* 2023), a Mátrából (HARMOS & SRAMKÓ 2000, MOLNÁR 2001, 2002) és a Zempléni-hegységből ismertek (TÜRKE *et al.* 2020). A Crisicumból eddig nem volt ismert recens előfordulási adata.

***Dryopteris filix-mas* (L.) Schott**

A terület egyik leggyakoribb páfrányfaja, amelynek állománya körülbelül 50 idősebb, illetve számos fiatal töre tehető, és a részsű legutolsó felkeresésének tapasztalatai alapján is stabilnak mondható. Ezeken kívül ismerjük egy Tiszafüred határában található telepített tölgyesből (47.62037°N 20.81775°E) [8390.4] (JS, 2020), egy Tiszafüred melletti vegyes állományú telepített erdőből (47.60855°N 20.78264°E) [8390.4] (BR, JS, 2023), illetve egy Tiszafüred és Tiszaigar határában található telepített tölgyesből (47.55078°N 20.85411°E) [8491.1] (JS, 2017) is. A faj alföldi viszonylatban sem ritka, legközelebbi előfordulásai a Heves-Borsodi-síkról (SCHMOTZER 2019), illetve a Hortobágy pereméről (LUKÁCS *et al.* 2017) ismertek.

***Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman**

A vizsgált csatornapart-szakasz részsűjének magasabb pontján találtuk meg öt hajtásból álló, kis kiterjedésű telepét, amelyek feltehetően egyetlen tőhöz tartoznak. A faj alföldi előfordulása kuriózum, adatai csak a Nyírség déli terültéről (DEMETER 2022), illetve az Észak-Alföldről (NAGY *et al.* 1997) ismertek. A nyírségi előfordulásai kapcsán Demeter

(2022) megjegyzi, hogy a faj időszakos megjelenése a csapadékviszonyoktól függhet. Bár az itt bemutatott sarjtelep hosszú távú megfigyelésére nem volt lehetőségünk, azonban azt megfigyeltük, hogy 2023 szeptemberére a hajtások eltűntek a megfigyelési helyről, amelyeket a terület 2025 augusztusi felkeresésekor sem találtunk meg. Azt nem tudjuk biztosan megítélni, hogy ez csak a növény aszályos időjárás által kiváltott visszahúzódását vagy az eltűnését jelenti.

***Polystichum aculeatum* (L.) Roth**

A területen három jól fejlett és egy fiatalabb tövet találtunk. Az Alföldön szórványosan előforduló faj, amelynek legközelebbi adatai dél-nyírségi természetes és antropogén élőhelyekről (TAKÁCS & LÖKI 2015, DEMETER 2022), egy szolnoki antropogén élőhelyről (SÜVEGES & BÁTORI 2025), illetve a Mátra déli, hegylábi területéről (MOLNÁR 2001) ismertek.

Az itt bemutatott élőhely fajgazdag páfrányközössége az Alföldön ritkaságnak, és több faj esetén is jelentős, új florisztikai adatnak számít. Hasonló, nagy fajszámmal rendelkező páfrányközösségeket leginkább a Dél-Nyírségből (DEMETER 2022), illetve budapesti és dél-alföldi másodlagos élőhelyekről (TAMÁS *et al.* 2017, SÜVEGES & BÁTORI 2025) ismerünk. A több faj esetén is megfigyelt idős, szóruszokkal rendelkező tövek, illetve számos fiatal egyed jelenléte stabil, a területen huzamosabb ideje jelenlévő állományra utal.

**(8) Mocsári tőzegpáfrány (*Thelypteris palustris*) előfordulásai
tiszántúli főcsatornák mentén**

Kis Szabolcs & Molnár V. Attila

2022 nyarán a Keleti-, Nyugati- és Nagykunsági-öntöző-főcsatorna mentén vizsgáltuk az idegenhonos (TAKÁCS *et al.* 2025) és a sodródó vízzel terjedő őshonos (KIS & MOLNÁR 2026) növényfajok elterjedését. E munka során bukkantunk a *Thelypteris palustris* Schott két előfordulására.

A Nagykunsági-öntöző-főcsatorna mentén, Kenderes-Bánhalma határában (47.312444°N, 20.599849°E, [8689.4]) hamvas fűz alatt mintegy 15 négyzetméternyi, keskenylevelű gyékényesben pedig 10 m²-nyi állománya (e2. ábraA) került elő. A Keleti-főcsatorna mellett, Hajdúszoboszló határában (47.471583°N, 21.327222°E, [8593.2]) pedig mintegy 12 m² kiterjedésben (e2. ábraB) találtuk. További 2 példány a Keleti-főcsatorna hajdúnánási szakaszán került elő (47.790985°N 21.397860°E [8294.1]). 2022-es adatokat követően további 20 töves állományt fedeztünk fel 2023 szeptember 4-én a 3406-os út Keleti-főcsatornán áthaladó hídjától délre (47.451056°N, 21.328278°E [8593.2]).

A faj a Tiszántúl északi részén nem ritka (TAKÁCS & ZSÓLYOMI 2010, TAKÁCS *et al.* 2013, 2014). A táj középső és déli részeiről származó szórványos adatait SÜVEGES & BÁTORI (2025) összegzik, a három általunk vizsgált főcsatorna közül csak a Keleti-főcsatorna mellől, Hajdúszoboszló és Balmazújváros határából említik. Ugyanakkor a Nagykunsági-öntöző-főcsatornát tápláló Tisza-tó partjáról, Tiszafüred, Poroszló és Abádszalók csónakkikötőiből is közlik.

(9) *Aethionema saxatile* a budai Sas-hegyen

Etter Dénes

A mediterrán elterjedésű *Aethionema saxatile* (L.) R. Br. Magyarországon a Keszthelyi-hegységtől a Gerece déli peremével bezárólag ismert. Ismereteim szerint eddig nem észlelték a jelenlétét a Budai-hegységben.

2024. március 30-án a budai Sas-hegy [8580.1] legmagasabb pontjától nyugati irányba haladtam amikor a csúcs alatti nyereg meredek déli oldalában egy ritkán járt, erodált talajú, nyílt sziklagyepes területen észrevettem a vitális egyedekből álló, éppen virágzásban lévő kövi sulyoktáska állományt (e3. ábra). A növények kb. 40 m²-en fordulnak elő.

Az élőhelyen az alábbi kísérőfajokat figyeltem meg: *Sanguisorba minor*, *Scorzonera austriaca*, *Minuartia glaucina*, *Potentilla arenaria*, *Euphorbia cyparissias*, *Centaurea sadleriana*, *Linaria genistifolia*, *Seseli leucospermum*, *Reseda lutea*, *Pulsatilla grandis*, *Asperula cynanchica*, *Odontites lutea*.

A sulyoktáska apró levelei és alacsony termete miatt virág nélkül a dolomit sziklagyep-társulásban nehezen észrevehető. Talán ez az oka annak, hogy egy ennyire régóta és intenzíven kutatott területen a faj jelenléte eddig észrevétlen maradt. Ugyanakkor az újkeletű megtelepedés lehetősége sem zárható ki. A területen cserjésedés vagy invazív növény terjedése nem észlelhető és taposási kár sem veszélyezteti.

(10) *Crataegus nigra* előfordulása a Dráva mentén

Hegedüs Ivett & Bartha Dénes

A Pannon-medence endemikus faja, a fekete galagonya (*Crataegus nigra* Waldst. et Kit.), mely hazánkban csupán a Duna mentén ismert a Csepel-szigettől egészen a Mohácsi-szigetig. Ezen túlmenően az Alsó-Duna-ártér egyes szakaszairól vannak még megerősített előfordulásai (TUZSON 1914, BARTHA & KERÉNYI-NAGY 2010, KEVEY 2020).

2025. április 16-án Old település határában, a 078 hrsz.-ú (Old 21/B erdőrészlet; koordináták: 45.755428 N; 18.325656 E; KEF: 0275.2; tszfm. 85 m) ingatlanon Fenyősi Lászlóval és Laczik Dénessel a fekete galagonya jelenlétét észleltük (e4. ábra). Az Old 21/B erdőrészlet a Dráva/horvát-magyar államhatár és az árvízvédelmi töltés között helyezkedik el. A fokozottan védett és a Natura 2000 hálózatba (Kelet-Dráva kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület: HUDD20007) tartozó, 4,85 hektár kiterjedésű erdő a Magyar Állam tulajdonában van, vagyonkezelője és erdőgazdálkodója a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság.

Az erdőállomány a hullámtéren belül öntéstalajon helyezkedik el, középmező fekvésű, amelyben állományalkotó fafaj a fehér nyár (*Populus alba*) és a Drávamenti fehér fűz fajta (*Salix alba* cv. Drávamenti). Az állományban az utolsó fahasználat 1992-ben történt, azóta az érintetlen területen a regenerálódási és szukcessziós folyamatok előrehaladása észlelhető. A ritkábban jelentkező elöntések miatt, a folyómenti puhafás ligeterdő keményfás ligeterdővé kezdett átalakulni. A faállomány kétszintes, ezért a lékeken kívül kevés fény jut az erdő belsejébe. A fekete galagonya közvetlen környezetében a felső faszintben az ültetett, nemesített fűz fajtán és a fehér nyáron kívül megtalálható még a szürke nyár (*Populus × canescens*), a második faszintben a vénic-szil (*Ulmus laevis*), a mézgás éger (*Alnus glutinosa*), az idegenhonos fajok közül a zöld juhar (*Acer negundo*) és a fekete dió (*Juglans nigra*). A cserjeszintben a magasabb térszínen az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) fordul elő, továbbá megtalálható a veresgyűrű-som (*Cornus sanguinea*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), kányabangita (*Viburnum opulus*) és fiatalabb vénic szil (*Ulmus laevis*) egyedek. A gypsizint fajszerű, a nitrofil és zavarástűrők uralkodnak benne: nagy csalán (*Urtica dioica*), közönséges tyúkhúr (*Stellaria media*), ragadós galaj (*Galium aparine*), kányazsombor (*Alliaria petiolata*). A keményfás ligeterdők jellemző erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*) és erdei sás (*Carex sylvatica*) a gypsizintben elszórva megfigyelhető. Az újulati szintben elszórva kocsányos tölgy (*Quercus robur*) magoncok, továbbá fehér nyár (*Populus alba*) és vénic szil (*Ulmus laevis*) csemeték, valamint a fentiekben említett adventív fajok (zöld juhar, fekete dió) magoncai figyelhetők meg. Az erdőrészlet holtfában gazdag a kidőlt nyár és lábon elszáradt fűz egyedek miatt, amelyek a vízviszátartást elősegítik.

Az erdőrésztletben, egy lékben (félárnyékos, mélyebb fekvésű területen) négy idősebb, 5–10 cm törzsátmérőjű, 3,5–4 méter magas, egészséges fekete galagonya egyed található. Az észlelés időpontjában bimbós állapotú virágok voltak jelen, ezért az őszi termés hozásra számítani lehetett. Az őszi termésérés idején visszatértünk a területre, ekkor az idős egyedeken érett, fekete színű, öt magot tartalmazó terméseket találtunk (e4. ábra C).

Az idősebb fákön kívül további kilenc, 1,6–2 méter magas, közepes egészségi állapotú egyed is előfordul, melyeken a fiatal hajtások végein vadrágás nyomai figyelhetők meg. Az újulati szintben három, mintegy 50 cm magas, közepes egészségi állapotú csemete található, valamint egy visszarágott tő elszáradt állapotban. Mivel az erdőrésztletben egybibés galagonya is előfordul, a hibridek jelenléte valószínűsíthető.

Az IUCN vörös listáján a fekete galagonya a veszélyeztetett kategóriába (EN) tartozik (BARTHA 2017), Magyarországon fokozottan védett cserjefaj, melynek populációi csökkenő tendenciát mutatnak. Mindeztől a Dráva mellől a fajra vonatkozó hazai recens adat eddig nem volt ismert, így az újonnan előkerült populációk rendkívül értékesek. A Dráva horvát oldaláról korábban nem jeleztek recens vagy korábbi előfordulást (ČARNI *et al.* 2004, FRANJIC *et al.* 2006, NIKOLIĆ 2015, 2019). TATÁR (1939) munkájában az Ostrovo-szigetet említi, amely nagy valószínűséggel Temesszigetnek (ma Острово / Ostrovo) feleltethető meg, amely a szerb Duna szakasz, s nem a Dráva egyik szigete.

Természetvédelmi kezelésként a Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság az 50–200 cm magas fekete galagonya egyedeket egyedi védelemmel fogja megóvni a vadrágástól. Az inváziós fajok eltávolításával és szárlalásokkal a fekete galagonya ökológiai igényeinek megfelelő életteret lehet biztosítani, örökzöld kezelési terv kidolgozásával és a jelenlegi vágásos üzemmódról az örökzöld üzemmódra való áttéréssel az élőhely regenerálódását segíteni szándékozzuk. A fekete galagonya további példányainak felkutatása céljából a szomszédos erdőrésztletek alapos bejárása indokolt.

(11) *Elatine hungarica* az Ipoly-völgyben

Pintér Balázs, Harmos Krisztián & Segesdi Edina

2011. 08. 05-én az Ipoly-völgyben, a Szécsényhez tartozó Pöstyénypusztá mellett, a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság dűlőnév katasztere szerinti Pöstényi-homok nevű dűlő területén (N48.107099° E19.506730°; 7883.3) napraforgóvetés belvizes foltján az *Elatine hungarica* Moesz kettő kicsi telepét találtuk (e5. ábra). Kísérő fajai a következők voltak: *Elatine alsinastrium*, *Limosella aquatica*, *Peplis portula*, *Schoenoplectus supinus*, *Najas marina*, *Zannichellia palustris*, *Lindernia procumbens*. Az említett fajok többsége a térségben szintén ritka. (A *L. procumbens* előfordulását SCHMOTZER 2015 erről a lelőhelyről közölte.) Az *E. hungarica* legközelebbi előfordulásait a Jászság és a Hevesi-sík területén dokumentálták (vö. BARTHA *et al.* 2025). A faj az Ipoly-völgy szlovákiai oldaláról sem ismert (vö. DUDÁŠ *et al.* 2025).

(12) A *Sium sisarum* újabb adatai Kelet-Magyarországon

Takács Attila & Demeter László

A kontinentális elterjedésű keleti békakorsó (*Sium sisarum* L.) Magyarországon ritka, részben ismerethiányos védett faj. A Nyírség és a Rétköz peremvidékén Zsák Zoltán gyűjtötte („com. Szabolcs, Búj in pratis paludosis”, 1910.08.08, BP). JÁVORKA (1917) Simonkai Lajos herbáriumi példányát említi a szomszédos Ibrány mellől (ezzel a herbáriumi lappal mi nem találkozunk). Siroki Zoltán Debrecen körül két helyen is gyűjtötte: a város északi határában Józsnál („Hajdú-vm. Józsa. Nedves réten a Tóóc mentén.” 1947.08.19, BP, DE; „Hajdúszentgyörgy.

Nádas szélén.” 1960.08.12., DE), keleten pedig Halápon („Haláp. Zsombékosban.” 1950.07.21., DE; „Haláp. Hajdú-vm. Erdőszélén.” 1951.--., DE). Különös, hogy publikációban csak a józsai felfedezését rögzítette („Hajdúszentgyörgy, nádas szélén”, SIROKI 1965). FARKAS (1999) ismeretlen forrás alapján még Bátorligetről és Mérkről említi a növényt. A faj aktuális előfordulásáról a Nyírségben vagy peremein eddig nem volt tudomásunk. Élő állományokat legközelebb a Cserehát területén ismerünk (vö. VIRÓK *et al.* 2010).

2023 júniusában a nyíracádi Buzita tanyától DDK-re, a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet Jónásrész nevű területén egy szegélyhelyzetű sásrét foltban [8497.2] egy *Sium* faj körülbelül tucatnyi példányára lettünk figyelmesek, amelyeket a szárnak a *S. latifolium*-énál gyengébb bordázata alapján *S. sisarum*-nak véltünk. A provizórikus azonosítást az év augusztusában termésbélyegek alapján tudtuk megerősíteni. A következő év augusztusában ezen élőhely számos foltján, főként magyar kőris és puhafás facsoportok, fasorok szegélyében összesen több mint 500 tövet sikerült megszámolni.

2024 áprilisában Debrecen-Józsától É-ra a Tócsa-patakot kísérő ligeterdőben a vízfolyás szélében, valamint a patak és a szomszédos nádas között [8395.3] 25 tő *S. sisarum* került elő. A korai fenológiai stádiumú növények itt is a gyengén bordázott szár miatt váltak gyanússá. A vízzel átitatott iszapos talajban a növény megvastagodott gyökérágai is könnyen megfigyelhetők voltak (a *S. latifolium* gyökerei vékonyak, fonalszak). Ez a lelőhely valószínűleg azonos Siroki Zoltán hatvan évvel ezelőtti józsai (hajdúszentgyörgyi) adatával.

2024 májusában egy terepgyakorlat során a Kesznyéti Tájvédelmi Körzetben (Tiszalúc: Hímestő-hát, 7992.3) a *S. sisarum* körülbelül 50 töves állománya került elő egy nyárültetvényt átszelő földút pástájában, sásfajok által dominált, arányaiban kevés más réti és mocsári elemet tartalmazó vegetációban. A növény azonosítása a vegetatív bélyegek alapján is egyértelműnek tűnt, amit az év augusztusában Soós Gábor természetvédelmi őr a termésbélyegek alapján is megerősített.

(13) Adatok a *Helosciadium repens* előfordulásaihoz urbanizált környezetben

Kiss Tamás, Halász Alexandra & Antal Benjámin

A kúszó zeller (*Helosciadium repens* (Jacq.) W.D.J.Koch, syn.: *Apium repens* (Jacq.) Lag.) hazánk ritka elterjedésű védett növényfaja, mely iszapfelszíneken, valamint nedves pionír élőhelyeken fordul elő.

A faj természetközeli élőhelyekről ismert előfordulásai a Dél-Kiskunságból (Császártöltés, Nemesnádudvar, Sükösd, Kiskunhalas), a Vértesaljáról (Bokod), a Szigetközéből (Dunaszeg), a Hanságból (Fehértó) továbbá egykor a Drávamenti-síkról (Darány – Nagyberék) és a Duna-völgyéből (Paks – Űrge-mező, Baja, Érsekcsanád) ismertek (BOROS 1924, POLGÁR 1941, RIEZING 2001, KIRÁLY & KIRÁLY 2006, VOIGT & SOMAY 2013, ARADI *et al.* 2017, KUN 2019).

