

KITAIBELIA

XXV / 2



DEBRECEN 2020

KITAIBELIA

BOTANIKAI-TERMÉSZETVÉDELMI FOLYÓIRAT
JOURNAL OF PANNONIAN BOTANY

ISSN 1219-9672 (Print)
ISSN 2064-4507 (Online)

XXV. évfolyam Volume 25
2. szám No. 2
109-260. oldal pages 109-260

A közleményeket lektorálták - Reviewers

Barina Zoltán	Korda Márton
Csecserits Anikó	Mesterházy Attila
Csiky János	Hohla Michael
Gulyás Gergely	Molnár V. Attila
Horváth Ferenc	Pintér Balázs
Juhász Magdolna	Schmidt Dávid
Kevey Balázs	Sinigla Mónika
Király Gergely	Vojtkó András

A címlapon / Front cover: *Hepatica nobilis* Mill.
(rajzolta / drawn by Abonyi Zs.)



A kiadvány a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával készült.
Köszönjük továbbá az Olvasók és az MTA DAB Botanikai Munkabizottság
támogatását!

Adatok és kiegészítések a magyarországi adventív flóra kivadult, meghonosodott és potenciális inváziós fajainak ismeretéhez

WIRTH Tamás^{1*}, KOVÁCS Dániel² & CSIKY János¹

(1) PTE TTK Biológiai Intézet, Ökológiai Tsz., H-7624 Pécs Ifjúság u. 6., *tamaswirth@gmail.com
(2) H-2422 Mezőfalva, Fehérvári út 41.

Contributions to the escaped, naturalised and potentially invasive species of the Hungarian adventive flora

Abstract – In this paper we compiled data on 157 Hungarian adventive plant species – of which 65 had not been reported from the country previously – from 47 settlements of Transdanubia and the Great Hungarian Plain. These taxa are rare, interesting or not included in the most recent list of the Hungarian neophyte species. The list includes data about many rare, occasionally escaping species (e.g. *Lagurus ovatus*, *Salvia coccinea*), taxa considered incapable of reproduction under the recent climatic conditions of the Pannonian Basin (e.g. *Cupressus sempervirens*, *Punica granatum*) or naturalised plants that may become invasive in the future (e.g. *Celtis sinensis*, *Lonicera japonica*). In the outlook we highlighted some special urban habitats (e.g. private and botanical gardens) and practices (e.g. public green space management) that endanger the native flora. We also describe their role in promoting the appearance and the expansion of alien plant species, and processes (e.g. laurophyllisation, spread of thermophile species) that will become increasingly common in the future as a result of climate change.

Keywords: biological invasions, climate change, neophytes, range expansion, self-sustaining population, urban flora

Összefoglalás – 47 dunántúli és alföldi település flórájának felmérése kapcsán, 52 magyarországi flóratérképezési kvadrátból, összesen 157 hazánkban adventív növényfaj adatait közöljük. Az itt sorolt ritka, érdekes vagy a legutóbbi hazai neofiton fajokat összegző listában nem szereplő növényeken belül 65 az ország flórájára új taxonnak számít. A listázott fajok egy része ritka, alkalmilag elvaduló (pl. *Lagurus ovatus*, *Salvia coccinea*), az ország jelenlegi klimatikus viszonyai között szaporodni nem képes (pl. *Cupressus sempervirens*, *Punica granatum*) faj, de akadnak közöttük potenciális özönnövények is (pl. *Celtis sinensis*, *Lonicera japonica*). A kitekintésben felhívjuk a figyelmet az urbánus területek idegenhonos növényfajainak megjelenését és terjeszkedését előidéző gyakorlatokra (pl. zöldterület fenntartás), az e tekintetben speciális urbánus élőhelyekre (pl. magán és botanikus kertek), továbbá a jövőben a klímaváltozás hatására egyre gyakrabban fellépő folyamatok jelentőségére (pl. laurifillizáció, termofil taxonok terjeszkedése).