A faj természetes élőhelyeken túlmenően már számos esetben felbukkant települések belterületén, urbanizált élőhelyeken, mint Budapesten a Margit-sziget (PINTÉR & BARINA 2014), Kiskunhalas – Kertváros (ARADI *et al.* 2017), és Szegeden a Széchenyi tér (KIRÁLY *et al.* 2019) nyírt pázsitjaiban. Antropogén élőhelyről ismert a faj továbbá a Kisbajcs határában lévő kavicsbányató partjáról, valamint a soltvadkerti Vadkerti-tó partján, nyírt pázsitban (SÜVEGES 2022, 2023). Ezen előfordulási adatai alapján tehát sejthető volt, hogy a faj további populációi kerülnek majd elő városi, nyírt pázsitokban és más nedves antropogén pionír élőhelyen.

Jelen cikkben szeretnénk összefoglalni és bemutatni a faj új, urbanizált élőhelyeken fellelt állományait:

Budapest – Remetekertváros [8479.2]: 2025. október 3-án egy ingatlan területén lévő, öntözőrendszerrel öntözött, rendszeresen nyírt pázsitja között sűrűn növekvő állományok kerültek elő (e6. ábra A). A pázsit kiterjedése a telken ~6 és 24 m². A pázsit között, olyan kísérő fajokkal fordul elő együtt, mint a *Trifolium fragiferum*, *T. repens*, *Bellis perennis*, *Echinochloa crus-*

galli, *Taraxacum officinale*, *Lolium perenne*, *Ranunculus repens*, *Potentilla indica*, *P. reptans*. A telken háromszor volt fűmag vetés, földhordás azonban nem történt. A kertben létesített öntözőrendszer naponta kétszer (reggel-este) 15 percig öntözi a pázsitot, amely így egy humid környezetet biztosított a *Helosciadium repens* számára.

Budapest – Káposztásmegyer, Ipartelep utca [8480.1]: 2019 augusztusában került elő egy néhány töves állomány egy parkoló melletti, öntözőrendszerrel locsolt pázsit széléből (e6. ábra B). Kísérő fajok: *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, *Potentilla anserina*, *Plantago major*, *Glechoma hederacea*.

Szeged – Béketelep, Pintér József utca [9786.2]: 2023-ban került elő kerti balkonládában, amelyben teljesen elszaporodott, kiszorítva az abban ültetett szamócát (e6. ábra C). A faj populációja egyelőre csupán erre a balkonládára korlátozódik. Feltehetően a szamóca ültető közegével került a balkonládába, amely Kiskunhalasról származik, ahonnan a faj már korábban is ismert volt.

Kiskunhalas: Zsigray Julianna utca [9582.4]: két ingatlan előtti nyírt pázsitban is jelen van, melyek közül az egyik megfelel az ARADI *et al.* (2017) által említett Kiskunhalas – Kertvárosban lévő populációnak.

Mindezek alapján elmondható, hogy a *Helosciadium repens* több helyen fellelhető urbanizált, városi körülmények között, így a faj további populációinak előkerülése várható. Az öntözőrendszerekkel ellátott pázsitok alkalmas, pionír élőhelyül szolgálnak ezen ritka faj számára, mivel a fűnyíró nem károsítja a talajon elheverő kis termetű faj hajtásait. Úgy véljük, hogy ez az együttes hatás segíti a faj elszaporodását urbanizált környezetben, azonban nem zárható ki az indirekt terjesztés talajjal, gyepetglával, pázsitvetőmagokkal és fűnyírásra használt eszközökkel.

(14) *Orobancha hederæ* előfordulása Szegeden

Süveges Kristóf

Az atlanti-mediterrán elterjedésű borostyán-szádor (*Orobancha hederæ* Duby) a hazai flóra igen ritka védett faja, hazai gazdanövénye a borostyán (*Hedera helix* L.). A növényt először a Badacsonyon találták 1912-ben (MÁGOCY-DIETZ 1914), ahol azóta is előfordul (vö. BAUER 2012). A második – kevésbé ismert – hazai adata a fonyódi Vár-hegyről származik, 1952-ből (Z. HORVÁTH 2007). A harmadik „tradicionális” lelőhelye a Somló hegy, ahol 1956-ban először Vida Gábor észlelte, majd tőle függetlenül a somlói vár előtti gyertyános tölgyesben Tallós Pál is megtalálta (TALLÓS 1959, Tallós P. 1956, Budapest Növénytár), és ahol helyenként azóta is tömeges (MESTERHÁZY *et al.* 2003). Kronológailag a következő ismert populációja, és egyben első alföldi és praematricumi adata Bácsalmásról ismert, ahol meglepő módon egy kerítésre felfutó borostyánról közli KEVEY (1995, 2001), Horváth Zoltán szóbeli közlése alapján. A flóratérképezés során két helyről került elő: a Somló hegyről, illetve a Badacsony egy részét is magába foglaló 9170.4 jelzésű kvadrátból (BARTHA *et al.* 2025). Ezt követően 2007-ben észlelték a Gerecsében a baji Lábas-hegyen, sziklaerdőben (BARINA *et al.* 2009), illetve később szintén a Gerecséből a lábatlani Nagy-Pisznícéről is gyűjtötték (Bauer N. & Somlyay L. 2012, Budapest Növénytár).

A fajt 2024. 06. 13-án észleltem Szeged belterületén: a Murányi utca és az Uzsoki utca találkozásának környékén [9786.2] hozzátéve összesen 70 példányt, illetve a Murányi utcában közvetlenül egy bérház tövében további 3 egyedet. Új lelőhelyén bérházak és családi házak között húzódó utcát és parkolót, illetve járdát szegélyező zöldterületeken jelent meg, vérszilvák és korai juharok árnyékoltá, minden bizonnyal ültetett *Hedera helix* „szőnyegben” (e7. ábra). Most közölt adata a második előfordulása a magyar Alföldön, illetve első észlelése a növényföldrajzi értelemben vett Tiszántúlról (Crisicum). Az újonnan fellelt szegedi előforduláshoz legközelebb a faj a Tarcál-hegységben (Fruška Gora) fordul elő (HORVÁTH 1971).

A faj tápnövénye az ország teljes területén előfordul, széles ökológiai spektrummal jellemezhető, emellett rengeteg helyen ültetik belterületeken, parkokban, kertekben talajtakaróként. Mivel az *Orobancha hederæ* Magyarországon ennek ellenére kifejezetten ritka, feltételezhető, hogy ritkasága elsősorban klimatikus okokkal magyarázható (pl. Nagy-Britannia déli részein az egyik leggyakoribb vajvirág; elterjedésének korlátait a fagyérzékenységgel magyarázzák, vö. JONES 1989). KIRÁLY (2007) szerint kertekben telepítve is előfordul, habár a hazai irodalomban erre vonatkozó egyéb adatot nem találtam. JONES (1989) Nagy-Britanniában való elterjedtségének okait megjelöli a borostyán népszerűségét, illetve, hogy azt botanikus kertekbe, magánkertekbe és szabadidős parkokba is gyakran ültetik. A faj előfordulásai kapcsán hasonló következtetésre jutottak Ausztriában is, ahol temetőekben való megjelenését is a borostyán ültetésével hozzák kapcsolatba, és lehetségesnek tartják, hogy pl. temetőkből kiindulva jelent meg egyes lelőhelyein; mindazonáltal a szándékos telepítést kizárják (GILLI *et al.* 2021), ellentétben BERG & TEPPNER (2017) közleményével, akik botanikus kerti előfordulások kapcsán Grazban alá is támasztják, Bécsben pedig feltételezik a szándékos telepítést. A szegedi állomány kapcsán véleményem szerint a szándékos telepítés vagy vetés kizárható, ugyanakkor valószínűsíthető, hogy a borostyánnal együtt érkezett. Egyes szerzők ugyanakkor a pormagvú fajok közé sorolják a vajvirágokat (vö. PLAZA *et al.* 2004), illetve SONKOLY *et al.* (2022) alapján a borostyán-vajvirágra a *Lycopodium* típusú terjedési stratégia jellemző: apró magjaival potenciálisan igen nagy távolságokra is képes lehet eljutni a széllel.

(15) *Gagea spathacea* és *G. bohémica* a Zemplénben

Türke Ildikó Judit & Kis Szabolcs

A *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb. előfordulását Magyarországon a Nyugat-Dunántúlon és a Szatmár–Beregi-síkon, valamint a Cserehát egyetlen pontján ismerjük. A Bodrog és a Latorca menti erdőkből ismert továbbá Bodrogszentmária, Lelesz, Szirénfalva és Nagykapos határából (BERTA 1970). A Zempléni-hegységből 1966-os útinaplója alapján Simon Tibor említi a fajt a Sárospatak melletti Radvány-völgyből (SIMON 2005). A növény itteni előfordulása – talán a késői publikálás miatt – nem gyökeresedett meg a köztudatban. A kora tavasszal, rövid ideig nyíló, nem feltűnő növény ismereteink szerint azóta nem került elő a területről.

2025. április 8-án célzott keresés során az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság dűlőnévkatasztere szerinti Radvány-bérc nevű dűlőben a Nyilazó-völgy közelében [7695.1] a fiókás tyúktaréj néhány m²-en található kisebb populációja került elő egy gyertyános-tölgyes erdőből (e8. ábra).

A *Gagea bohémica* (Zauschn.) Schult. et Schult. f. Magyarországon az Északi- és Dunántúli-középhegység vulkanikus alapkőzetű hegységeinek növénye. A faj elterjedését korábban BAUER *et al.* (2002) foglalta össze – munkája alapján a cseh tyúktaréjnak nem volt dokumentált előfordulása a Zempléni-hegységből. Bár Pelles Gábor korábban jelezte a faj jelenlétét a hegységből (Pelles *ex verb*) de pontos lelőhelyekről nem volt tudomásunk.

2024. március 12-én az erdőbényei Mulató-hegy [7794.1] sziklagyepében került elő a faj egy kisebb állománya. Ezt követően célzott terepbejárás során a cseh tyúktaréj további állománya került elő a tályai Patócs-hegyről [7793.3] és az erdőbényei Barnamáj [7794.1] szilikát sziklagyepjeiből (e9. ábra).

A faj legközelebbi ismert előfordulása az Upponyi-szurdokból származik (ÁROKSZÁLLÁSY 1960). A *Gagea bohémica* ezen kevésbé ismert állományát, valamint más a Bükkből származó populációit SULYOK & BERÁNEK (2019) munkájából ismerjük, így a faj új tájegységekben való felfedezése nem számít egyedi esetnek. Megjegyzendő továbbá, hogy a Sátorhegység szlovákiai oldaláról sem ismert még a faj (KOŠTÁL *et al.* 2013). Valamennyi lelőhelyen fotódokumentáció készült a fellelt, védett tyúktaréj fajokról (e8–9. ábra).

(16) *Himantoglossum calcaratum* Magyarországon

Lukács Róbert & Kacsinecz Gábor

- 2024. 06. 21-én Pécs fölött, a Lapis lejtőjén, sztyeprét foltokkal tarkított bokorerdei környezetben egy erdei út mellett [9975.1] Horvai Valér talált egy virágzó sallangvirág tövet (e10. B–D). A növényről készült fotó alapján a virág szokatlanul hosszú sarkantyúja miatt Molnár V. Attila azt gyanította, hogy az a Magyarországról addig ismeretlen *Himantoglossum calcaratum* (Beck) Schltr. lehet. Ezt az ismételt felkeresés során (Lukács R.) a sarkantyúk mérése (12 mm) is megerősítette. Az erőteljes példány 2025-ben is kihajtott és virágzott.
- Hosszúhetény területén egy magántelken [9876.1] évek óta ismert egy sallangvirág tő (e10. A). A pécsi növény azonosítása után az erről a tőről készült fotók alapján is *H. calcaratum* volt sejtető, amit az újbóli felkeresés során (2024.07.03; Lukács R.) a sarkantyúk mérése (11 mm) is megerősített. A kertben egyébként tíz éve jelent meg az *Orchis purpurea*, aminek a töveit a tulajdonosok karókkal jelölik és a fűnyírásakor elkerülik. Ennek a gyakorlatnak köszönhetően a bíboros kosbor évről évre több virágzó egyede volt megfigyelhető (2024-ben 78!).
- 2024. 06. 23-án Balatonfüred határában, közút közvetlen közelében, egy kerítés tövében [9073.1] Kacsinecz Gábor a *H. calcaratum* egy újabb példányát találta (e10. ábra E). A magányos tő egy alacsony termetű fákkal (*Quercus cerris*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*) és cserjékkel (*Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*) tarkított terület szegélyén nőtt. 2025. 05. 09-én a növény ugyanitt nem volt megfigyelhető.

A Mecsek és a Bakonyvidék területén régóta ismert a *Himantoglossum jankae* előfordulása (l. KEVEY 2004, SCHMIDT 2004, „*H. caprinum*” néven), amit egyes források a *Himantoglossum calcaratum* subsp. *rumelicum*-mal azonosítanak. Hangsúlyozzuk, hogy fenti adataink a faj robusztusabb, nagyobb termetű, hosszabb virágsarkantyújú, nyugat-balkáni elterjedésű törzsalakjára (*Himantoglossum calcaratum* subsp. *calcaratum*) vonatkoznak, amit Magyarországon korábban nem dokumentáltak. Mivel mindhárom lelőhelyén 1-1 tő ismert, valószínűleg friss betelepedésről van szó, aminek a tartóssága egyelőre kérdéses. A klimatikus trendek feltehetőleg kedveznek a faj észak felé terjedésének.

(17) Újabb *Himantoglossum adriaticum* lelőhelyek a Dunántúlon

Antal Benjamin, Kóródi Blanka & Tompos Attila

A *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann hazai terjedését a közelmúltban többen jelezték (TÓTH & TELEKI 2025, MOLNÁR V. *et al.* 2025). Alábbi adataink is ezt a tendenciát erősítik:

- 2020-ban Bozsokon, védett területen, egy magántelken tucatnyi töve került elő (8664.4; Kóródi B.), 2022-ben pedig a kőszegi Kenyér-hegyen is megjelent (8665.1; Kóródi B.). Legközelebb az utóbbi lelőhellyel szomszédos Szabó-hegyen ismert.
- 2023-ban az Egerszeg-Letenyei-dombság déli részén, Iklódbördőce szőlőhegyén, művelt gyümölcsös melletti erdőszélen került elő egy egyed, amely 2024-ben és 2025-ben is virágzott (9465.2; Tompos A.). Legközelebb Zalaegerszeg környékén ismert.
- 2025. 05. 07-én a Vértes peremén, Zámoly közigazgatási területén, egy tölgyes erdő szegélyében egyetlen tő, akkor még bimbós állapotú sallangvirág példány került elő (8676.3; Antal B.), ami a virágzás idején ellenőrizve e fajnak bizonyult (e11. ábra). Legközelebb a Bakonyvidéken ismert.

(18) Adatok Veszprém megye orchideáinak ismeretéhez

Kacsinecz Gábor & Ruisch Anikó

Epipactis placentina Bongiorno & P. Grünanger

2024. 07. 03-án a Magas-Bakonyban, Bakonybél közelében [8772.1, Kacsinecz G.] került elő egyetlen töve (e12. A–B). A bükkösben más fajok alig fordul elő. A cserjeszintet szinte kizárólag a bükk újulata alkotja. Az aljnövényzetben *Daphne laureola*, *Cephalanthera longifolia*, *Epipactis voethii*, *E. microphylla* is előfordul. 2024-ben a növény termést, ill. magvakat is érlelt. 2025. 05. 10-én egy ismételt bejárás során a tő újra előkerült. A fajt Magyarországon eddig a Mecsek (TÓTH 2000) és a Mátra (TÓTH 2020) flórájából mutatták ki.

Epipactis exilis P. Delforge

2025. 07. 23-án Bakonykoppány közelében, Bakonyszücs községhatárban [8672.3, Ruisch A.] került elő a növény, aminek a határozását fotó alapján több szakértő megerősítette. Egy következő bejárás alkalmával (2025. 08. 15., Ruisch A., Kacsinecz G., Mészáros A.) kis területen 11 tövet, ettől pár száz méterre további egy tövet találtunk, melyek közül hét virágzott (e12. E). Az élőhely egy bükkös erdő, ahol a cserjeszint nagyon gyér, jóformán hiányzik. Az aljnövényzetet az utak mentén jelentős részben nagy csalán és közönséges fagyom uralja, kisebb-nagyobb foltokban. Az aljnövényzetben jelentős létszámban bükk magoncok vannak, illetve néhol erdei pajzsika. A területen több nőszőfűfaj is fellelhető: *E. microphylla*, *E. nordeniorum*, *E. moravica* (e12. C). A Bakonyban a karcsú nőszőfűnek korábban csak egyszer találták egyetlen tövét, Bakonybél mellett (Molnár V. A. ex verb.).

Epipactis pseudopurpurata Mered'a

2025. 08. 05-én Bakonykoppány mellől, Bakonyszücs községhatárból [8672.3, Kacsinecz G.], bükkösből került elő három tő trencsényi nőszőfű (e12. D). Egy következő bejárás alkalmával (2025. 08. 15., Ruisch A., Kacsinecz G., Mészáros A.) egy újabb tövet találtunk. A növények egy tő *Epipactis exilis*, több *E. moravica* és *E. nordeniorum* társaságában nőttek. A termőhelyi viszonyok hasonlóak, mint fent, a karcsú nőszőfű esetében. A trencsényi nőszőfűvet hazánkban eddig a Budai-hegységből (CSÁBI & HALÁSZ 2016), a Gödöllői-dombsíkról (CSÁBI & TÓTH 2016), a Vértesből (RIEZING 2021) közölték, továbbá MOLNÁR V. & CSÁBI (2021) térképe a Bakonyból Ajka környékéről jelzi, ahol Mészáros András találta.

A közlemény első szerzője 2003 óta dolgozik a veszprémi Noszlopy Gáspár Gimnáziumban, ahol az iskola udvarán [8873.3] sok éve figyelemmel kíséri az ott spontán megtelepedő orchidea fajokat. Az iskola területének jelentős részét feketefenyő telepítés borítja, de kisebb cseres-tölgyes folt és gyepterületek is előfordulnak. A fenyvesben korábban rendszeres volt a kaszálás, ami megakadályozta a cserjésedést. A kezelés az utóbbi időben elmaradt, ennek következtében többfelé megjelent a bálványfa, aminek visszaszorítására ismét elkezdődött a kaszálás. A gyepterületek nyírása kíméletesen, az orchideák virágzási idején kívül történik. A kert természetvédelmi szemléletű kezelésében a karbantartók is partnerek.