Kulcsszavak: biológiai inváziók, klímaváltozás, neofitonok, öfenntartó populációk, terjeszkedés, urbánus flóra

Bevezetés

Az adventív flóra kutatása hazánkban hosszú múltra tekint vissza (PRISZTER 1963, 1997). A legutolsó összefoglaló munka óta (BALOGH *et al.* 2004) számos, az ország flórájára nézve új faj került kimutatásra (pl. PÁL 2011, BALOGH & MESTERHÁZY 2017, KORDA *et al.* 2018), amelyek egy része csak alkalmilag megjelenő taxon (KIRÁLY *et al.* 2009, SCHMIDT in TAKÁCS *et al.* 2016), míg mások már terjeszkedésnek indult (KIRÁLY & HOHLA 2015, KIRÁLY 2016, TÖRÖK & ARADI 2017) idegenhonos növénynek számítanak. Ezeknek az újonnan kimutatott fajoknak egy része települési környezetben vagy egyéb emberi tevékenységnek köszönhetően jelent meg (pl. KORDA 2013, 2014). A településeken koncentráltan találhatóak olyan élőhelyek, amelyek révén bizonyos idegenhonos fajok megtelepedhetnek, s amelyek később ugródeszkaként szolgálnak az ide sodródott, hurcolt növények számára (PERGL *et al.* 2016, MAYER *et al.* 2017, ČEPLOVÁ *et al.* 2017). Ennek köszönhetően az urbánus területek flórájának jelentős részét ma már az újjövevények (neofitonok) alkotják (PYŠEK 1998, LOSOSOVÁ *et al.* 2012).

Hazánkban, az utóbbi években megnövekedett a települések flórájával (pl. TAKÁCS & LÖKI 2015, MOLNÁR & JUHÁSZ 2016, SCHMOTZER 2019, SCHMIDT & WOLF in DEME *et al.* 2019), valamint az emberi tevékenységek, illetve az ember által létrehozott struktúrák (pl. utak, vasutak) adventív növényfajok terjesztésében betöltött szerepével (DANCZA *et al.* 2002, SCHMIDT *et al.* 2016, FEKETE *et al.* 2018) foglalkozó tanulmányok száma.

Magyarországon az adventív növények/gyomnövények számos behurcolási módjának egyikeként elkülönítjük a botanikus kerti szökevények esetét/kategóriáját (pl. *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier, *Reynoutria* spp., *Veronica persica* Poir.) (PINKE & PÁL 2005, CSISZÁR 2012). Ezeknek a fajoknak egy része dísnövényből vált problémákat okozó özönnövényé, másik része pedig az indirekt "kultiválás" egyfajta potyautasaként indult terjeszkedésnek (WIRTH 2018). Az arborétumok és botanikus kertek adventív növények megjelenésében és terjesztésében játszott központi szerepét hazánkban először, behatóbban UDVARDY (1998, 1999a,b) vizsgálta Budapesten. Eredményeit később SCHMIDT (2001) és SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT (2010) egészítette ki. A települési zöldfelületek fenntartása során ültetett idegenhonos fásszárú dísnövények alkalmazásának veszélyeire és az idegenhonos fajok kivadásában betöltött szerepére pedig CZÚCZ (2005) hívta fel a figyelmet a budai Vár fásszárú adventív flórájának vizsgálata kapcsán.

Közleményünk elsődleges célja a hazánkban még kevésbé vizsgált urbánus területek új adventív fajainak ismertetése, bizonyos fajok korábbi meghonosodottsági fokának módosítása, illetve terjeszkedésének dokumentálása. Munkánk további célja, hogy ráirányítsa a figyelmet az urbánus környezetben jellemző emberi tevékenységek (pl. dísnövény preferencia, propagulumnyomás növelése) és a települések speciális élőhelyei (arborétumok, botanikus kertek, magánkertek, temetők) révén nagy számban megjelenő ritka (pl. *Lagurus ovatus* L.), hazánk klimatikus viszonyai között korábban magától (szubspontán módon) nem szaporodó (pl. *Cupressus sempervirens* L.), illetve a természetvédelmi szempontból veszélyesebbnek tűnő, potenciális inváziós fajok (pl. *Lonicera japonica* Thunb.) megjelenésére.

Anyag és módszer

Az enumerációban elsősorban Pécs közigazgatási területén az utóbbi évtizedben végzett finomléptékű flóratérképezés újabb eredményeiről, másodsorban pedig egyéb dunántúli és alföldi települések flórájának utóbbi néhány évben történt vizsgálata során megfigyelt érdekesebb, országosan még ritkának számító vagy a hazai adventív növényeket felsoroló listában (BALOGH *et al.* 2004) nem szereplő növényfajok előfordulási körülményeiről számolunk be.