- 2011-ben egy gyepfoltban, közvetlenül egy lámpaoszlop mellett tűnt fel az *Anacamptis morio* egy iker töve, ami ott 2016-ig élt ill. hozott föld fölötti hajtást, többször virágzott is. Legszebb virágzatait a fölfedezés évében hozta. 2016 óta a faj nem került elő az udvaron, de újabb megtelepedése nem kizárható, mivel Veszprém-ben és közigazgatási területén stabil állományai lelhetők fel.
- 2022-ben több *Cephalanthera damasonium* tűnt fel az egyik tisztasza alatt, ahol mai napig él egy jelentős állomány, szatellit előfordulások pedig az udvar több pontján megjelentek, többnyire nyitvatermők közelében. A fehér madársisak iskolai állománya 2022-ben 8-10, 2023-ban kb. 20, 2024-ben 30-nál több tő volt. 2025-ben ez visszaesett 10-15-re, ami az aszályos időjárásnak tudható be.

- 2024 őszén egy *Epipactis microphylla* kóró is előkerült a kertben, 2025-ben viszont nem sikerült a növényt újra megtalálni.
- Szintén 2024-ben került szem elé az *Anacamptis pyramidalis* két példánya, amit 2025-ben további három tő felfedezése követett. 2025-ben mind virágoztak és termést érleltek.
- 2025-ben az udvar egy cseres-tölgyes foltjában jelent meg az *Orchis purpurea* néhány példánya ill. fekete fenyves szegélyében további egy tő. 2025-ben a bíboros kosbor két példánya virágzott, de termést nem érleltek.
- 2025 tavaszán jelent meg a *Neotinea tridentata* egyetlen virágzó töve, a főkapu közelében lévő alacsony gyeppen.
- 2025. szeptember 23-án célzott keresés során egy hasonlóan alacsony fűvű, természetközeli állapotú gyepfoltban került elő a *Spiranthes spiralis* egy virágzó példánya.

A fenti fajok Veszprém környékén nem ritkák és az orchideák felbukkanása városi környezetben is egy ismert jelenség. A fenti adatok érdekessége, hogy kicsi területen, koncentráltan, aránylag sok faj friss megtelepedése volt eddig megfigyelhető, ami valószínűleg nem független a kert tudatos kezelésétől. Az orchideák megtelepedése egy iskola udvarán oktatási szempontból is szerencsés helyzetet teremt.

(19) *Epipactis microphylla* a Berettyó mentén

Hornung Erzsébet

A Magyar Biodiverzitás-kutató Társaság szervezésében a XXV. Biodiverzitás Napok három napos rendezvényére Túrkevéren, a 2025. május 30. – június 1. közötti hétvégén került sor. A feltárandó területen szikes rétek, tölgyesek és a Berettyó árterülete biológiai sokféleségének felmérése volt a cél.

Magam a talaj felszínéhez kötődő lebontó gerinctelen fauna feltárásáért voltam felelős. A felmérés közben figyeltem fel a Berettyó partján, a folyót szegélyező erdő aljnövényzetében az *Epipactys microphylla* (Ehrh.) Sw. hajtásaira. Előfordulása a Hortobágy–Berettyó mentén az ártéri, telepített keményfa ligeterdőben a víz közvetlen közelében csoportosan és magánosan, míg a kissé magasabb térszíneken, inkább elszórtan, egyesével volt jellemző. Egy nagyobb egyedsűrűségű, kb. 2×5 m-es foltban kb. 50 virágos hajtást számoltam. A folyótól az árvédelmi töltés irányában még számos magános tövet észleltem, egymástól nagyobb távolságra, így feltételezem, hogy a teljes állomány jóval nagyobb annál, amit láttam.

A horgászok, kirándulók által gyakran látogatott erdőréssz meglehetősen zavart. Az aljnövényzetben feltűnő és domináns volt a közönséges farkasalma. A faállományban a galéria erdőkre jellemző fűzek, nyárok, kőrisek mellett jelentős volt a kocsányos tölgyek aránya. Nagyobb foltokban megjelentek a fehér akác fiatal példányai.

Az előfordulás konkrét helyszíne Túrkevéren, a Hortobágy–Berettyó mentén, a Balai híd közelében, a "kikötő" nevű épület mellett volt (47.08555°, 20.76611°; 8990.2). A faj az Alföldön meglehetősen ritka – legközelebbi élő állományai a Tisza-tó körül ismertek (I. MOLNÁR V. & CSÁBI 2021), bár nem feltűnő megjelenése miatt elképzelhető, hogy a Tiszántúl folyói mentén ennél valamivel elterjedtebb.

(20) *Epipogium aphyllum* és *Epipactis nordeniorum* a Mátrában

Szakács Éva & Szász Anna

Az *Epipogium aphyllum* Sw. előfordulása Magyarországon túlnyomórészt a szubmontán régiókból ismert. Kevés előfordulási adattal rendelkező, igen nedvesséigényes, veszélyeztetett faj. Aktuálisnak tekinthető előfordulási adatai az Északi-középhegység, a Bakony, a Kőszegi-hegység és a Mecsek néhány pontjáról származnak (MOLNÁR V. & CSÁBI 2021).

A Felső-Mátrában, 2024. 07. 11-én talált virágzó, négy virágú példány Mátraszentimre közelében, egy bükkös-gyertyános tölgyes erdőben jelent meg, kb. 780 m tengerszint feletti magasságban [8085.3] (e13. A–B). A virágzást megelőző időszakban az időjárás hónapokon keresztül csapadékosabb és kissé hűvösebb is volt az átlagosnál. Forrás, vízmosság, patak nincs a közelben, viszont a terület a környezetéhez képest kisebb lejtésű, ami talán segíti a szivárgó víz megtartását. A helyszínen az aljnövényzet borítása minimális volt, a lombkorona pedig szinte teljesen zárt. A lelőhely közelében előfordulnak *Epipactis* fajok, *Cephalanthera damasonium* és *C. rubra*, valamint *Neottia nidus-avis*.

A növényt Szakács Éva találta meg. Az azonosítás, a környék feltérképezése és a fotódokumentáció a szerzők közös munkája.

Szintén a Felső-Mátrában, 2025. 08. 01-én egy kis patak medrében, nem teljesen zárt idős bükkösben [8085.3] Szakács Éva az *Epipactis nordeniorum* Robatsch három virágzó példányát találta (e13. C–D), aminek a határozását több szakember megerősítette. Közvetlen környezetében nagy számban fordult elő az *E. albensis*, továbbá *E. purpurata*, *E. helleborine*, *Cephalanthera longifolia*, *C. damasonium*, *Neottia nidus-avis* volt jelen az erdőrészletben. A Norden-nőszőfű Magyarországon a Dunántúl egyes régióiban nem ritka, az északkeleti országrészben azonban nagyon kevés adata van. Legközelebb Vácnál (PINTÉR *et al.* 2007) és a Börzsönyben (MOLNÁR V. & CSÁBI 2021), valamint a Zemplénben (TÜRKE *et al.* 2020) ismert az előfordulása.

(21) *Sternbergia colchiciflora* megporzói a Balaton-felvidéken.

Mészáros András & Józán Zsolt

Az apró vetővirág (*Sternbergia colchiciflora* Waldst. & Kit.) ősszel, lomblevelek nélkül virágzó (*hysteranthus*) geofiton (DAFNI *et al.* 1981). A faj életmenete és szaporodásbiológiája kevésbé ismert (PACSAI *et al.* 2024). A virágzásbiológiájáról rendelkezésre álló ismeretek az alábbiakban foglalhatók össze. A faj gyakran hoz önmegporzó, a talajfelszín alatt fejlődő (kleisztogám) virágokat (PRISZTER in SOÓ 1973: 102.), amelyek létre csak a következő év tavaszán utal a termés megjelenése. A kleisztogámia aránya meghaladhatja a 70%-ot (PERUZZI *et al.* 2006). Ősszel csak a föld felett virágzó (khaszmogám) tövek észlelhetők. Egy-egy kisméretű, sárga virág élettartama legfeljebb 7 nap (FRIGNANI *et al.* 2010). A virágzás potenciálisan mintegy három hónapos időszakon belül, Magyarországon augusztus és október között észlelhető (Molnár V. *et al.* 2018b). A nyílás kezdete feltehetően a késő nyári–kora őszi csapadék időzítésétől függ (JÁVORKA 1924–1925). Április végén és május elején érő magjait hangyák (PÉNZES 1934), elsősorban feketehangya-fajok (*Lasius* spp.) terjesztik (MOLNÁR V. *et al.* 2018).

Bár Soó (1973) említi a faj esetében a rovarmegporzást, de virágait látogató és megporzó rovarokról közelebbi információval nem rendelkezünk. Ezért 2017. szeptember 24. és 30. között vizsgáltuk a faj megporzóit nyolc, Balaton-felvidéki lelőhelyen. Összesen 9 hártýás-szárnyú-faj 32 példányát azonosítottuk, többségük (31 egyed, 97%) a karcsúméhek (*Halictidae*) közé tartozó *Halictus* és *Lasioglossum* nemzetségek képviselője volt (1. táblázat). Figyelemre méltó, hogy két faj (*Halictus subauratus*, *Lasioglossum marginatum*) esetében kizá-

lólág hím egyedeket (10–10 példány 1, illetve 3 lelőhelyről), míg a többi faj esetében kizárólag nőtényeket észleltünk a faj virágainak látogatóiként. Az észlelt fajok viselkedése, a virág méretéhez illeszkedő testméret és a fejre, torra és lábakra tapadt jelentős mennyiségű virágpór alapján az észlelt Halictidae családba tartozó méhek a vetővirág hatékony megporzóinak tekinthetők (e14. ábra).

1. táblázat. A vizsgált lelőhelyek, időpontok és az észlelt rovarok.
Table 1. The surveyed sites, sampling dates, and the observed insects.

Lelőhely / Location	Dátum / Date	Species	♀	♂
Aszófő: temető	2017.09.24	<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck, 1870)	1	–
Balatonakali: temető	2017.09.29	<i>Lasioglossum marginatum</i> (Brullé, 1832)	–	5
Balatonakali: temető	2017.09.29	<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck, 1870)	1	–
Pécsely: református temető	2017.09.24	<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	–	10
Pécsely: Klárapusztá	2017.09.30	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	1	–
Pécsely: Klárapusztá	2017.09.30	<i>Lasioglossum marginatum</i> (Brullé, 1832)	–	2
Tihany: Diósi-rét	2017.09.24	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	1	–
Tihany: Diósi-rét	2017.09.24	<i>Lasioglossum griseolum</i> (Morawitz, 1872)	1	–
Tihany: Diósi-rét	2017.09.26	<i>Lasioglossum obscuratum</i> (Morawitz, 1876)	2	–
Tihany: Gödrös	2017.09.28	<i>Halictus pollinosus</i> Sichel, 1860	1	–
Tihany: Gödrös	2017.09.28	<i>Lasioglossum griseolum</i> (Morawitz, 1872)	1	–
Tihany: Gödrös	2017.09.28	<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck, 1870)	1	–
Tihany: Óvár	2017.09.25	<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck, 1870)	1	–
Tihany: Óvár	2017.09.25	<i>Ceratina nigrolabiata</i> Friese, 1896	–	1
Tihany: temető	2017.09.24	<i>Lasioglossum clypeare</i> (Schenck, 1853)	1	–
Tihany: temető	2017.09.24	<i>Lasioglossum marginatum</i> (Brullé, 1832)	–	3

(22) Errata

Lengyel Attila

MOLNÁR *et al.* (2016) cikkében megjelent előfordulási adatok közül utólag néhány sajnós tévesnek bizonyult. Az alábbi adatok törlendők:

- *Antennaria dioica* (L.) Gaertner: „Pilisborosjenő: Fehér-hegy, dolomitkopárra ültetett feketefenyvesben [8379.4, LA].”
- *Setaria verticilliformis* Dumort.: „Budapest: Szerémi sor, útszéli gyomnövényzetben [8580.1, LA].”
- *Trifolium pannonicum* Jacq.: „Orfű: a 6604 út és a K+ turistajelzés kereszteződésénél, mezofil réten [9874.4, LA].”

Köszönetnyilvánítás

Jordán Sándor köszönetét fejezi ki Csiky Jánosnak és Süveges Kristófnak a növények határozásában nyújtott segítségükért. Takács Attila köszönetét fejezi ki Soós Gábornak a tiszalúci *Sium*-ok természetes állapotú ellenőrzéséért. Köszönettel tartozunk Horvai Valérnak és Márkus

Andrásnak, akik a pécsi *Himantoglossum calcaratum*-ról készült első fotókat megosztották. Hálával gondolunk Tiber Csilla és Misi munkájára, akik hosszúhetényi telkükön kosbor-barát módon kezelik a növények élőhelyét. Köszönet illeti a Noszlopy Gáspár Gimnázium vezetőjét és a karbantartókat közreműködésükért az iskolaudvar kezelésében. Kacsinecz Gábor köszönetét fejezi ki Mészáros Andrásnak a közös terepbejárásért. Takács Attila munkáját a PD 137828 azonosítójú pályázat támogatta. Molnár V. Attila munkáját az NKFIH MEC N 24 148930 azonosítójú pályázat támogatta. Kis Szabolcs munkáját a Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért Alapítvány Kiválósági PhD Ösztöndíja és az EKÖP-25-3-I-DE-367 pályázat támogatta.

Irodalom

- ARADI E., ERDŐS L., CSEH V., TÖLGYESI C., BÁTORI Z. (2017): Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához II. – *Kitaibelia* 22: 104–113.
- ÁROKSZÁLLÁSY Z. (1960): A Bükk hegység növényvilága. – *Élővilág* 5(1): 3–12.
- ATHERTON I., BOSANQUET S. & LAWLEY M. (2020): *Mosses and liverworts of Britain and Ireland – a field guide*. – British Bryological Society, Plymouth, 848 pp.
- BARINA Z., LENGYEL A. & SOMAY L. (2009): Kiegészítések a Gerecse flórájának ismeretéhez. – *Botanikai Közlemények* 96(1-2): 67–70.
- BARTHA D. & KERÉNYI-NAGY V. (2010): Fekete galagonya – *Crataegus nigra* Waldst. et Kit. – *Tilia* 15: 54–74.
- BARTHA D. (2017): *Crataegus nigra*. – The IUCN Red List of Threatened Species. e.T203427A116355135.
- BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D. & TIBORCZ V. (2025): Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (<https://floraatlasz.uni-sopron.hu>). – Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar. (Hozzáférés: 2025. 07. 05.)
- BAUER N. (2012): Vegetation of Mt. Badacsony. – *Studia botanica hungarica* 43: 103–128.
- BAUER N., MÉSZÁROS A. & GALAMBOS I. (2002): A *Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. et Schult. élőhelyválasztásának vizsgálata. – *Kitaibelia* 7: 215–223.
- BERG C. & TEPPNER H. (2017): Die Efeu-Sommerwurz (*Orobancha hederæ*) nicht spontan in Ost-Österreich. – *Joannea Botanik* 14: 25–27.
- BERTA J. (1970): Waldgesellschaften und Boden-verhältnisse in der Th eisstiefebene. – *Vegetácia ČSSR* B1: 1–372.
- BOROS Á. (1924): Ungarische Moorstudien. II. Grundzüge der Flora der linken Drauebene mit besonderer Berücksichtigung der Moore [A drávabalparti síkság flórájának alapvonásai, különös tekintettel a lápokra.]. – *Magyar Botanikai Lapok* 23: 1–56.
- ČARNI A., FRANJIĆ J. & ŠKVORC Ž. (2004): *Crataegus nigra* Waldst. et Kit. dominated community in the flooded Danube river area in Croatia. – *Hacquetia* 3(2): 81–90.
- CSÁBI M. & HALÁSZ A. (2016): Új orchideafaj a magyar flórában: *Epipactis pseudopurpurata* Mered'a. – *Kitaibelia* 21: 27–32.
- CSÁBI M. & TÓTH Gy. (2016): *Epipactis pseudopurpurata* Mered'a a Gödöllői-dombvidéken. – *Kitaibelia* 21: 258.
- CSIKY J., DEME J., ERZBERGER P., KOVÁCS D., NÉMETH Cs. & SIPOS A. (2023): *Multiclavula mucida* (Basidiomycota) a Pannon régióban és más adatok a magyarországi lopvanősző flórához. – *Kitaibelia* 28: 173–184.
- DAFNI A., SHMIDA A. & AVISHAI M. (1981): Leafless autumnal-flowering geophytes in the Mediterranean region – phytogeographical, ecological and evolutionary aspects. – *Plant Systematics and Evolution* 137: 181–193.
- DEMETER L. (2022): A Dél-Nyírség páfrányflórája (Pteridopsida). – *Kitaibelia* 27: 162–182.
- DIERSEN K. (2001): Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. – *Bryophytorum Bibliotheca* 56: 1–289.
- DUDÁŠ M., BAUER N., ELIÁŠ Jr. P., KIRÁLY A., KIRÁLY G., KIS Sz., MOLNÁR V. A. & TÝR Š. (2025): New floristic records from Central Europe 15 (reports 222–231). – *Thaiszia* 35: 28–41.
- EURO+MED (2006+): Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – <http://www.europlusmed.org> (Hozzáférés: 2025. 12. 01)
- FARKAS S. (1999): *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.

- FRANJIC J., ŠKVRČ Ž. & ČARNI A. (2006): Raspostranjenost panonskoga crnog gloga (*Crataegus nigra* WALDST. et KIT.) u Hrvatskoj i njegov značaj u formiranju vegetacije šumskih rubova – Distribution of *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. in Croatia and its importance for forest edge vegetation formation. – *Šumarski list br.* 130(1-2): 3–8.
- FRIGNANI F., GERI F., GESTRI G. & PERUZZI L. (2010): Distribution of the genus *Sternbergia* Waldst. & Kit. (Amaryllidaceae) in Tuscany (Central Italy). – *Atti Soc. Toscana Sci. Nat. Pisa, P. V. Mem., Ser. B* 116: 67–71.
- GILLI C., PACHSCHWÖLL C. & NIKLFELD H. (2021): Floristische Neufunde (430–508). – *Neilreichia* 12: 291–400.
- HARMOS K. & SRAMKÓ G. (2000): Adatok a Mátra edényes flórájához I. – *Kitaibelia* 5: 63–78.
- HODGETTS N. & LOCKHART N. (2020): *Checklist and country status of European bryophytes. Update 2020.* – Irish Wildlife Manuals 123. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Dublin, 214 pp.
- HODGETTS N., CÁLIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAISHEVA E., ... & ŻARNOWIEC J. (2019): *A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts.* – Brussels, Belgium, IUCN, 87 pp.
- JÁVORKA S. (1917): Kisebb megjegyzések és újabb adatok. – *Botanikai Közlemények* 16: 1–8.
- JÁVORKA S. (1924–1925): *Magyar Flóra. Flora Hungarica.* – Studium, Budapest. p.: 186.
- JONES M. (1989): *Taxonomic and ecological studies on the genus Orobancha L. in the British Isles.* – PhD thesis, University of Liverpool. 376 pp.
- KEVEY B. (1995): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. – *Botanikai Közlemények* 82: 45–53
- KEVEY B. (2001): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VIII. – *Botanikai Közlemények* 88(1-2): 96–100.
- KEVEY B. (2004): Dél-Dunántúl fokozottan védett növényei. – *Kitaibelia* 9: 67–83.
- KEVEY B. (2020): A Csepel-sziget fehérryár-ligetei (*Senecioni sarracenici-Populetum albae* Kevey in Borhidi & Kevey 1996). – *Kitaibelia* 25: 57–78.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2005): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez II. – *Kitaibelia* 10: 88–101.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2007): *Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai.* – Szerzői kiadás, Sopron, 73 pp.
- KIRÁLY G., HOHLA M., SÜVEGES K., HÁBENCZYUS A. A., BARINA Z., KIRÁLY A., LUKÁCS B. A., TÜRKE I. J. & TAKÁCS A. (2019): Taxonomical and chorological notes 10. – *Studia botanica hungarica* 50(2): 391–407.
- KIS SZ. & MOLNÁR V. A. (2026): Őshonos növényfajok elterjedése tiszántúli öntözőcsatornák mentén. – *Kitaibelia* 31: <https://doi.org/10.17542/kit.31.078>
- KOŠŤÁL J., VOJTEKOVÁ H. & DÍTĚ D. (2013): *Gagea bohemica* in Slovakia: 1. Taxonomy and distribution. – *Hacquetia* 12(1): 165–171.
- KUN A. (2019): Az *Apium repens* császártöltési állományának monitorozása (2006–2015). – *Kitaibelia* 24: 1–8.
- LUKÁCS B., GULYÁS G., HORVÁTH D., HÖDÖR I., SCHMOTZER A., SRAMKÓ G., TAKÁCS A. & MOLNÁR A. (2017): Florisztikai adatok a Tiszántúl középső részéről. – *Kitaibelia* 22: 317–357.
- MÁGOCSY-DIETZ S. (1914): Adatok a Balaton és környéke flórájának ismeretéhez. – *Botanikai Közlemények* 13: 117–127.
- MARTINČIČ A. (2024): New checklist and the Red list of the hornworts (Anthocerotophyta) and liverworts (Marchantiophyta) of Slovenia. – *Hacquetia* 23(2): 175–194.
- MESTERHÁZY A., BAUER N. & KULCSÁR L. (2003): A kisalföldi bazalt tanúhegyek edényes flórája. – *Tilia* 7: 1–165.
- MOLNÁR Cs. (2001): Új adatok a Mátra déli és keleti részének növényvilágából I. – *Kitaibelia* 6: 347–361.
- MOLNÁR Cs. (2002): Új adatok a Mátra déli és keleti részének növényvilágából II. – *Kitaibelia* 7: 169–182.
- 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. – *Kitaibelia* 21: 227–252.
- MOLNÁR V. A., MÉSZÁROS A., CSATHÓ A. I., BALOGH G. & CSÓSZ S. (2018a): Ant species dispersing the seeds of the myrmecochorous *Sternbergia colchiciflora* (Amaryllidaceae). – *North-Western Journal of Zoology* 14: e177101.

- MOLNÁR V. A. & CSÁBI M. (2021): *Magyarország orchideái*. – Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék, Debrecen.
- MOLNÁR V. A., BAK H., BODICS D., BORDÉ S., CHABRECSEK T., FEKETE R., GILICZE B., GYURISÁN D., HUNYADI T., JORDÁN S., KELECSÉNYI P., KIS SZ., KISS G., KOLOSZÁR A., LOVAS-KISS Á., LÖKI V., MÁH Z., MÉSZÁROS A., SIMON P., SÜVEGES K., SZABÓ Gy., VIKÁR J., VIZLER Cs., JAKAB G. & TAKÁCS A. (2024): Adatok a Pannon Ökorégió őshonos növényfajainak ismeretéhez I. (1–5). – *Kitaibelia* 29: 160–172.
- MOLNÁR V. A., MÉSZÁROS A., CSATHÓ A. I., BALOGH G., TAKÁCS A., LÖKI V., LOVAS-KISS Á., TÖKÖLYI J., SOMLYAY L. & BAUER N. (2018b): Distribution and seed production of the rare, dry grassland specialist *Sternbergia colchiciflora* (Amaryllidaceae) in Pannonian cemeteries. – *Tuexenia* 38: 371–384.
- MOLNÁR V. A., MOLNÁR A., VIDÉKI R., PFEIFFER N. & GULYÁS G. (2000): Néhány adat Magyarország flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 5: 297–303.
- MOLNÁR Zs. (1996): Ártéri vegetáció Tiszadob és Kesznyéten környékén I. Tájéktörténeti, florisztikai és cönológiai értékelés. – *Botanikai Közlemények* 83(1-2): 39–50.
- NAGY J., FIGECZKY G., PENKSZA K., FINTHA I., MOLNÁR A., TÓTH Z. & KALAPOS T. (1997): Contributions to the flora and vegetation of the Lake Bence-tó, NE Hungary. – *Studia botanica hungarica* 27–28: 151–161.
- NIKLFIELD H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – *Taxon* 20(4): 545–571.
- NIKOLIĆ T. (2015+): *Flora Croatica baza podataka* (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (Hozzáférs: 2025. 05. 08).
- NIKOLIĆ T. (2019): *Flora Croatica – vaskularna flora Republike Hrvatske*. Vol. 4. Ekскурzijska flora. – Alfa d.d., Zagreb, V–X: 3–664.
- PACSAI B., BOGNÁR E. A., LÁBADI V., MÉSZÁROS A. & BÓDIS J. (2024): Embriófejlődés és magoncok kelése *ex situ* kísérletben az apró vetővirágnál (*Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit.). – *Botanikai Közlemények* 111: 147–160.
- PÉNZES A. (1934): Termés-ökológiai megfigyelések. – *Botanikai Közlemények* 31: 28–35.
- PINTÉR B., HÁZI J. & SELMECZI KOVÁCS Á. (2007): Újabb florisztikai adatok a Duna-mentére, Nagymarostól Dunakesziig. – *Kitaibelia* 12: 116–120.
- PINTÉR B. & BARINA Z. (2014): Az *Apium repens* (Jacq.) Lagasca Budapesten. Apró közlemények. – *Kitaibelia* 19: 365–370.
- PLAZA L., FERNÁNDEZ I., JUAN R., PASTOR J. & PUJADAS A. (2004): Micromorphological studies on seeds of Orobanchae species from the Iberian Peninsula and the Balearic Islands, and their systematic significance. – *Annals of botany* 94(1): 167–178.
- POLGÁR S. (1941): Győrmege flórája. – *Botanikai Közlemények* 38(5-6): 1–352.
- RIEZING N. (2001): *Ophrys apifera* Huds. és *Apium repens* (Jacq.) Lagasca előfordulása a Vértesben. – *Kitaibelia* 6: 371–375.
- RIEZING N. (2021): Új *Epipactis* fajok a Vértes flórájában. – *Kitaibelia* 26: 104–105.
- SABOVLEVIĆ M. (2019): *Nowellia curvifolia* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T87491708A87778586. (Hozzáférs: 2025.20.06)
- SCHMIDT D. (2004): A *Himantoglossum caprinum* (M.-Bieb.) Spreng. újrafelfedezése a Bakonyban. – *Kitaibelia* 9: 85–86.
- SCHMOTZER A. (2015): Occurrence of *Lindernia dubia* in the Ipoly valley (Hungary and Slovakia). – *Studia botanica hungarica* 46: 77–89.
- SCHMOTZER A. (2019): Adatok a Heves–Borsodi-sík flórájához I. Erdei, erdőssztyepp- és sztyeppfajok elterjedése. – *Kitaibelia* 24: 16–65.
- SCHUSTER R. M. (1969): *The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the Hundredth Meridian*. Vol. 2. – Columbia University Press, New York.
- SCHUSTER R. M. (1974): *The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the Hundredth Meridian*. Vol. 3. – Columbia University Press, New York.
- SIMON T. (2005): Botanikai útinaplóim zempléni-hegységi adatai (1954–1967). – *Kanitzia* 13: 11–28.
- SIROKI Z. (1965): Újabb florisztikai és cönológiai adatok hazánk területéről. – *Botanikai Közlemények* 52: 31–34.
- SONKOLY J. *et al.* (2022): PADAPT 1.0 – the Pannonian Database of Plant Traits. – *bioRxiv* 2022-12.
- SOÓ R. & MÁTHÉ I. (1938): *A Tiszántúl flórája. Flora Planitie Hungariae Transtibiscensis*. – Editio Instituti Botanici Universitatis Debreceniensis, Debrecen.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. 5. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.101–102.

- SULYOK J. & BERÁNEK Á. (2019): Adatok a Tarnavidék, az Upponyi-hegység és környéke flórájához. – *Kitaibelia* 24: 173–226.
- SÜVEGES K. & BÁTORI Z. (2025): Alföldi páfrány-előfordulások másodlagos élőhelyekről. – *Kitaibelia* 30: 3–14.
- SÜVEGES K. (2022): Adatok néhány védett növényfaj elterjedéséhez és másodlagos élőhelyeken való előfordulásához. – *Kitaibelia* 27: 183–199.
- SÜVEGES K. (2023): Adatok a Duna–Tisza köze flórájának ismeretéhez. – *Botanikai Közlemények* 110(2): 111–154.
- TAKÁCS A. & LÖKI V. (2015): Néhány adat Debrecen urbán-flórájához. – *Kitaibelia* 20: 168–170.
- TAKÁCS A. & ZSÓLYOMI T. (2010): Adatok a Taktaköz flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 15: 27–32.
- TAKÁCS A., CSIKY J., DANIHELKA J., KIS SZ., KOVÁCS D., LÁSZLÓ-BENCSIK Á., LENGYEL A., MOLNÁR V. A., RIGÓ A., VARGA A. & WIRTH T. (2025): Adatok idegenhonos növényfajok ismeretéhez Magyarországon II. – *Kitaibelia* 30: 253–262.
- TAKÁCS A., SCHMOTZER A. & SULYOK J. (2013): Florisztikai adatok a Sajó–Hernád-sík területéről. – *Kitaibelia* 18: 73–88.
- TAKÁCS A., ZÁKÁNY A., GULYÁS G., KOSCSÓ J. & SRANKÓ G. (2014): Florisztikai adatok a Tiszántúl északi pereméről. – *Kitaibelia* 19: 275–294.
- TALLÓS P. (1959): Növényföldrajzi és florisztikai adatok a Dunántúlról. – *Botanikai Közlemények* 48(1-2): 77–80.
- TAMÁS J., VIDA G. & CSONTOS P. (2017): Contributions to the fern flora of Hungary with special attention to built walls. – *Botanikai Közlemények* 104(2): 235–250.
- TATÁR M. (1939): A pannóniai flóra endemikus fajai. – *Acta Geobotanica Hungarica* 3: 63–127. spec. pp. 29–31.
- TÓTH Gy., MAGOS G., MOLNÁR M. & CSÁBI M. (2020): A ciklámenlila nőszőfű jelentős állománya Parádsasváron. – *Kitaibelia* 25: 247–248.
- TÓTH I. Zs. & TELEKI B. (2024): Botanikai adatok Tolnából és Baranyából IV. – *Kitaibelia* 29: 17–33.
- TÓTH I. Zs. (2000): A ciklámenlila nőszőfű (*Epipactis placentina* Bongiorno & Grünanger) Magyarországon. – *Kitaibelia* 5: 331–332.
- TÜRKE I. J., LONTAY L., SERFŐZŐ J., ZSÓLYOMI T., DROZD A. & PELLER G. (2020): Florisztikai adatok a Tokaj–Zempléni-hegyvidékről és környékéről. – *Kitaibelia* 25: 33–56.
- TUZSON J. (1914): Jegyzetek a magyar flóra néhány növényéről. – *Botanikai Közlemények* 13(5–6): 138–142.
- VIRÓK V., FARKAS R., GULYÁS G., SRANKÓ G. (2010): Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéről III. – *Kitaibelia* 15: 73–82.
- VOIGT W. & SOMAY L. (2013): Florisztikai adatok Paks környékéről. – *Kitaibelia* 18: 35–72.
- VOJTKÓ A. (1998): A Bükk-fennsík vegetációja I. A növénytársulások általános jellemzése. – *Botanikai Közlemények* 85(1-2): 31–41.
- Z. HORVÁTH J. (2007): Adatok somogyi tájak flórájához. – *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17: 57–68.

Elektronikus melléklet / Electronic appendix

- e1. ábra** Tiszadorogma határában észlelt páfrányfajok. **Fig. e1** Fern species recorded in the vicinity of Tiszadorogma. A – *Athyrium filix-femina* (2023. május); B – *Dryopteris carthusiana* (2023. május); C – *D. dilatata* (2025. augusztus); D – *D. filix-mas* (2023. szeptember); E – *Gymnocarpium dryopteris* (2023. május); F – *Polystichum aculeatum* (2023. szeptember). Fényképezte / photographed by: S. Jordán
- e2. ábra** A mocsári tőzegpáfrány lelőhelyei tiszántúli főcsatornák mentén / **Fig. e2** Habitat of *Thelypteris palustris* near irrigation canals in the Great Hungarian Plain. A – Kenderes-Bánhalma: Nagykunsági-öntöző-főcsatorna, B – Hajdúszoboszló: Keleti-főcsatorna. Fényképezte / photographed by: A. Molnár V.
- e3. ábra.** Kövi sulyoktáska a budai Sas-hegyen (2024) / **Fig. e3** *Aethionaema saxatile* on the Sas-hegy (Budapest) in 2024. Fényképezte / Photographed by: D. Etter
- e4. ábra** Fekete galagonya a Dráva mellett (2025) / **Fig. e4.** *Crataegus nigra* near to the river Drava (Southwestern Hungary) in 2025. Fényképezte / Photographed by: I. Hegedüs.

- e5. ábra** Magyar látonya az Ipoly-völgyben (2011) / **Fig. e5** *Elatine hungarica* in the Ipoly-valley (Northern Hungary) in 2011. Fényképezte / Photographed by: B. Pintér
- e6. ábra** A kúszó zeller előfordulásai urbanizált környezetben / **Fig. e6** New occurrences of *Helosciadium repens* in urbanized environment. A – Budapest: Remetekertváros; B – Budapest: Ipartelep utca.; C – Szeged. Fényképezte / photographed by: Antal B. (A), Halász A. (B), Kiss T. (C)
- e7. ábra** / **Fig. e7** Borostyán-szádor, Szeged (2024) / Fényképezte / photographed by: K. Süveges
- e8. ábra** / **Fig. e8.** *Gagea spathacea*, Sárospatak (2024). Fényképezte / photographed: I. J. Türke
- e9. ábra** / **Fig. e9.** *Gagea bohemica*, Erdőbénye (2024) / Fényképezte / photographed: I. J. Türke
- e10. ábra** *Himantoglossum calcaratum* Magyarországon / **Fig. e10** *Himantoglossum calcaratum* in Hungary. A – Hosszúhetény; B–D – Pécs; E – Balatonfüred. Fényképezte /photographed by: Lukács R. (A–C), Csirmaz K. (D), Kacsinecz G. (E)
- e11. ábra** *Himantoglossum adriaticum* a Vértesben / **Fig. e11** *Himantoglossum adriaticum* in Vértes Hills. Fényképezte /photographed by: Antal B.
- e12. ábra** Ritka nőszőfű-fajok a Bakonyban / **Fig. e12** Rare *Epipactis* species in Bakony Hills. A–B – *E. placentina*; C – *E. moravica*; D – *E. pseudopurpurata*; E – *E. exilis*. Fényképezte / photographed by: Kacsinecz G.
- e13. ábra** Bajuszvirág (A–B) és Norden-nőszőfű (C–D) a Mátrában / **Fig. e13** *Epipogium aphyllum* (A–B) and *Epipactis nordeniorum* (C–D) in Mátra Mts. Fényképezte / photographed by: Szakács É.
- e14. ábra** Az apró vetővirág megporzói / **Fig. e14** Pollinators of *Sternbergia colchiciflora*. A–B: *Lasioglossum* sp. ♀. C–D: *Halictus subauratus*, ♂. Fényképezte / photographed by: A. Mészáros

KACSINECZ G., BARTHA D., BUBÁN R. Zs., DEMETER L., ETTER D., HALÁSZ A., HARMOS K., HEGEDÜS I., HORNUNG E., JORDÁN S., JÓZAN Zs., KISS T., KÓRÓDI B., LENGYEL A., LUKÁCS R., MÉSZÁROS A., MOLNÁR V. A., PINTÉR B., RUISCH A., SEGESDI E., SÜVEGES K., SZÚCS P., SZAKÁCS É., SZÁSZ A. TAKÁCS A., TOMPOS A., TÜRKE I. J. & KIS Sz. (2025):

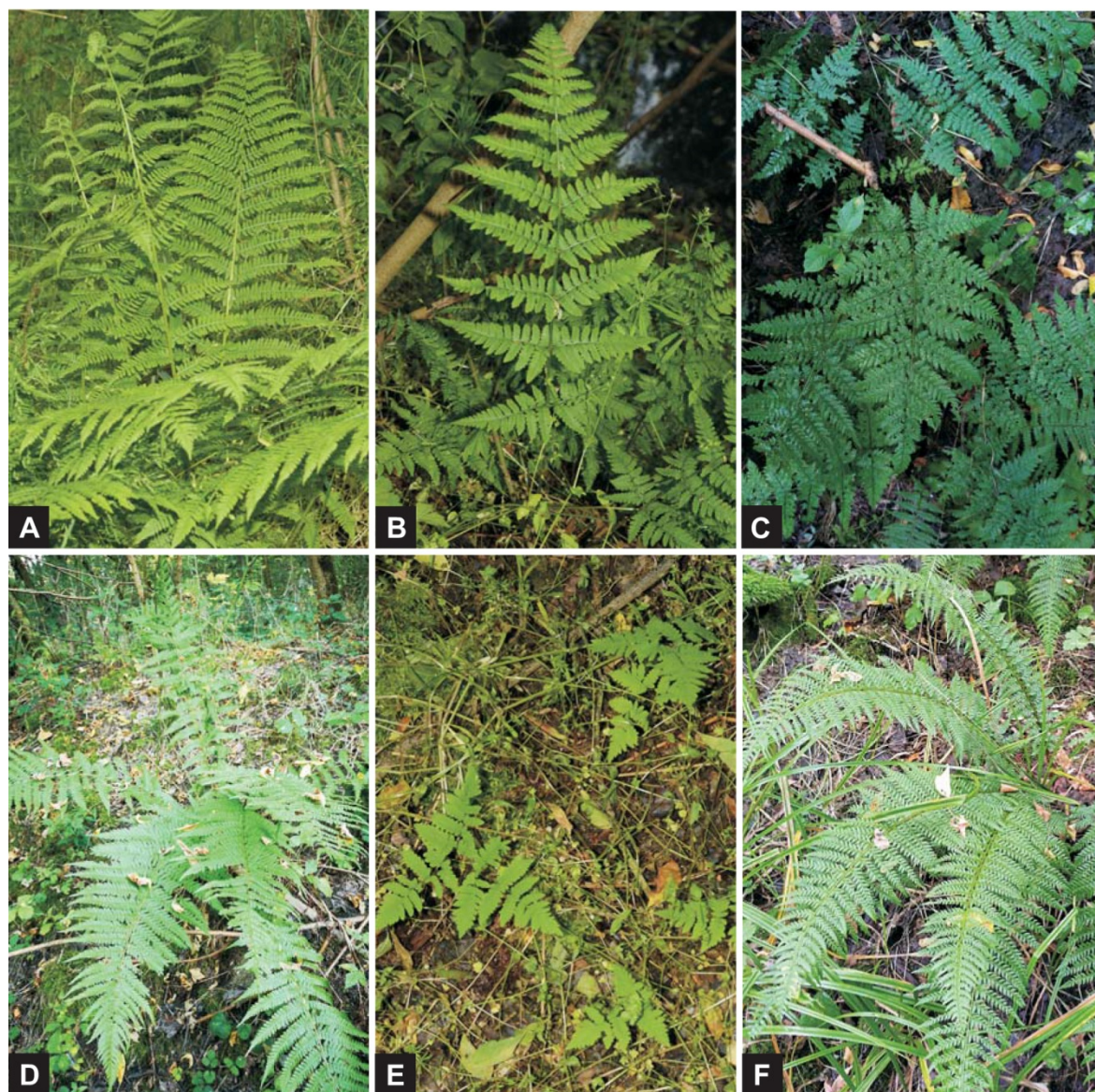
Adatok a Pannon Ökorégió őshonos növényfajainak ismeretéhez II. (6–22)

Data on the native vascular plant species of the Pannonian Region II. (6–22)

Kitaibelia 30(2): 233–252.