A taxonok felsorolása rendszertani sorrendben történik, a családok és a fajok nevezékta-
na KIRÁLY (2009) munkáját követi. Az utóbbi flóraműben nem szereplő fajok nevezékta-
na és család szintű besorolása a 'The Plant List' adatbázisához [1] igazodik. A fajok magyar nevei
PRISZTER (1998) és BALOGH *et al.* (2004) munkáját követi. A magyar névvel jelenleg nem ren-
delkező taxonok esetében pedig a szerzők tettek javaslatot a jövőben alkalmazandó magyar
névre (az Elektronikus mellékletben a magyar név előtt '*' jellel jelölve). Az egyes problé-
máknak tekinthető taxonok határozásához a belga adventív növényfajokkal foglalkozó web-
oldalon szereplő határozókulcsokat, valamint a következő munkákat használtuk fel: *Abies* –
DE LANGHE (2015); *Achillea* – [3]; *Aesculus* – HARDIN (1960); *Asparagus* – JESSOP (1966);
Begonia – TEBBIT (2005); *Bidens* – [3]; *Cardiospermum* – FERUCCI & URDAMPILETTA (2011);
Caryopteris – CHEN & GILBERT *et al.* (1994), [3]; *Catalpa* – [3]; *Catharanthus* – VAN BERGEN
(1996); *Celtis* – WHITTEMORE (2008), DE LANGHE (2016); *Cephalotaxus* – LANG *et al.* (2013);
Cleome – TUCKER & VANDERPOOL (2010); *Cupressus* – SCHULZ *et al.* (2005); *Dasiphora* – GU *et al.*
(2003), [3]; *Delosperma* – HARTMANN (2017a); *Echinochloa* – [3]; *Echinops* – KOŽUHAROV
(1976); *Elaeagnus* – [3]; *Eragrostis* – [8]; *Euonymus* – MA *et al.* (2008); *Gaillardia* – SOUTAMIRE
(1960), HANSEN (1976), BEAN (2015); *Galanthus* – WEBB (1980); *Gaura* – RAVEN & GREGORY
(1972), WAGNER *et al.* (2013); *Gazania* – MAGEE *et al.* (2011); *Helichrysum* – CLAPHAM (1976);
Lagurus – TUTIN (1980); *Lantana* – SANDERS (2012); *Ligustrum* – CHANG *et al.* (1996); *Lonicera*
– YANG *et al.* (2011); *Mahonia* – YING *et al.* (2011); *Melia* – MABBERLEY (1984), PENG *et al.*
(2008); *Muscari* – DAVIS & STUART (1980); *Ostrya* – DE LANGHE (2013); *Oxalis* – YOUNG (1968);
Salvia – HEDGE (1972), WOOD & HARLEY (1989), LI & HEDGE (1994); *Paeonia* – CULLEN &
HEYWOOD (1964), HONG & ZHOU (2003); *Paronychia* – CHATER (1964a); *Persea* – WILLIAMS
(1977), VAN DER WERFF (2002); *Photinia* – LINGDI *et al.* (2003); *Plantago* – CHATER & CARTIER
(1976); *Prunus* – WEBB (1968); *Pterostyrax* – DE LANGHE (2019); *Quercus* – SCHWARZ (1964);
Rosmarinus – DO AMARAL FRANCO & DA ROCHA AFONSO (1972); *Salix* – TUTIN (1964a); *Sapindus* –
SALYWON (1999); *Saponaria* – CHATER (1964b); *Schizachyrium* – [9]; *Sedum* – WEBB (1964),
STEPHENSON (1994); *Spartium* – HEYWOOD (1968); *Tetragonia* – TUTIN (1964b), HARTMANN
(2017b); *Tradescantia* – HUNT (1983); *Verbena* – DO AMARAL FRANCO (1968); *Zanthoxylum* –
ZHANG & HARTLEY (2008); *Ziziphus* – TUTIN (1968). A taxon neve után a település- és dűlőnév,
valamint egy rövid leírás következik, majd szögletes zárójelben a vonatkozó kvadrátszám
(NIKLFELD 1971), a gyűjtés/megfigyelés éve és az adatközlők monogramja (vö. szerzők) talál-
ható. Néhány esetben a fajjal kapcsolatos rövid kitekintés is olvasható. Bizonyos taxonok
esetében fotó (*) és/vagy herbáriumi (**) dokumentáció is készült, mely információt a tele-
pülés neve után beszűrt megfelelő szimbólum jelzi. Az előbbieket a szerzők saját adatbázisa-
ikban tárolják, míg az utóbbi dokumentumok a JPU-ban kerültek elhelyezésre. Az enumerá-
cióban csak szubszontán előforduló fajok szerepelnek. Az egyes fajok honossági státuszának
meghatározásához RICHARDSON *et al.* (2000) és BOTTA-DUKÁT *et al.* (2004) munkáit vettük
figyelembe. Azoknál a rövid életidejű (egy- és kétéves) taxonoknál, amelyeknél nem minden
esetben dönthető el egyértelműen az egyedek eredete, csak a bizonyíthatóan szubszontán
kivadult és/vagy a néhány éven keresztül önfenntartó állományokat képező fajok kerültek
listázásra. A hazánkban korábban élő nem forduló adventív fajok életforma típusainak meg-
határozása egyrészt a hazánkban már jelzett nemzetségek rokon fajait tartalmazó listák alap-
ján (HORVÁTH *et al.* 1995, KIRÁLY 2009), másrészt a Cseh flóra és vegetáció adatbázisa alapján
történt [6].