DOI: 10.17542/kit.30.065

Elektronikus melléklet / Electronic appendix



e1. ábra Tiszadorogma határában észlelt páfrányfajok

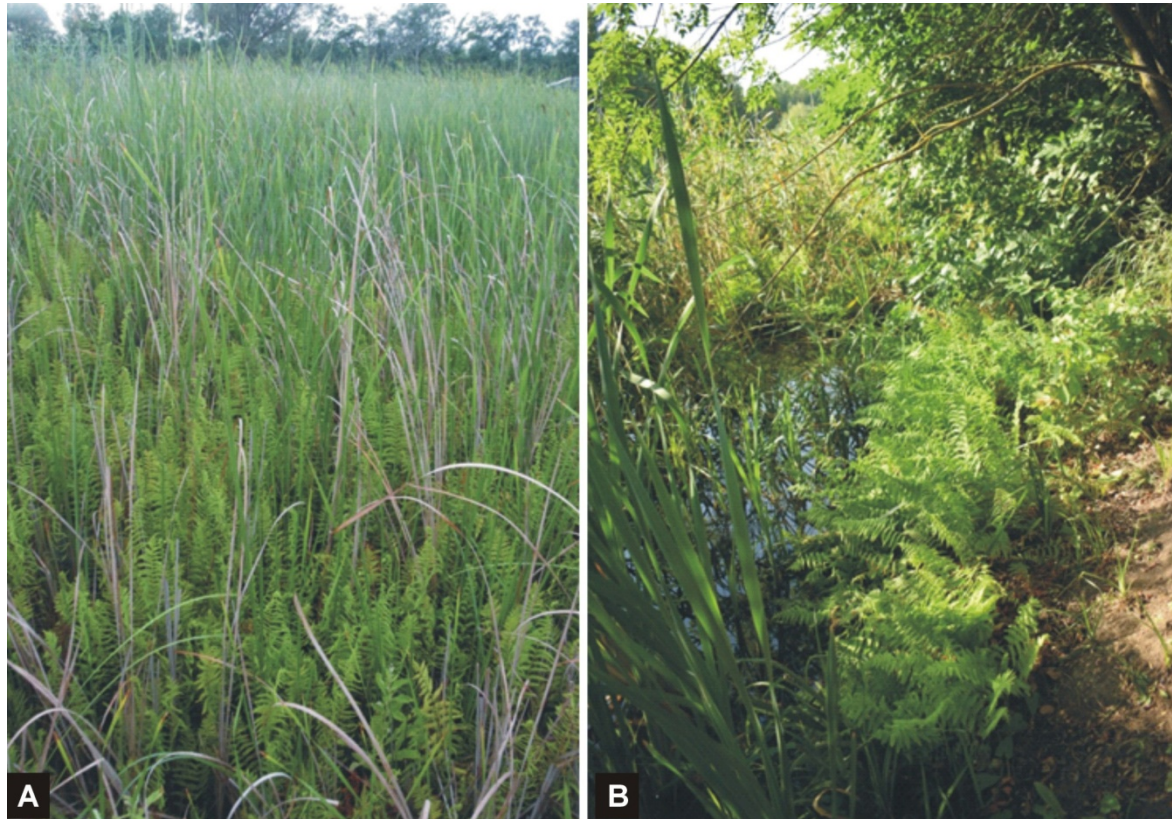
Fig. e1 Fern species recorded in the vicinity of Tiszadorogma

A – *Athyrium filix-femina* (2023. május); B – *Dryopteris carhusiana* (2023. május);

C – *D. dilatata* (2025. augusztus); D – *D. filix-mas* (2023. szeptember);

E – *Gymnocarpium dryopteris* (2023. május); F – *Polystichum aculeatum* (2023. szeptember)

Fényképezte / photographed by: S. Jordán



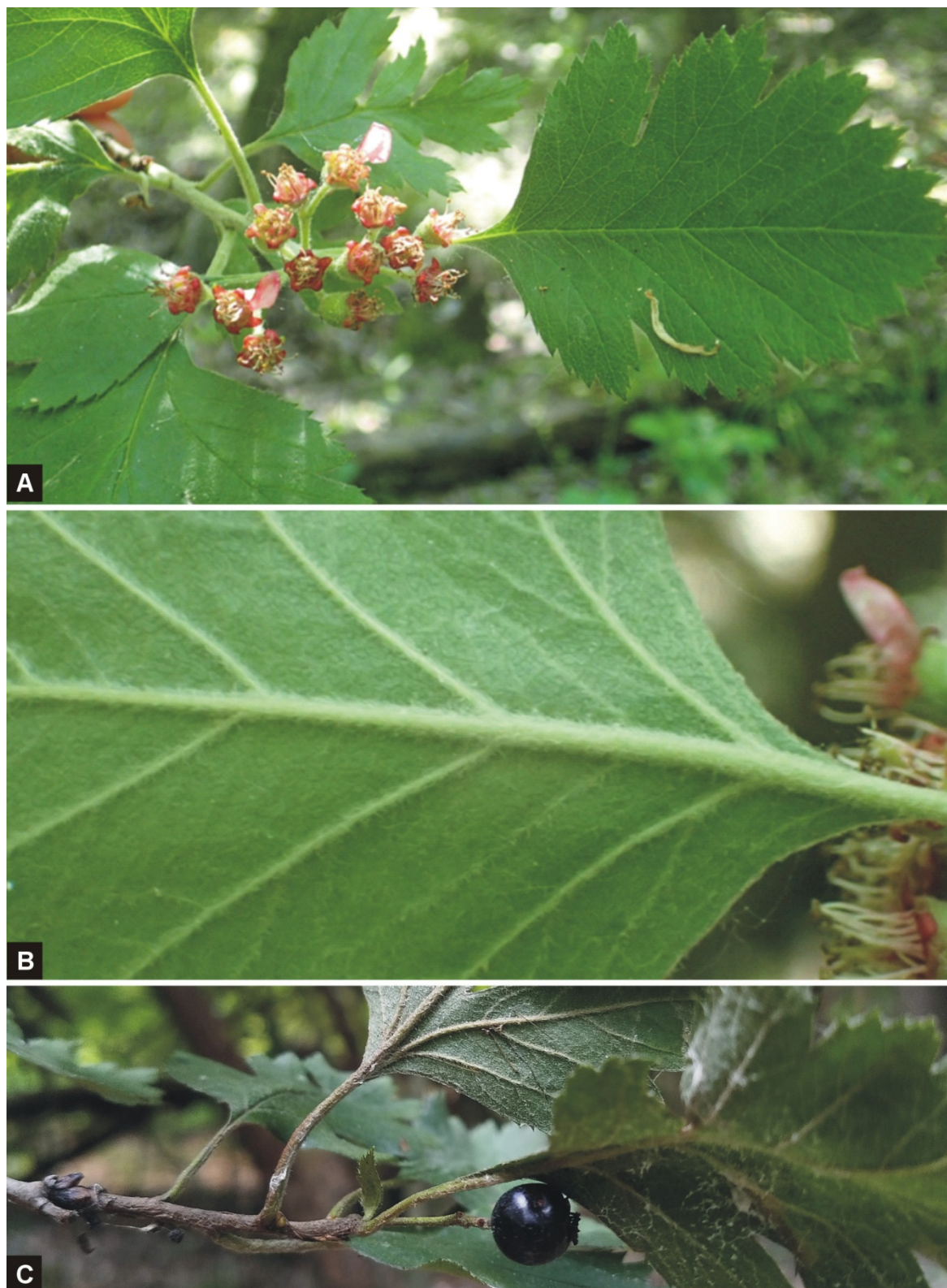
e2. ábra A mocsári tőzegpáfrány lelőhelyei tiszántúli főcsatornák mentén

Fig. e2 Habitat of *Thelypteris palustris* near irrigation canals in the Great Hungarian Plain
A – Kenderes-Bánhalma: Nagykunsági-öntöző-főcsatorna, B – Hajdúszoboszló: Keleti-főcsatorna
Fényképezte / photographed by: A. Molnár V.



e3. ábra. Kövi sulyoktáska a budai Sas-hegyen (2024)

Fig. e3 *Aethionaema saxatile* on the Sas-hegy (Budapest) in 2024
Fényképezte / Photographed by: D. Etter



e4. ábra Fekete galagonya a Dráva mellett (2025)

Fig. e4 *Crataegus nigra* near to the river Drava (Southwestern Hungary) in 2025
Fényképezte / Photographed by: I. Hegedüs.



e5. ábra Magyar látonya az Ipoly-völgyben (2011)
Fig. e5 *Elatine hungarica* in the Ipoly-valley (Northern Hungary) in 2011
Fényképezte / Photographed by: B. Pintér



e6. ábra A kúszó zeller előfordulásai urbanizált környezetben
Fig. e6 New occurrences of *Helosciadium repens* in urbanized environment
A – Budapest: Remetékertváros; B – Budapest: Ipartelep utca.; C – Szeged
Fényképezte / photographed by: Antal B. (A), Halász A. (B), Kiss T. (C)



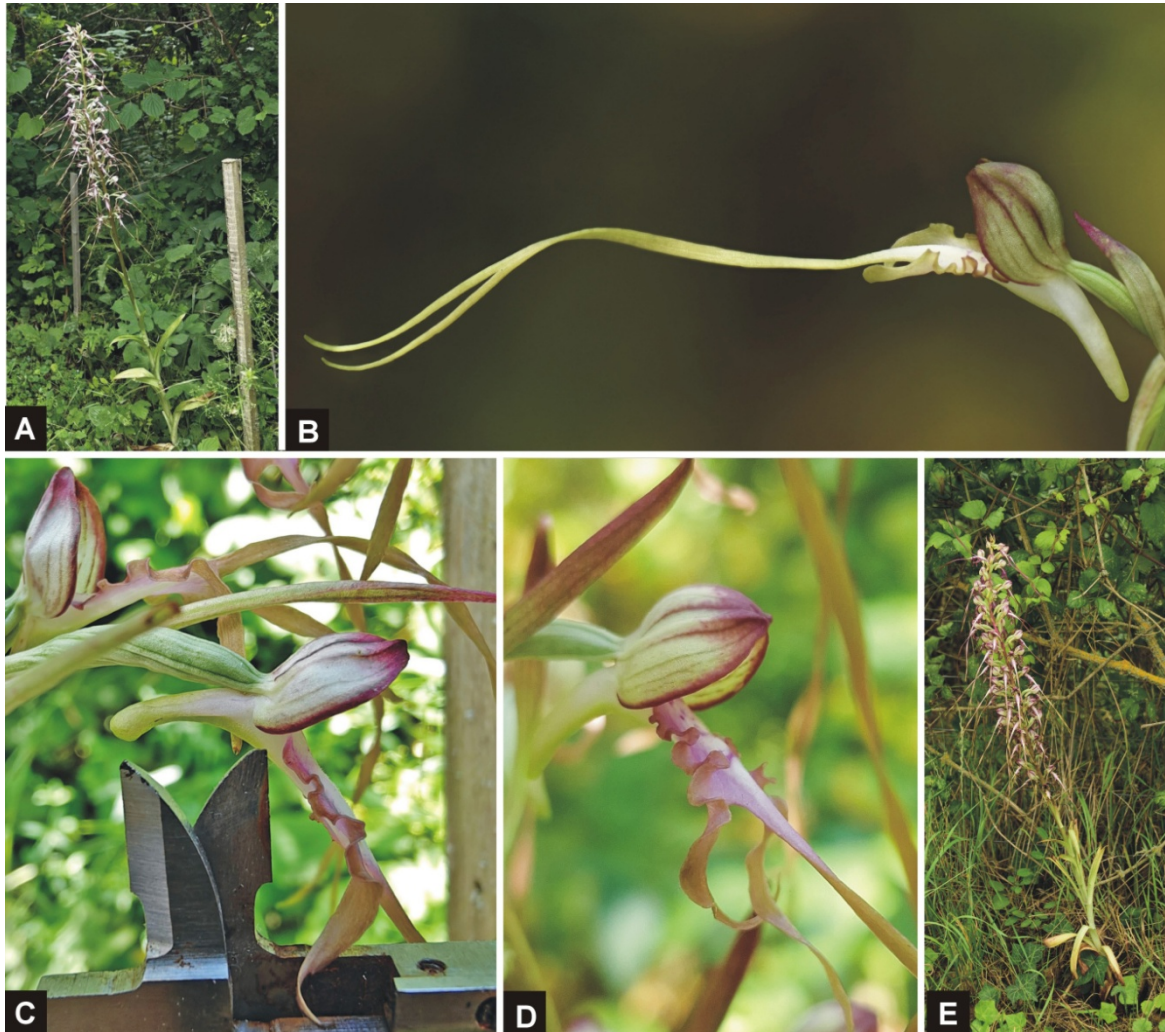
e7. ábra / Fig. e7 Borostyán-szádor, Szeged (2024)
Fényképezte / photographed by: K. Süveges



e8. ábra / Fig. e8 *Gagea spathacea*, Sárospatak (2025)
Fényképezte / photographed: I. J. Türke



e9. ábra / Fig. e9 *Gagea bohemica*, Erdőbénye (2024)
Fényképezte / photographed: I. J. Túrke



e10. ábra *Himantoglossum calcaratum* Magyarországon
Fig. e10 *Himantoglossum calcaratum* in Hungary
A – Hosszúhetény; B–D – Pécs; E – Balatonfüred
Fényképezte / photographed by: Lukács R. (A–C), Csirmaz K. (D), Kacsinecz G. (E)



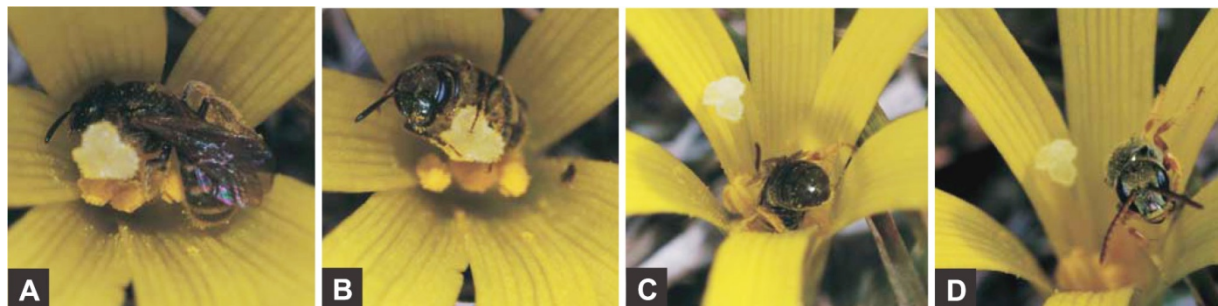
e11. ábra *Himantoglossum adriaticum* a Vértesben
Fig. e11 *Himantoglossum adriaticum* in Vértes Hills
 Fényképezte / photographed by: Antal B.



e12. ábra Ritka nőszőfű-fajok a Bakonyban
Fig. e12 Rare *Epipactis* species in Bakony Hills
 A–B – *E. placentina*; C – *E. moravica*; D – *E. pseudopurpurata*; E – *E. exilis*.
 Fényképezte / photographed by: Kacsinecz G.



e13. ábra Bajuszvirág (A–B) és Norden-nőszőfű (C–D) a Mátrában
Fig. e13 *Epipogium aphyllum* (A–B) and *Epipactis nordeniorum* (C–D) in Mátra Mts
 Fényképezte / photographed by: Szakács É.



e14. ábra Az apró vetővirág megporzói
Fig. e14 Pollinators of *Sternbergia colchiciflora*
 A–B: *Lasioglossum* sp. ♀. C–D: *Halictus subauratus*, ♂
 Fényképezte / photographed by: A. Mészáros

Adatok idegenhonos növényfajok ismeretéhez Magyarországon II. (7–12)

TAKÁCS Attila^{1,2}, CSIKY János³, DANIHELKA Jiří⁴, KIS Szabolcs^{1,2,5*}, KOVÁCS Dániel⁶, LÁSZLÓ-BENCsik Ábel⁷,
LENGYEL Attila⁸, MOLNÁR V. Attila^{1,2}, RIGÓ Attila⁸, VARGA Anna⁹ & WIRTH Tamás¹⁰

- (1) Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Növénytani Tanszék,
H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
(2) HUN-REN-DE Természetvédelmi Biológiai Kutatócsoport, H-4032 Debrecen
(3) Pécsi Tudományegyetem, TTK, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6.
(4) Department of Botany and Zoology, Masaryk University, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno
(5) Debreceni Egyetem, GYTK, Farmakognózia Tanszék, H-4002 Debrecen, Rex Ferenc utca 1.
*kis.szabi17@gmail.com
(6) Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, H-2766 Tápiószéle, Külsőmező 15.;
(7) H-2000 Szentendre
(8) HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, H-2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4.
(9) H-6750 Algyő
(10) Pécsi Tudományegyetem, Botanikus Kert, H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

Data on alien vascular plant species in Hungary II. (7–12)

Summary – In the second part of our series providing data on alien plant species in Hungary, we address taxa belonging to the families Cabombaceae, Brassicaceae, Rubiaceae, Buxaceae, Violaceae and Compositae. We present new records of the distribution of *Cabomba caroliniana* on the Körös Plain: along the Élővíz Canal between the towns of Békés and Békéscsaba the species was found at 17 sites, covering a total area of more than 630 m² in slightly alkaline, low-conductivity water that remains unfrozen in winter. In Szentendre, we document a transient escape of *Isatis tinctoria* and several populations of *Rubia tinctorum*, some of which can be traced back to former cultivation. We report the first extra-garden, woodland occurrence of *Pachysandra terminalis* in Hungary and relate it to the dumping of green waste. We clarify the status of *Viola prionantha* in the Hungarian flora and list numerous occurrences mainly associated with urban pavements, parks and cemeteries. We detected a new occurrence of the Atlantic halophyte *Cochlearia danica* on the Great Hungarian Plain, near Karcag, along the Main Road 4. Finally, we describe the first Hungarian record of *Symphyotrichum squamatum* from pioneer silt surfaces along a canal near Szeged, highlighting its potential invasive role.