Eredmények

Munkánkban összesen 157 hazánkban adventív növényfaj, 2008–2020 között a Dunántúlon
és a Nagy Alföldön gyűjtött adata szerepel. A listázott taxonok közül 88 nem szerepel a hazai

újjövevény növényfajokkal foglalkozó dolgozatban (BALOGH *et al.* 2004). Ezek közül 65 fajnak ezidáig nem volt publikált hazai adata. A felsorolásban szereplő növények közül 125 (79,62%) csak alkalmilag megjelenő faj, 28 (17,83%) már lokálisan vagy országos szinten is meghonosodottnak tekinthető és 3 (1,91%) már özönnövénynek tekinthető. A felsorolt taxonok 4,49%-a fontos, globális szinten is számontartott özönnövény. A korábban alkalmilag elvaduló fajnak tekintett taxonok 30,65%-át a jelen tanulmányban ismertett tapasztalatok alapján más kategóriába soroltuk át: 17 alkalmi fajnak tekintett taxont meghonosodottnak, míg 2 további fajt már özönnövénynek tartunk (Elektronikus melléklet).

Enumeráció

Pinaceae – Ikermagvas fenyőfélék családja

Abies cephalonica Loudon – Pécs*, **: Bálicsi út, magánkertben magoncok és fiatal, néhány éves egyedek egy idős fa körül [9975.1, 2016, WT]. A tulajdonossal folytatott beszélgetés alapján a faj már hosszabb ideje szubszpontán újul az ültetett példány körül. A fiatal egyedek pedig néhány éves faiskolai nevelés után évek óta elajándékozásra kerülnek.

Az országból KIRÁLY (2004) Soproni-hegységből közli egy telepített állományát, Soó (1964) és KIRÁLY (2009) szerint csak díszfaként ültetik hazánkban, a Magyarország Flóratérképezési Adatbázisban egy adventív előfordulással szerepel [2]. SCHMIDT & TÓTH (2006) szerint az egyik legszárazságtűrőbb jegenyefenyő faj, BARTHA *et al.* (2018) a hazai erdőtársulások fafajainak klímaváltozás miatt történő átrendeződési lehetőségeinek vizsgálata során azonban elvetik felhasználást, mint hazánkban az *A. alba* Mill.-hez hasonlóan gazdasági jelentőséggel majd a jövőben sem rendelkező fajt.

Abies numidica Lannoy ex Carrière – Siklós-Máriagyúd*, **: a kegytemplom melletti mulcsos virággyásokban és a temetőhöz vezető út melletti esővíz elvezető csatornában, valamint annak töltésoldalában néhány éves egyedek az ebből a fajból álló facsoport környezetében [0175.2, 2018, WT]. Tápiószele: a Tápiószelei Agrobotanikus Kert idős példánya alatt néhány magonc, illetve néhány, pár éves csemete [8685.1, 2019, KD].

Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex Carrière – Pécs*, **: Bálicsi út, magánkertben magoncok és néhány éves, fiatal egyedek; Csillagvirág utca, út szegélykövei között fiatal, néhány éves egyedek az anyanövény közelében [9975.1, 2016, WT]; Nagyhidi út, nyílt felszíneken néhány magonc a Városi Csemetekert telephelyén [9975.2, 2018, WT]; Kökénypusztá, a régi, elvadult Malomvölgyi Arborétum területén kb. 50 magonc és fiatal egyed, egy korábbi, az ebből a fajból álló telepítés alatt [9975.3, 2016, WT]. Badacsonytomaj*: Folly Arborétum, az ebből a fajból álló folt aljában magoncok és néhány éves, fiatal egyedek [9171.3, 2018, WT]. A Bálicsi úton található kertben az itt előforduló *Abies cephalonica* egyedekhez hasonlóan az újulat évek óta kertészeti beiskolázás után elajándékozásra kerül.

KIRÁLY (2004) a Soproni-hegységből közli telepített állományát, Soó (1964) és KIRÁLY (2009) szerint hazánkban mint díszfát ültetik, a Magyarország Flóratérképezési Adatbázisban egy adventív előfordulással szerepel [2]. SCHMIDT & TÓTH (2006) szerint fiatal korban fagyérzékeny faj, azonban ennek ellenére az utóbbi években országosan is egyre gyakrabban ültetik díszfaként. Az enyhébb teleknek köszönhetően jelentős propagulumszórás figyelhető meg a termőkorú példányokon, ezért a jövőben a kultivált egyedek környezetében országos szinten is egyre több helyen számíthatunk a faj szubszpontán megjelenésére.

Pinus wallichiana A.B. Jacks. – Pécs*, **: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok és két fiatal, néhány éves egyed *Taxus baccata* L. alatt, az anyanövények környezetében [9975.1, 2019, WT].

Soó (1964) és KIRÁLY (2009) szerint mint díszfát ültetik az országban, Európából Ausztriából és Nagy-Britanniából közölték elvadult egyedeit (CLEMENT & FOSTER 1994, HOHLA 2018a).

Cupressaceae – Ciprusfélék családja

Chamaecyparis lawsoniana (A. Murray) Parl. – Pécs**: Bányász vértanúk útja, az elvadult, régi szabolcsi temető területén egy idősebb (kb. 1,5 m magas) és két fiatal egyed [9875.4, 2017, WT].

Soó (1964) mint díszfát említi, BALOGH *et al.* (2004) szerint véletlenszerűen kivaduló faj, a Magyarország Flóratérképezési Adatbázisban viszont már számos előfordulással szerepel [2].

Cupressus arizonica Greene var. ***glabra*** (Sudw.) Little (syn. ***C. glabra*** Sudw.) – Pécs**,*: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok és fiatal fák a kert területén; Jurisics Miklós utca, az MTA Székház Ny-i oldalán, kerítés tövében két fiatal egyed [9975.1, 2018, WT]. A Botanikus Kert területén a faj szubszpontán újul, a kertfenntartás során a növények téli takarásra illetve a komposztálására használt avarnak a kert területén történő terítése révén nagyobb távolságokra is eljut a telepített egyedektől.

A leginkább fagyűrű ciprus faj, SCHMIDT & TÓTH (2006) és SCHMIDT *et al.* (2015) szerint a faj képes csíráképes magok hozására a megfelelő mikroklimatikus körülmények között hazánkban is, azonban szubszpontán egyedekről nem tesznek említést.

Cupressus sempervirens L. – Pécs*,**: Felsőmakár dűlő, felhagyott, becserjésesedett szőlőben magoncok és fiatal, néhány éves (kb. 1 m magas) egyedek; Magaslati út, magánkertben magról kelt fiatal egyedek; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, néhány magról kelt fiatal egyed az anyanövények környezetében [9975.1, 2015–2018, WT].