Keywords: *Cabomba caroliniana*, *Cochlearia danica*, escaping from cultivation, Hungary, *Isatis tinctoria*, *Pachysandra terminalis*, plant invasion, *Rubia tinctorum*, *Symphyotrichum squamatum*, *Viola prionantha*

Összefoglalás – A Magyarországon idegenhonos növények ismeretéhez adatokat szolgáltató cikksorozat második részében a tündérhínárfélék (Cabombaceae), keresztesvirágúak (Brassicaceae), galajfélék (Rubiaceae), puszpángfélék (Buxaceae), ibolyafélék (Violaceae) és fészkesvirágzatúak (Compositae) családjába tartozó fajokkal foglalkozunk. Új adatokat közlünk a karolinai tündérhínár (*Cabomba caroliniana*) magyarországi elterjedéséről a Körösmenti-síkon: az Élővíz-csatorna Békés és Békéscsaba közötti szakaszán 17 ponton, több mint 630 m²-en, enyhén lúgos kémhatású, alacsony vezetőképességű, 2022/2023 telén nem befagyó vízben talált állományait mutatjuk be. Szentendrén a festő csülleng (*Isatis tinctoria*) egy ideiglenes kivadulását, valamint a festő buzér (*Rubia tinctorum*) több, legalább részben természetesen visszavezethető állományát dokumentáljuk. Elsőként ismertetjük a japán kövérke (*Pachysandra terminalis*) kerten kívüli, erdei előfordulását, amelyet zöldhulladék lerakásával hozunk



összefüggésbe. Tisztázzuk a kínai ibolya (*Viola prionantha*) hazai státuszát, és számos, főként városi burkolatokhoz, parkokhoz és temetőkhöz kötődő előfordulását soroljuk fel. Az atlantikus elterjedésű, sőtűró *Cochlearia danica* új előfordulását észleltük Karcag közelében, a 4-es számú főút mentén. Bemutatjuk a kiskészű őszirózsa (*Symphyotrichum squamatum*) első magyarországi lelőhelyét egy csatorna pionír iszapfelszínein.

Kulcsszavak: dán kanálfű, festő buzér, festő csülleng, japán kövérke, karolinai tündérhínár, kiskészű őszirózsa, kivadulás, kínai ibolya, Magyarország, növényi invázió

Bevezetés

Jelen közlemény a hazánk területén észlelt behurcolt növényfajok új előfordulásait bemutató cikksorozat (lásd: MOLNÁR V. *et al.* 2024) második része. A nevezéktan a PADAPT [1] (SONKOLY *et al.* 2023) és az EURO+MED (2006) [2] adatbázisát követi. Az iNaturalist.org nyilvános adatbázisából származó előfordulási adatokra azok azonosító számait is megjelölve az idézett Világháló-oldalak között hivatkozunk.

A fajok egyes előfordulásait herbáriumi példányokkal dokumentáltuk, amelyek a Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék Herbáriumában (DE), a Masaryk Egyetem herbáriumában (Brno, Csehország; BRNU) és a Pécsi Tudományegyetem herbáriumában (JPU) kerültek elhelyezésre; az egyes adatoknál a gyűjtemény rövidítése van feltüntetve. A *Cabomba caroliniana*, *Isatis tinctoria*, *Cochlearia danica*, *Pachysandra terminalis* és a *Viola prionantha* előfordulásait fényképekkel (is) dokumentáltuk (e1–e6. ábra).

(7) Karolinai tündérhínár (*Cabomba caroliniana*) a Körösmenti-síkon

KIS SZABOLCS & MOLNÁR V. Attila

Cabomba nemzetség 5 faja az Újvilág szubtrópusi és trópusi területein elterjedt, közülük a *Cabomba caroliniana* A. Gray Dél-Amerika (Brazília, Uruguay, Paraguay, valamint Argentína északkeleti része) mellett talán az Egyesült Államok délkeleti részén is őshonosnak tekinthető (WILSON *et al.* 2007). Akváriumai növényként jutott el több földrészre és állományai megtelepedtek Észak-Amerikában (az USA számos államában és Kanadában), Ausztráliában, Ázsiában (Kína, Malajzia, India, Japán, Új-Guinea területén), valamint Európa több országában (ØRGAARD, 1991, WILSON *et al.*, 2007, STETÁK 2004, KIRÁLY *et al.* 2007, VUKOV *et al.* 2013).

Hazánkban először Boros Ádám gyűjtötte Miskolctapolca mellett 1937-ben; az ezredforduló környékéig elsősorban fürdők és hőforrások (Miskolctapolca, Eger, Tata, Hévíz) környékén került elő (STETÁK 2004). Az 1990-es évektől ismertek előfordulásai a Duna-Tisza közének nem temperált vizű csatornáiban (Duna-Tisza csatorna, Apaji-csatorna, Harmincas-csatorna, Vajas-torok, Vajas-fok) is (STETÁK 2004, KIRÁLY *et al.* 2007). Az utóbbi években hazánkban újabb előfordulásait találták meg a Bakonyalján (KIRÁLY & KIRÁLY 2018), valamint a Kiskunsági-főcsatornában (SCHMIDT *et al.* 2024). A tündérhínár letörött és sodródó hajtásdarábjai az üledékbe süllyedve képesek kigyökerezni és ezáltal új populációkat létrehozni (STETÁK 2012). Így a hazai állományokat főleg vegetatív terjedésűnek véljük.

2022 szeptemberében Gyula és Békés városok között összesen 71 ponton vizsgáltuk az Élővíz-csatornában és környékén előforduló idegenhonos növényfajokat. Rögzítettük az egyes mintavételi pontok geokoordinátáit és a pontnál a csatorna 50 méter hosszú szakaszát alaposan megvizsgálva megbecsültük a faj által borított terület nagyságát. A faj ökológiai igényeinek vizsgálata során 12 helyen vízkémiai méréseket végeztünk 5-10 cm-es mélységben Hach HQ40D multiméterrel, amellyel pH-t, vezetőképességet, oxigéntartalmat és hőmérsékletet regisztráltunk. A növény feltételezett odakerülésének/felbukkanásának idejét helyi horgászoktól igyekeztünk megtudni.

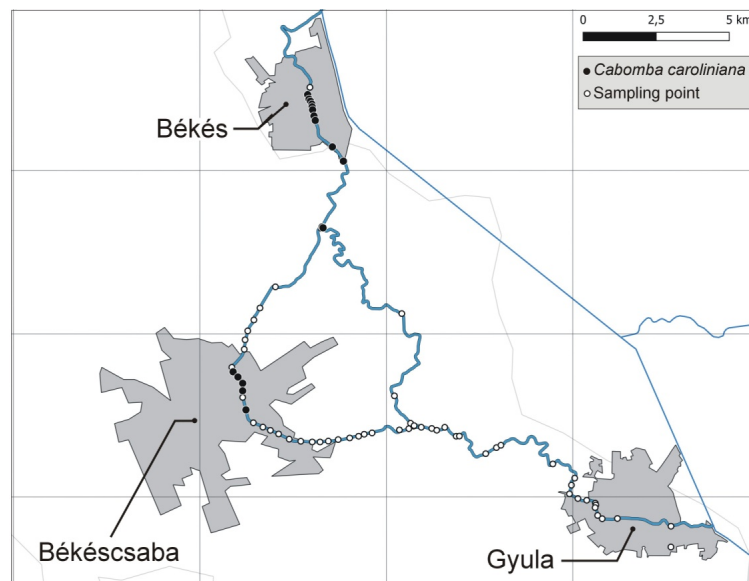
A faj előfordulása a Tiszántúlon korábban nem volt ismert. Békés és Békéscsaba határában az Élővíz-csatornában összesen 17 ponton észleltük (1. táblázat). Néhány helyen a faj csak kis kiterjedésben volt jelen, de becslésünk szerint felmért állományai összesen több mint 630 négyzetmétert borítottak. Az egyes állományfoltok kiterjedésének mediánja 20 m² volt. Feltűnő, hogy a megtalált állományok többsége Békés és Békéscsaba belterületén került elő (1. ábra).

1. táblázat A tündérrhínár 2022. szeptemberében Békés megyében észlelt előfordulásai
Table 1 Localities of *Cabomba caroliniana* observed in September 2022 in Békés country (SE Hungary)

ID	Település / Settlement	Geokoordináták / Geocoordinates	Kiterjedés / Area (m ²)	KEF / Flora mapping grid
1	Békés	46.774325° 21.129658°	18	9292.2
2	Békés	46.772988° 21.130259°	30	9292.2
3	Békés	46.772330° 21.130905°	65	9292.2
4	Békés	46.771404° 21.131542°	130	9292.2
5	Békés	46.770613° 21.131657°	10	9292.2
6	Békés	46.769679° 21.131851°	40	9292.2
7	Békés	46.767790° 21.132469°	60	9292.2
8	Békés	46.766431° 21.133063°	180	9292.2
9	Békés	46.758339° 21.140693°	30	9292.2
10	Békés	46.753977° 21.145629°	2	9292.2
11	Békéscsaba	46.733833° 21.136120°	25	9292.4
12	Békéscsaba	46.733556° 21.136528°	1	9292.4
13	Békéscsaba	46.689451° 21.096324°	0,7	9392.2
14	Békéscsaba	46.687850° 21.098495°	18	9392.2
15	Békéscsaba	46.685925° 21.100612°	20	9392.2
16	Békéscsaba	46.683617° 21.100593°	6	9392.2
17	Békéscsaba	46.677781° 21.102071°	0,07	9392.2

2. táblázat Vízkémiai jellemzők a tündérrhínár lelőhelyein. A lelőhelyek számozása az 1. táblázatot követi
Table 2 Habitat characteristics of *Cabomba caroliniana*. Locality numbering follows Table 1

ID	pH	Vezetőképesség / Conductivity (µS/cm)	O ₂ -tartalom / O ₂ -content (mg/L)	Víz hőmérséklet / Temperature of water (°C)	
				13. 01. 2023	09. 02. 2023
1	7,86	532	7,25	8	2,2
3	7,83	529	7,06	7,4	1,9
5	7,84	515	7,16	7,4	2
6	7,88	507	7,1	7,5	1,8
7	7,9	502	7,6	7,4	2,1
8	7,9	492	7,45	7,2	2,4
9	7,97	480	8,97	7,4	2,4
10	7,94	478	8,63	7,4	2,5
11	8,13	290	10,4	6,6	4,3
13	8,03	429	8,41	7,9	3,7
16	8,09	416	8,36	7,8	5
17	8,38	611	9,65	8	3,9



1. ábra A vizsgált terület térképe, a mintavételi pontokkal és a tündérhírnár előfordulásaival
Fig. 1 Map of the study area, with sampling points and occurrences of *Cabomba caroliniana*

A tündérhírnár lelőhelyein a víz enyhén lúgos kémhatású ($\text{pH } 7,98 \pm 0,16$), alacsony ($482 \pm 78 \mu\text{S/cm}$) vezetőképességű és magas ($8,17 \pm 1,1 \text{ mg/L}$) oxigén-tartalmú volt (2. táblázat). A csatorna vize a 2022/2023-as enyhe télen tartósan nem fagyott be, hőmérsékleti értékeinek mediánja 2023. január 13-én $7,4^\circ\text{C}$, február 9-én pedig $2,4^\circ\text{C}$ volt.

A csatorna mentén horgászó helyi lakosok a faj nevét nem tudják, de magát a növényt ismerik és nem kedvelik. Megjelenésének pontos idejére nem emlékeznek, de szerintük már legalább néhány éve felbukkant. A területen tett látogatásaink alapján a faj azóta is jelen van a területen. A két város területén az Élővíz-csatornába folyó termálvíz temperáló hatása hozzájárulhat a faj hosszabb távú fennmaradásához. A termálkifolyók szerepét az idegenhonos vízinövények megtelepedésében és terjedésében széleskörűen dokumentálták (HUSSNER 2014, HUSSNER *et al.* 2014, ŠAJNA *et al.* 2007, 2023, LUKÁCS *et al.* 2016, E-VOJTKÓ *et al.* 2017, WIRTH *et al.* 2025).

(8) A dán kanálfű (*Cochlearia danica*) újabb állománya a Nagykunságban Kis Szabolcs

2025. március 22-én Péntek Anna karcagi diákkal és Varga Tünde középiskolai tanárral a *Cochlearia danica* L. újabb populációját találtuk Karcag határában, a 4-es számú főút mellett (47.29837°N , 20.93207°E). Az állomány mintegy 400 példányból állt; az egyedek az útszegélytől 60–95 cm távolságra, az út délkeleti oldalán, az útpadka pionír, kavicsos felszínén nőttek. Az út szemközti oldalán a fajt nem találtuk. A populáció a korábban jelzett kisújszállási és püspökladányi lelőhelyek (MOLNÁR V. *et al.* 2024) között helyezkedik el. Más populációk évenkénti egyedszám-változásai alapján feltételezhető, hogy a karcagi állomány első egyedei valószínűleg már 1-2 évvel korábban megtelepedhettek a területen. A faj 2024-ben került elő Kiskunhalas és Balotaszállás határában, az 53-as főút mentén (SÜVEGES 2025); e két kis populáció

meglétét 2025 áprilisában megerősítettük. A dán kanálfű további előfordulásainak ismertté válása várható a hazai úthálózat mentén.

(9) Két egykori festőnövény előfordulása Szentendre belterületén

László-Bencsik Ábel

2025. 04. 16-án Szentendrén a Szentlászlói út 37. előtt az úttest és a járda közötti rendszeresen kaszált gypsávban az *Isatis tinctoria* L. egyetlen, bimbós-virágzó egyedét találtam (47.67350°, 19.06711°, 139 m a.s.l., 8380.1). A Flóraatlasz [3] a szomszédos 8380.3 kvadrátból jelzi az előfordulást, amely – ismereteim szerint – a 11-es főút mentén, Békásmegyer-Budakalász térségében, a rézsűkön és a töltésoldalakon megfigyelt tömeges megjelenésére utal. A szentendrei ideiglenes megtelepedésről nem dönthető el, hogy a szomszéd kvadrát népes állományához, vagy pedig a Gyógynövénykutató Intézet kertjében és szántóföldjén fenntartott állományhoz köthető. Több, mint 30 éve lakom a jelzett lelőhely közvetlen közelében és sem a környéken, sem Szentendre belterületén máshol soha nem tapasztaltam spon-tán megjelenését. A fajt a környező lakóházak kertjeiben sem láttam eddig.

A *Rubia tinctorum* L. régtől fogva termesztett, többfelé kivaduló festőnövény (Soó 1966), jelenléte a városban nagy valószínűséggel a korábbi termesztés maradványa. A jelen helyzetet a következő adatokkal lehet összegezni.

- Az Eötvös u. (47.67625°, 19.06111°, 130 m a.s.l.) csak gyalogos-kerékpáros közlekedésre szolgáló betonútjának ÉK-i rézsűjén 2023-ig akácok aljnövényzetében kb. 10-15 m²-en élt, ebben az évben valószínűleg vegyszeres gyomirtás következtében teljesen felszámo-lódott. Korábban e helyről betelepítettük a Gyógynövénykutató kertjébe, ill. a tápiószelei Agrobotanikai Intézet (jelenleg Nemzeti Biodiverzitás Központ) gyűjteményébe.
- A legnagyobb egyedszámú állomány a Bárczi Gusztáv Általános Iskola kertjében található (47.66991°, 19.07063°, 117 m a.s.l.). Innen egyedeket ültettünk be a zsámbéki Premont-rei Gyógynövénykertbe (2019-ben). Termést hoz.
- Az Ulcisia Castra régészeti feltárás és a Petzelt József Technikum között (47.66369°, 19.07463°, 116 m a.s.l.), járdaszinthez képest emelt szinten parkolónak kialakított hely szegélyében kitartó állománya él (rendszeresen kaszálják). Termést ritkán érlel.
- A Dunakanyar körúton az Áchim András utcából nyíló ház DK-i fala tövében (47.66836°, 19.07141°, 113 m a.s.l.) néhány tő (rendszeresen kaszálják).
- A Fürdő u. 8. sz. ház kerítése mentén (47.66361°, 19.07811°, 103 m a.s.l.) néhány tő (oly-kor kaszálják). Termést hoz.

A *R. tinctorum* említett lelőhelyei a 8380.1 kvadrátba esnek.