A Mediterráneumból származó fagyérzékeny faj (SCHMIDT & TÓTH 2006), amely az előző fajhoz hasonlóan képes csíráképes magok hozására a megfelelő mikroklimatikus körülmények között hazánkban is (SCHMIDT *et al.* 2015), azonban szubszpontán egyedek megjelenéséről az említett szerzők az előző fajhoz hasonlóan szintén nem tesznek említést.

Juniperus oxycedrus L. – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert területén számos magonc és néhány éves (kb. 20-30 cm magas) egyed figyelhető meg változatos termőhelyeken (sziklarepedés, lépcső burkolatának repedése, jellegtelen száraz gyepp, csupasz, nyílt felszínek) [9975.1, 2019, WT]. A vörös boróka kert területén meghonosodottnak tűnik, bőséges magszórása révén minden évben lehet találkozni nagyobb számú újjalattal.

Soó (1970) Oltárcról közli a fajt, azonban ottani megjelenésével kapcsolatban megjegyzi, hogy az minden bizonnyal nem őshonos előfordulás.

Thuja occidentalis L. – Pécs*,**: Tetye tér, Pintér Kert, a kert területén található egyik függőleges sziklafalon egy idősebb egyed [9975.1, 2018, WT]; Bányász vértanúk útja, az elvadult, régi szabolcsi temetőben magoncok és fiatal egyedek [9975.2, 2018, WT]; Kökénypusztta, a régi, felhagyott Malomvölgyi Arborétumban, magoncok és néhány éves fiatal egyedek a fajból álló fasor és vörösfenyő telepítés között [9975.3, 2016, WT]. Zirc*: az apátság udvarának térkövei között egy fiatal példány [8773.1, 2018, WT].

BALOGH *et al.* (2004) véletlenszerűen kivaduló adventív fajnak tartja, Soó (1964) és KIRÁLY (2009) mint díszfát említik, a Magyarország Flóratérképezési Adatbázisban viszont már számos előfordulási adata szerepel [2].

Thuja plicata Donn ex D. Don – Pécs*,**: Kökénypusztta, a régi, felhagyott Malomvölgyi Arborétumban, magoncok és néhány éves fiatal egyedek a fajból álló fasor és vörösfenyő telepítés között [9975.3, 2016, WT].

Fiatal korban fagyérzékeny (SCHMIDT & TÓTH 2006), BALOGH *et al.* (2004) szerint az előző fajhoz hasonlóan alkalmilag elvaduló faj, SOÓ (1964) és KIRÁLY (2009) mint díszfát említi, a Magyarország Flóratérképezési Adatbázisban összesen két, Kőszeg melletti előfordulása szerepel [2].

Taxaceae – Tiszafafélék családja

Cephalotaxus harringtonii (Knight ex J. Forbes) K. Koch – Tápiószele: a Tápiószelei Agrobotanikus Kert idős példánya alatt néhány, pár éves csemete [8685.1, 2019, KD].

Salicaceae – Fűzfafélék családja

Salix babylonica L. cv. ‘Tortuosa’ – Tápiószentmárton: a vasúti megállóhely mellett, annak déli oldalán néhány jól fejlett, kb. 3 méteres fa [8584.3, 2020, KD]. Valószínűleg zöldhulladékkel került a területre.

Corylaceae – Mogorófélek családja

Ostrya carpinifolia Scop. – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert területén magoncok és fiatal egyedek az anyanövény környezetében, valamint a kari könyvtár épületének vízelvezető csatornájában három fiatal, néhány éves fácska [9975.1, 2018, WT].

A hazánkban kérdéses őshonosságú fajnak (KIRÁLY 2009, KIRÁLY in TAKÁCS *et al.* 2016) egy ültetett egyedével találkozhatunk a kertben, mely bőven terem és a kaszálásnak nem kitett helyeken megjelent egyedei magasabb kort is megérhetnek.

Ostrya japonica Sarg. – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok és néhány éves fiatal egyedek a kert területén az anyanövények körül [9975.1, 2018, WT].

Fagaceae – Bükkfélék családja

Quercus coccifera L. – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok és fiatal, néhány éves egyedek a kert területén [9975.1, 2015, WT]. A Botanikus Kert területén teljesen meghonosodott (termését szaporítási célból gyűjtik is), az országban ritkán ültetett fagyérzékeny díszcserje vagy kisebb fa.