(10) A japán kövérke (*Pachysandra terminalis*, Buxaceae) kerten kívüli előfordulása

Lengyel Attila

A *Pachysandra terminalis* Siebold & Zucc. sűrű és kiterjedt sarjtelepeket képező, örökzöld, évelő lágyszárú (bár a kertészeti irodalomban gyakran félcserjeként említik). Talaj feletti hajtásai 10-30 cm magasságot elérően felállóak, virágzatban végződnek, mely alatt számos levél ered egymás közelében, míg a szár nagy része levéltelen, világoszöld, húsos. A végálló, hengeres fürtvirágzat csúcsi részén 10-20 porzós, alján 2-5 termős, zöldes-fehér virág fejlődik. A két termőlevélből összenőtt termőből fehér bogyótermés fejlődik, amit ehettek tartanak (ROBBINS 1968, HA *et al.* 2025). A levelek örökzöldek, bőrneműek, a színi oldalon fényes sötétzöldek, a fonákon matt világoszöldek, feltűnően ereztettek. A hajtás legnagyobb levelei 5-7 cm hosszúak, 3-4 cm szélesek. A levelek leggyakrabban visszás tojásdadok, nyélbe keske-

nyedő vállúak, a felsők rövid, az alsók hosszú nyelűek. A levél csúcsi felében a levél széle durván csipkés-fogas. A rizóma húsos szövetű, fehéres, a talaj felszíne alatt hosszan kúszik, kb. 20-40 cm-es szártagokból áll, amelyeket felálló hajtásrészek és ritkás elágazások tagolnak. Régóta termesztett dísnövényként számos kultúrváltozattal rendelkezik, amelyek morfológiája némileg eltérhet a fenti leírástól. A génusz további fajai (*P. axillaris* s.lat., *P. procumbens*) levélhónalji virágzattal rendelkeznek, továbbá termőiket három termőlevél alkotja (ROBBINS 1968, BOUFFORD & XIANG 1992). A *Pachysandra* génusz tagjai kiemelkedő jelentőségűek a fitokémiai és farmakognóziak kutatások számára (HA *et al.* 2025).

A *P. terminalis* Japánban és Kína keleti és középső tartományaiban őshonos, ahol hegyvidéki lombhullató erdők tömeges faja (ROBBINS 1968). Örökzöld, árnyéktűrő, ellenálló, vegetatíván jól terjedő fajként Észak-Amerikában és Nyugat-Európában a 19. század óta kedvelt talajtakaró dísnövény. Észak-Amerika északkeleti részén inváziós fajnak tekintik [4]. Nyugat-Európában kultúrán kívül csak a 20. század második felétől említik (STACE 2010, [5]), az ezredforduló után azonban előfordulásai megszorodtak (BELLOSI *et al.* 2011, Gariboldi & Frezzini in GALASSO & BANFI 2018, MELZER & BARTA 2002). Ismert állományai valószínűleg régi termesztésből fennmaradt vagy zöldhulladékkal kidobott példányokból fejlődtek. Magyarországon a 1920-as években már szerepel kertészeti lapokban (SCHNEIDER 1928, KOVÁCS 1929), arborétumokban és kastélyparkokban már jóval korábban is jelen lehetett (TOMASOVSKY 1923). Ültetési helyével nem folytonosan összefüggő kivadásáról nem találtam hazai dokumentációt, noha a nyugati határtól kb. 1 km-re, Rattersdorf (Rótfalva) településen már van adata [6, 7].

Előfordulási adata:

- Balassagyarmat: Nyírjes, 5/B erdőrészlet (N 46.0710° E 18.1976°) [7981.4], 2025. október-november. Egy 30 m²-es és egy 2 m²-es sarjtelep egymástól kb. 15 méterre. A *P. terminalis* virágai bimbós állapotban voltak, sikeres ivaros szaporodásra utaló jelet nem tapasztaltam. A megfigyelés dokumentációja elérhető a Községi Flóratérképezés Magyarországon iNaturalist projekt [8] részeként.

A fellelt előfordulás élőhelye egy kb. 40-50 éves, vegyes fafaj-összetételű (főleg *Quercus rubra*, *Qu. robur*, *Qu. petraea*), természetvédelmi rendeltetésű származékterő barna erdőtalajon, üde termőhelyen, keletre néző lejtőn [9]. A *P. terminalis* állományok közvetlen közelében *Circaea lutetiana*, *Duchesnea indica*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Stellaria media*, *Urtica dioica* fajokat találtam. Az erdőrészletben és a közeli erdei utak mentén több adventív, vegetatíván jól terjedő növény is jelen van, például *Duchesnea indica*, *Vinca minor* és *Viola sororia* f. *priceana*, amelyek együttes előfordulása a *P. terminalis* előfordulásának eredetét is megvilágíthatja. Az élőhelytől kb. 300 méterre található az erdővel és tavakkal övezett Balassagyarmat-Nyírjes városrész, amelyet döntően parkosított pihenőterületek és nyaralók jellemeznek. A kerttulajdonosok gyakran az erdőben szabadulnak meg zöldhulladékuktól, amely jelenség tetteles megvalósulását, illetve nyomait magam is megfigyeltem. Nagyon valószínű, hogy a fent említett, jó sarjadzó képességű dísnövények ennek köszönhetően kerültek ki a kertekből és indultak terjedésnek a környező erdőkben. Miután a *P. terminalis* eddigi elvadulásai elsősorban hűvös, csapadékos klímán történtek, a faj inváziója egyelőre nem tűnik fenyegetőnek, ugyanakkor felhívja a figyelmet a helytelen zöldhulladékkezelés szerepére az idegenhonos fajok megtelepedésében (RUSTERHOLZ *et al.* 2012, PLAZA *et al.* 2018). Mivel a megtalált állományok biztosan több évesek és lokálisan terjednek, a faj hazai megtelepedési státuszát RICHARDSON *et al.* (2000) fogalomrendszere szerint „meghonosodottnak” (*naturalized*) tartom.

(11) A kínai ibolya (*Viola prionantha*) előfordulása Magyarországon

Wirth Tamás, Csiky János, Danihelka Jiři, Kovács Dániel,

Rigó Attila, Lengyel Attila & Takács Attila

A *Viola prionantha* Bunge a *Plagiostigma* szekció *Patellares* alszekciójába tartozik, amely 61 fajt foglal magába, főként a mérsékelt övi Euráziában, északkelet-ázsiai diverzitási központtal. Ebből az alszekcióból csak négy faj őshonos Európában: a *V. pinnata* L. (Alpok), a *V. selkirkii* Pursh ex Goldie (boreális Európa), a *V. somchetica* K.Koch (Kaukázus) és a *V. jooi* Janka (Nyugat-Ukrajna, Románia és Szerbia) (NIKETIĆ *et al.* 2015, MARCUSSEN *et al.* 2022). A *V. prionantha*-hoz morfológiailag leginkább az utóbbi két faj hasonlít. A *V. jooi*-t ritkán termesztik dísznövényként, de ha mégis, a termesztésből meg is szökhet (BALOGH *et al.* 2004).

A faj eredetileg K- és DK-Kínában, K-Oroszországban és a Koreai-félszigeten őshonos, hegyvidéki gyepekben, patakvárosokon, fordul elő, szórványosan kultivált dísznövény (ESPEUT 2020, MARCUSSEN *et al.* 2022, YOUSHEG *et al.* 2007). Eredeti elterjedési területén kívül Georgiában és Ukrajnában, továbbá Oroszországban (Szibériában), valamint az USA-ban (Kansas, Nebraska) vannak adventív előfordulásai (VERKHOZINA *et al.* 2022, LITTLE & MCKINNEY 2015) [10–14].

A kínai ibolya alacsony, tököcsányos évelő. A gyökérágak vastagok, szürkés-fehér színűek. A levéllemez alakja virágzáskor hosszúkás-tojásdadtól a hosszúkás-lándzsásig, a levélváll gyengén szíves, levágott vagy ék alakú, a levélcsúcs tompa vagy gyengén hegyesedő, a levél-szél csipkés, 1–4,5 cm hosszú és 6–20 mm széles. A termésérés idejére a levéllemez megnagyobbodik, 10 cm hosszú és 4 cm széles lesz, a levéllemez lándzsás-tojásdad, a közepénél a legszélesebb, a levélváll szíves. A levélnyel a felső harmadában keskenyen szárnyalt. A pálhák szabad része szálal-lándzsás, széleses-ritkán fogas. A virágok lilás-ibolya színűek, a toroknál halványabb színnel és lilás rajzolattal (YOUSHEG *et al.* 2007).

A fajt korábban *V. mandshurica* W.Becker-ként közölték Magyarországról (MOLNÁR 2008, WIRTH *et al.* 2020). A fajt a megtalálását követően cseh botanikusok is gyűjtötték, azonban a gyűjtött növények fenológiai állapota nem tette lehetővé a minden kétséget kizáró faji hovatartozás megállapítását. Biztosan csak későbbi vizsgálatok derítették ki, hogy az ezen a néven közölt hazai növények a *V. prionantha*-val azonosak [15–21]. A *V. mandshurica* legkönnyebben a levélnyel szélesebb, teljes hosszában lefutó szárnyaltságával és sötétbarna színű gyökérágával különböztethető meg a *V. prionantha*-tól.

Újabb adatai:

- Balmazújváros: Kossuth tér (47.61130°, 21.33866°) [8394.3] 2023. 04. 13., térkövezett parkoló járdaszegélyében hozzávetőlegesen 50 tő (DE).
- Debrecen: Ötvenhatosok tere (47.54786°, 21.61033°) [8495.4] 2021. 10. 07., térkövezett parkoló járdaszegélyében hozzávetőlegesen 50 tő (DE). Kishegyesi út (47.52669° 21.60215°) [8495.4] 2022. 10. 24., a falak tövében és térkövezett járdaszegélyek mentén néhány tő (DE). Hollós utca (47.55940°, 21.60561°) [8495.2] 2023.11.10., árnyékos járdaszígon, gyér kultúrnyepben szórványos (DE). Nagyerdei park, a „csobogó” közelében (47.55341°, 21.62741°) [8495.2] 2023. 11. 10., gyér kultúrnyepben hozzávetőlegesen 100-150 tő (DE).
- Debrecen-Józsa: temető (47.60310°, 21.57335°) [8395.3] 2020. 04. 24., sírok körül elvadulva, kis területen szórványos (DE, BRNU683850).
- Hajdúszoboszló: temető (47.44876°, 21.36856°) [8594.3], 2020. 04. 21., sírok körül elvadulva, kis területen sok tő (DE, BRNU683851).

- Hosszúhetény: Ormándi u. 1. (46.15760°, 18.35296°) [9876.1], 2025. 10. 20., a kapubejárónál és a kerítés tövében, annak árnyas, gyepes előterében is, pár méter hosszan, erőteljes állomány.
- Kiskunhalas: Szentháromság tér (46.42691°, 19.48428°) [9582.4], 2023. 09. 18., járdarepedésben [22].
- Kővágószőlős: Rákóczi út (46.083663° 18.125164°) [9974.2] 2025. 09. 25., házfal és egy hozzáépített magasított járófelület tövében, kb. 1 m magasan, pár méter hosszan néhány életerős tő.
- Pécs: Vöröskő utca (46.068936°, 18.169664°) [9975.1], 2025. 08. 03., kerítésfal tövében néhány egyed (JPU).
- Szentendre: Botond utca (47.66655°, 19.06824°) [8380.1], 2023. 04. 06., térkövek közti résekben, aszfaltrepedésekben és falak tövében néhány tő.
- Vác: Schusztér Konstantin tér (47.77494°, 19.13141°) és Gasparik K. u. (47.77494°, 19.13141°) [8280.2], 2021. 08. 25., Apor Vilmos Katolikus Főiskola belső udvarán. A Szent Miklós térre befutó utcákon (47.774°, 19.1309°) [8280.2], 2024. 10. 29., falak tövében, padkákon tömeges [23].

Települések belterületein terjeszkedő, nyílt termőhelyeket kedvelő faj.

(12) Kisfészekű őszirózsa (*Symphyotrichum squamatum*, Compositae) Magyarországon

Varga Anna & Takács Attila

A *Symphyotrichum squamatum* (Spreng.) G. L. Nesom (syn. *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron.) Dél-Amerikában őshonos faj, amit mára – az Antarktisz kivételével – minden földrészre behurcoltak (NESOM 2005). Jelenléte jóideje ismert Európa déli-délnyugati országaiban (TUTIN 1976). Egy frissen publikált elterjedési modell szerint (CÎŞLARIU *et al.* 2025) a növény itt a mediterrán-atlanto-mediterrán régióban találja meg a számára optimális klimatikus feltételeket, ugyanakkor CÎŞLARIU *et al.* (l.c.) munkáját éppen az ezen a régió kívül eső romániai előfordulások ösztönözték. Kontinentális klímájú területeken a faj csak kivételesen fordul elő. Ezért is érdekes a *S. squamatum* előkerülése Magyarországon.

A növényt Varga Anna találta meg 2020 szeptemberében a szegedi Fehér-tótól keletre fekvő halastó-komplexum északi tömbjének déli peremén futó Algyői-főcsatorna partján (N46.34392° E20.17415°; 9687.3), Sándorfalva községhatárában. A lelőhelyet 2021 szeptemberében a szerzők együtt is felkeresték, az ekkor gyűjtött herbáriumi példány (e5. ábra) a Debreceni Egyetem herbáriumában került elhelyezésre. A *S. squamatum* népes állománya itt azóta is évről évre megfigyelhető. Az állomány egy pár tíz méteres szakaszon, főként a meder peremének nedves, pionír felszínein él.

A faj morfológiai jellemzését TUTIN *et al.* (1976), NESOM (2005) és TRIPATHI & SHARMA (2019) nyomán, saját tapasztalataink alapján pontosítva adjuk:

Egyéves, 50-160 cm magas, felálló szárú növény. A szár sima, az egész növény kopasz. A levelek 2-20 × 0,3-1,5 cm-esek, szálas-lándzsásak, épek vagy igen gyengén fűrészesek, hegyes csúcsúak, hosszan nyélbe keskenyedők, a levélalap félig szárölelő. A fészekvirágzatok laza bugába rendeződnek. A fészkek kicsik, hengeresek. A nyelves virágok rövidek, lemezük 1,4–2 mm, fehér. A csöves virágok sárgák, 3,5-4,5 mm hosszúak, kevés számúak (~7-14). A kaszattermésen a repítőszőrök fehérek, 3-5 mm hosszúak, a belső fészkepikkelyeknél nem, vagy alig hosszabbak. A fészkepikkelyek lándzsásak, rásimulók, középső zöld részüktől élesen elválik a fehér, hártyás szegély.

A *S. squamatum*-nak nagy magprodukciója és jó csírázási erélye révén (CÎŞLARIU *et al.* 2025), továbbá allelopátiás hatásának (ABD-ELGAWAD *et al.* 2020) köszönhetően minden esélye megvan, hogy a fent említett állományát hosszabb távon stabilizálja, illetve újabb élőhe-

lyeket kolonizáljon a környéken. Ugyanakkor klimatikus igényeit figyelembe véve egyelőre kérdéses, hogy a Mediterráneumban tapasztalható inváziós képessége nálunk is megmutatkozik-e.

Köszönetnyilvánítás

Takács Attila munkáját az NKIFH PD 137828, Molnár V. Attila munkáját az NKFIH MEC N 24 148930 azonosító számú pályázat támogatta. Kis Szabolcs munkáját a Debreceni Egyetem EKÖP-25-3-I-DE-367 azonosító számú pályázata és a GTIDEA Kiválósági PhD Ösztöndíja támogatta. Lengyel Attila munkáját a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatói Ösztöndíja támogatta.

Irodalom

- ABD-ELGAWAD A. M., ELSHAMY A. I., EL-AMIER Y. A., EL GENDY A. E. N. G., AL-BARATI S. A., DAR B. A., AL-ROWAILY S. L. & ASSAEED A. M. (2020): Chemical composition variations, allelopathic, and antioxidant activities of *Symphytotrichum squamatum* (Spreng.) Nesom essential oils growing in heterogeneous habitats. – *Arabian Journal of Chemistry* 13(2): 4237–4245.
- BALOGH L., DANCZA I. & KIRÁLY G. (2004): A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke, és besorolásuk inváziós szempontból. – In: MIHÁLY B. & BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.), *Biológiai inváziók Magyarországon: Özönnövények. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei* 9. – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp.: 61–92.
- BELLOSI B., SELLDORF P. & SCHOENENBERGER N. (2011): Exploring the Flora on Inert Landfill Sites in Southern Ticino (Switzerland). – *Bauhinia* 23: 1–15.
- BOUFFORD D. E. & XIANG Q. (1992): *Pachysandra* (Buxaceae) Reexamined. – *Botanical Bulletin, Academia Sinica* 33: 201–207.
- CÎSLARIU A. G., MÂNȚU C. C., DUMITRAȘCU M., MIHAI D. C., ANDRONACHE M. N., CAMEN-COMĂNESCU P., NAGODĂ E. & SÂRBU A. (2025): Invasive Traits of *Symphytotrichum squamatum* and *S. ciliatum*: Insights from Distribution Modeling, Reproductive Success, and Morpho-Structural Analysis. – *Biology* 14(1): 47.
- ESPEUT M. (2022): Revision of the genus *Viola* L. (Violaceae) in the Russian Far East with notes on adjacent territories. – *Botanica Pacifica A journal of plant science and conservation* 9(1): 3–52.
- E-VOJTKÓ A., MESTERHÁZY A., SÜVEGES K., VALKÓ O. & LUKÁCS B. A. (2017): Changes in sediment seed-bank composition of invaded macrophyte communities in a thermal river. – *Freshwater Biology* 62(6): 1024–1035.
- GALASSO G. & BANFI E. (2018): Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes 8 (398–424). – *Pagine Botaniche* 41: 39–54.
- HA N. M., HOAI L. T. & SON N. T. (2025): *Pachysandra* Species: Phytochemistry, Pharmacology, and Synthetic Advance—A Mini-Review. – *Chemical Biodiversity* 22: e202403453.
- HUSSNER A. (2014): Long-term macrophyte mapping documents a continuously shift from native to non-native aquatic plant dominance in the thermally abnormal River Erft (North Rhine-Westphalia, Germany). – *Limnologica* 48: 39–45.
- HUSSNER A., HEIDBUECHEL P. & HEILIGTAG S. (2014): Vegetative overwintering and viable seed production explain the establishment of invasive *Pistia stratiotes* in the thermally abnormal Erft River (North Rhine-Westphalia, Germany). – *Aquatic Botany* 119: 28–32.
- KIRÁLY B. G. & KIRÁLY A. (2018): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez III. – *Botanikai Közlemények* 105(1): 27–96.
- KIRÁLY G., STETÁK D. & BÁNYÁSZ Á. (2007): Spread of invasive macrophytes in Hungary. – *Neobiota* 7: 123–131.
- KOVÁCS J. (1929): Az elmúlt tél és fásodó növényeink. – *Kertészeti Lapok* 33(5): 77–80.
- LITTLE R. J. & MCKINNEY L. E. (2015): *Viola*. – In: FLORA OF NORTH AMERICA EDITORIAL COMMITTEE (eds), *Flora of North America North of Mexico* 6. – Oxford University Press, Oxford & New York, pp. 111–164.
- LUKÁCS B. A., MESTERHÁZY A., VIDÉKI R. & KIRÁLY G. (2016): Alien aquatic vascular plants in Hungary (Pannonian ecoregion): Historical aspects, data set and trends. – *Plant Biosystems* 150(3): 388–395.

- MARCUSSEN T., BALLARD H. E., DANIHELKA J., FLORES A. R., NICOLA M. V. & WATSON J. M. (2020): A revised phylogenetic classification for *Viola* (Violaceae). – *Plants* 11, 2224: 1–135.
- MELZER H. & BARTA T. (2002): *Dipsacus strigosus*, die Schlanke Karde, neu für Österreich und anderes Neue zur Flora von Wien, Niederösterreich und dem Burgenland. – *Linzer Biol. Beitr.* 34: 1237–1261.
- MOLNÁR A. (2008): Két távol-keleti eredetű adventív faj (*Rosa multiflora* Thunb., *Viola mandschurica* W. Becker) a Crisicum keleti reszeről. – *Kitaibelia* 13(1): 178.
- MOLNÁR V. A., KIS SZ., MOLNÁR CS., BAK H., FEKETE R., KOZMA-BOGNÁR T., SONKOLY J., SÜVEGES K. & TAKÁCS A. (2024): Adatok idegenhonos növényfajok ismeretéhez Magyarországon I. (1–6). – *Kitaibelia* 29(1): 65–80.
- NESOM G. L. (2005): Taxonomy of the *Symphyotrichum* (Aster) *subulatum* group and *Symphyotrichum* (Aster) *tenuifolium* (Asteraceae: Astereae). – *SIDA, Contributions to Botany* 2125–2140.
- NIKETIĆ M., CIKOVAC P., BARINA Z., PIFKÓ D., MELOVSKI L., DUKARI Š. & TOMOVIĆ G. (2015): *Viola chelmea* and *Viola jooi* (Violaceae), new species for the flora of Serbia and their distribution in the Balkan Peninsula and the Carpathians. – *Bulletin of the Natural History Museum* 8: 49–74.
- ØRGAARD M. (1991): The genus *Cabomba* (Cabombaceae) – a taxonomic study. – *Nordic Journal of Botany* 11: 179–203.
- PLAZA P. I., SPEZIALE K. L. & LAMBERTUCCI S. A. (2018): Rubbish dumps as invasive plant epicentres. – *Biological Invasions* 20: 2277–2283.
- RICHARDSON D. M., PYŠEK P., REJMÁNEK M., BARBOUR M. G., PANETTA F. D. & WEST C. J. (2000): Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. – *Diversity and Distributions* 6: 93–107.
- ROBBINS H. C. (1968): The genus *Pachysandra* (Buxaceae). – *SIDA, Contributions to Botany* 3: 211–248.
- RUSTERHOLZ H.-P., WIRZ D. & BAUR B. (2012): Garden waste deposits as a source for non-native plants in mixed deciduous forests. – *Applied Vegetation Science* 15: 329–337.
- ŠAJNA N., HALER M., ŠKORNIK S. & KALIGARIĆ M. (2007): Survival and expansion of *Pistia stratiotes* L. in a thermal stream in Slovenia. – *Aquatic Botany* 87: 75–79.
- ŠAJNA N., UREK T., KUŠAR P. & ŠIPEK M. (2023): The importance of thermally abnormal waters for bioinvasions. – A case study of *Pistia stratiotes*. – *Diversity* 15: 421.
- SCHMIDT D., MESTERHÁZY A., MOLNÁR CS., SÜVEGES K., WOLF M., CSATHÓ A. I. & BAUER N. (2024): A *Bidens connata* Muhl. ex Willd. Magyarországon és kiegészítések idegenhonos fajok hazai elterjedéséhez. – *Botanikai Közlemények* 111(2): 161–210.
- SCHNEIDER J. (1928): Egy kevésbé ismert szép pázsitpótló növényünk. – *Kertészeti Lapok* 32(1): 11.
- SONKOLY J., TÓTH E., BALOGH N., BALOGH L., BARTHA D., ... & TÖRÖK P. (2023): PADAPT 1.0–the Pannonian dataset of plant traits. – *Scientific Data* 10(1): 742.
- STACE C. (2010): *New Flora of the British Isles. Third edition.* – Cambridge, UK, 1266 pp.
- STETÁK D. (2004): Egy akvárium növény előfordulása természetes vizeinkben: a tündérhínár (*Cabomba caroliniana* A. Gray). – *Kitaibelia* 6: 165–171.
- STETÁK D. (2012): Karolinai tündérhínár (*Cabomba caroliniana* A. Grey). In: CSISZÁR A. (szerk.), *Inváziós növényfajok Magyarországon.* – Nyugati-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 25–29.
- SÜVEGES K. (2025): Adatok a Duna-Tisza köze flórájának ismeretéhez II. – *Botanikai Közlemények* 112(2): 163–190.
- TOMASOVSKY I. (1923): A zirci apátság arborétuma. – *Erdészeti Lapok* 62(7): 271–273.
- TRIPATHI A. K. & SHARMA J. K. (2019): Occurrence of *Symphyotrichum squamatum* (Spreng.) GL Nesom in Uttar Pradesh India: A new record. – *Modern Phytomorphology* 13: 26–29.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (1976): *Flora Europaea, Vol. 4: Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae).* – Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- VERKHOZINA A. V., ANISIMOV A. V., BESHKO N. Y., BIRYUKOV R. Y., BONDAREVA V. V. ... & KRIVENKO D. A. (2022): Findings to the flora of Russia and adjacent countries: New national and regional vascular plant records, 4. – *Botanica Pacifica. A Journal of Plant Science and Conservation* 11(1): 129–157.
- VUKOV D., JURCA T., RUČANDO M., IGIĆ R. & MILJANOVIĆ B. (2013): *Cabomba caroliniana* A. Gray 1837: A new, alien and potentially invasive species in Serbia. – *Archives of Biological Sciences* 65(4): 1515–1520.
- WILSON C. E., DARBYSHIRE S. J. & JONES R. (2007): The biology of invasive alien plants in Canada. 7. *Cabomba caroliniana* A. Gray. – *Canadian Journal of Plant Sciences* 87: 615–638.

- WIRTH T., KOVÁCS D. & CSIKY J. (2020): Adatok és kiegészítések a magyarországi adventív flóra kivadult, meghonosodott és potenciális inváziós fajainak ismeretéhez. – *Kitaibelia* 25(2): 111–156.
- WIRTH T., BALOGH L., CSATHÓ A. I., CSIKY J., DELA CAMPOS G. K., ESZIK N. E., FARKAS S., KIRÁLY A., KIRÁLY G., KISS T., MALATINSZKY Á., NÉMETH J., PINKE Gy., RIGÓ A., SCHMIDT D., SCHMOTZER A., SÜVEGES K., TAKÁCS A., VIDÉKI R. & MESTERHÁZY A. (2025): Új növényfajok Magyarország adventívflórájában. – *Kitaibelia* 30(2): 203–232.

Világháló-oldalak

- [1] PADAPT. A Pannon flóra jellegadatbázisa. – <https://padapt.eu/> [Hozzáférés / accessed: 2025.11.10.]
- [2] EURO+MED (2006–): Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – <https://europlusmed.org/> [Hozzáférés / accessed: 2025.11.10.]
- [3] BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D., TIBORCZ V. 2021+: Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa. – <http://floraatlasz.uni-sopron.hu> [Hozzáférés / accessed: 2025.11.10.]
- [4] INVASIVE.ORG (2018): Japanese pachysandra (*Pachysandra terminalis* Sieb. & Zucc.). – <https://www.invasive.org/browse/subinfo.cfm?sub=3058> [Hozzáférés / accessed: 2025.11.10.]
- [5] VERLOOVE F. (2025): *Pachysandra terminalis*. – On: Manual of the Alien Plants of Belgium. Botanic Garden Meise, Belgium. alienplantsbelgium.be [Hozzáférés / accessed: 2025.11.10.]
- [6] SCHEDL B. (2025): *Pachysandra terminalis* iNaturalist-megfigyelés. – <https://www.inaturalist.org/observations/259772711> [Hozzáférés / accessed: 2025.11.10.]
- [7] SCHEDL B. (2025): *Pachysandra terminalis* iNaturalist-megfigyelés. – <https://www.inaturalist.org/observations/264515531> [Hozzáférés / accessed: 2025.11.10.]
- [8] KÖZÖSSÉGI FLÓRATÉRKÉPEZÉS MAGYARORSZÁGON. – <https://www.inaturalist.org/projects/kozossegi-floraterkepezes-magyarorszagon-community-floristic-mapping-in-hungary> [Hozzáférés / accessed: 2025.11.10.]
- [9] NÉBIH (2025). Erdőtérkép. – <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/> [Hozzáférés / accessed: 2025.11.10.]
- [10] PETROSYAN A. (2025): *Viola prionantha* iNaturalist-megfigyelés. – <https://www.inaturalist.org/observations/268430889> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [11] SHYNDER O. (2024): *Viola prionantha* iNaturalist-megfigyelés. – <https://www.inaturalist.org/observations/261662847> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [12] KVELASHVILI A. (2019): *Viola prionantha* iNaturalist-megfigyelés. – <https://www.inaturalist.org/observations/21948835> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [13] LUDOMANI (2019): *Viola prionantha* iNaturalist-megfigyelés. – <https://www.inaturalist.org/observations/21938882> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [14] MILLER D. (2024): *Viola prionantha* iNaturalist-megfigyelés. – <https://www.inaturalist.org/observations/247799805> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [15] <https://brnu.jacq.org/BRNU600032> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [16] <https://brnu.jacq.org/BRNU600033> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [17] <https://brnu.jacq.org/BRNU683847> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [18] <https://brnu.jacq.org/BRNU683848> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [19] <https://brnu.jacq.org/BRNU683849> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [20] <https://brnu.jacq.org/BRNU683850> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [21] <https://brnu.jacq.org/BRNU683851> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.09.]
- [22] KISS T. (2023): *Viola prionantha* iNaturalist-megfigyelés. – <https://www.inaturalist.org/observations/183806190> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.13.]
- [23] LENGYEL A. (2025): *Viola prionantha* iNaturalist-megfigyelés. – <https://www.inaturalist.org/observations/316262273> [Hozzáférés / accessed: 2025.12.13.]

Elektronikus melléklet / Electronic appendix

- e1. ábra** Karolinai tündérhínár az Élővíz-csatornában (Békés megye). A – Élőhely. B – Alámerült állomány. C – Generatív hajtás részlete (a termést fehér nyíl jelzi). Fényképezte: Kis Sz.
Fig. e1 *Cabomba caroliniana* in Élővíz-csatorna (Békés county, SE Hungary). A – Habitat. B – Submerged shoots. C – Part of a generative shoot (white arrow indicates fruit). Photographed by Sz. Kis
- e2. ábra** *Cochlearia danica* Karcag mellett (2025). Fényképezte: Kis Sz.
Fig. e2 *Cochlearia danica* near Karcag (Eastern Hungary) (2025). Photographed by Sz. Kis.
- e3. ábra** Festő csülleng Szentendre belterületén. Fényképezte: László-Bencsik Á.
Fig. e3 *Isatis tinctoria* within the urban area of Szentendre. Photographed by Á. László-Bencsik
- e4. ábra** Japán kövérke Balassagyarmat mellett. A – Élőhely, B – Bimbós hajtás. Fényképezte: Lengyel A.
Fig. e4 *Pachysandra terminalis* near Balassagyarmat. A – Habitat, B – Generative shoot. Photographed by A. Lengyel
- e5. ábra** Kínai ibolya Vácon (Szent Flórián u., 2024). Fényképezte: Lengyel A.
Fig. e5 *Viola prionantha* in Vác (Szent Flórián str., 2024). Photographed by A. Lengyel
- e6. ábra** *Symphyotrichum squamatum* Sándorfalva mellől Varga A. & Takács A. által gyűjtött példánya (2021)
Fig. e6 *Symphyotrichum squamatum* near Sándorfalva, collected by A. Varga & A. Takács (2021)

TAKÁCS A., CSIKY J., DANIHELKA J., KIS SZ., KOVÁCS D., LÁSZLÓ-BENCSIK Á., LENGYEL A., MOLNÁR V. A., RIGÓ A., VARGA A. & WIRTH T. (2025):

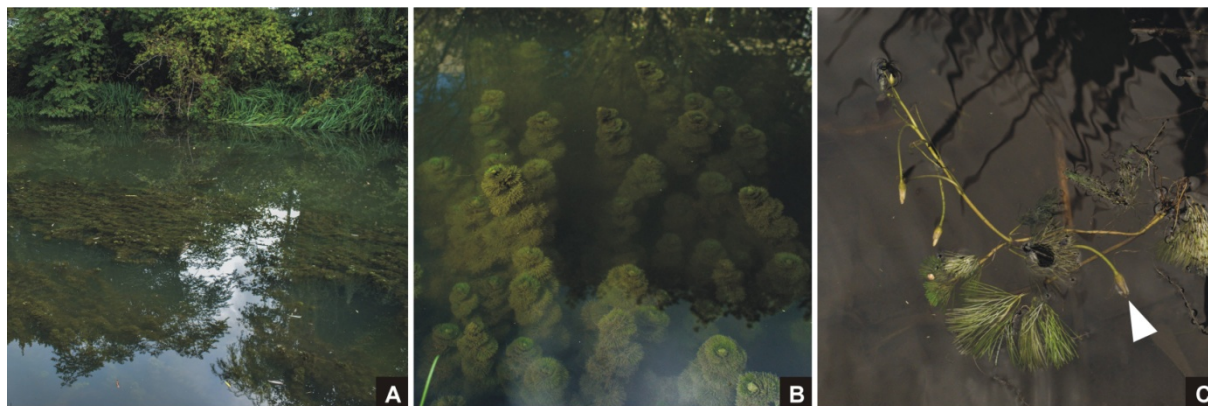
Adatok idegenhonos növényfajok ismeretéhez Magyarországon II. (7–12)

Data on alien vascular plant species in Hungary II. (7–12)

Kitaibelia 30(2): 253–264.

DOI: 10.17542/kit.30.077

Elektronikus melléklet / Electronic appendix

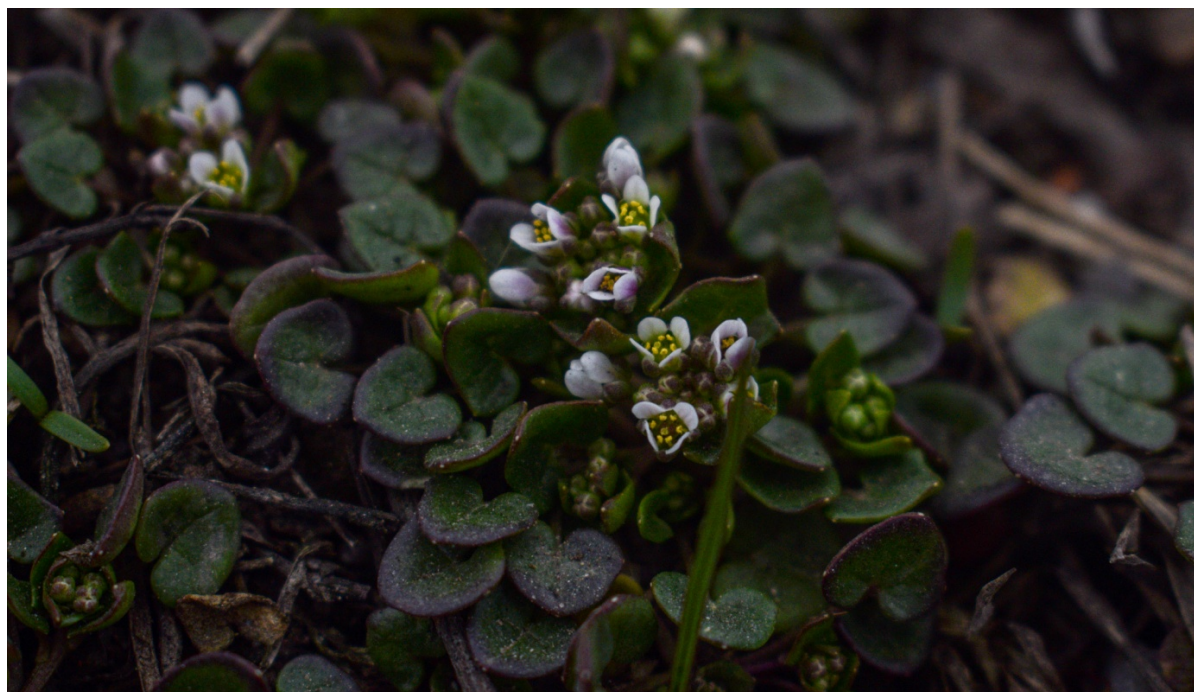


e1. ábra Karolinai tündérhínár az Élővíz-csatornában (Békés megye). A – Élőhely. B – Alámerült állomány.

C – Generatív hajtás részlete (a termést fehér nyíl jelzi). Fényképezte: Kis Sz.

Fig. e1 *Cabomba caroliniana* in Élővíz-csatorna (Békés county, SE Hungary). A – Habitat. B – Submerged shoots.

C – Part of a generative shoot (white arrow indicates fruit). Photographed by Sz. Kis



e2. ábra *Cochlearia danica* Karcag mellett (2025). Fényképezte: Kis Sz.

Fig. e2 *Cochlearia danica* near Karcag (Eastern Hungary) (2025). Photographed by Sz. Kis



e3. ábra Festő csülleng Szentendre belterületén. Fényképezte: László-Bencsik Á.
Fig. e3 *Isatis tinctoria* within the urban area of Szentendre. Photographed by Á. László-Bencsik



e4. ábra Japán kövérke Balassagyarmat mellett. A – Élőhely, B – Bimbós hajtás. Fényképezte: Lengyel A.
Fig. e4 *Pachysandra terminalis* near Balassagyarmat. A – Habitat, B –Generative shoot. Photographed by A. Lengyel



e5. ábra Kínai ibolya Vácon (Szent Flórián u., 2024). Fényképezte: Lengyel A.
Fig. e5 *Viola prionantha* in Vác (Szent Flórián str., 2024). Photographed by A. Lengyel



e6. ábra *Symphyotrichum squamatum* Sándorfalva mellől Varga A. & Takács A. által gyűjtött példánya (2021)
Fig. e6 *Symphyotrichum squamatum* near Sándorfalva, collected by A. Varga & A. Takács (2021)