SCHMIDT *et al.* (2015) megfigyelései alapján a SZIE Budai Arborétumában is termést fejleszt. Az elmúlt években Pécs közterületein számos egyede került telepítésre, viszont nagy részük teljesen elfagyott a téli körülményeknek köszönhetően.

Quercus ilex L. – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok a kert területén az anyanövényektől nagyobb távolságokra is [9975.1, 2015, WT]. A Botanikus Kertben az előbbi fajjal együtt teljesen meghonosodott, a terméseket szaporítás miatt gyűjtik is, illetve a felnőtt fiatal fákat gyakran beiskolázzák és értékesítik.

SCHMIDT *et al.* (2015) a SZIE Budai Arborétumában figyelte meg terméshozását. Fiatalon és idősebb korban is fagyérzékeny faj, melyet az utóbbi években Pécs közterületein is egyre több helyen ültetnek díszfaként. Az előző fajtól eltérően a legtöbb begyökeresedett egyed kisebb-nagyobb fagykárokkal, de évek óta átvészeli a teleket a városban.

Ulmaceae – Szilfafélék családja

Celtis australis L. – Pécs: Fekete utca, támfalban magoncok; fiatal és idős, termést érlelő fák; Nyár köz, kerítésfalon és kerítés tövében fiatal fák; Megyeri út, a régi konténerpályaudvaron jellegtelen száraz gyeppen egy fiatal fa; Gosztonyi Gyula utca, házfal tövében magoncok és fiatal fák; Ajtósi Dürer utca, házfal tövében fiatal fák [9975.1, 2009–2018, CsJ, KD, WT]; Borkor utca, garázsok tetején és falak tövében fiatal fák [9975.2; 2017, WT]; Diána tér, *Pyracantha* sövényben magoncok és fiatal fák [9975.3, 2016, WT].

Hazánkban alkalmilag elvaduló díszfa (BALOGH *et al.* 2004). Pécssett több helyen ültetett, fiatal korban fagyérzékeny faj, egyre gyakrabban szokik ki országos szinten is (CZÚCZ 2005, [2]).

Celtis sinensis Pers. – Pécs*,**.: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok és néhány éves fiatal egyedek az ültetett példányok körül, illetve egy idősebb, kb. 1,5 m magas egyed kerítésfal tetején; Fekete utca, kerítésfal tövében magoncok és néhány éves fiatal egyedek hasonló korú *C. australis*-okkal keverve fordulnak elő [9975.1, 2018, WT].

A fajt mint potenciális inváziós növényt tartják számon Észak-Amerikában (WHITTEMORE 2008), hazánkban viszont még ritka díszfa, a PTE Botanikus Kertjében is összesen öt példány van ültetve.

Ulmus pumila L. – Pécs*,**.: Diósi út, fiatal és idősebb fák kerítésfal tövében; Siklósi út, parkoló térkövei között magoncok és fiatal fák; Faiskola utca, út szegélykövei között fiatal fák; Tüskésrét, bozótirtott területen fiatal fák [9975.1, 2010–2017, CsJ, KD, WT]; Reménypuszta, forgalmi tábla tövében egy idősebb fa [9975.3, 2018, WT]. Buzsák: a temető jellegtelen száraz gyepejében, változatos korösszetételben, több száz szubszpontán egyed [9371.4, 2018, WT]. Kaposvár: Vásártéri út, villanyoszlop tövében egy néhány éves szubszpontán egyed [9672.2, 2018, WT]. Balatonszemes: Bajcsy-Zsilinszky út, útszegélyben, szubszpontán fiatal fák [9172.4, 2018, WT]. Egerág**.: Faiskola telephelye, virágcserepekben és nyílt felszíneken szubszpontán fiatal egyedek [0075.2, 2019, WT]. Hatvan: az M3-as salgótarjáni lehajtójánál, az út szegélyében néhány cserje termetű szubszpontán példány [8383.2, 2019, CsJ].

A veszélyes inváziós fajt (CSISZÁR 2012) sajnos még napjainkban is gyakran alkalmazzák, mint igénytelen és gyorsan növő sövénynövényt vagy díszfát. Magyarországon kereskedelmi tiltólistára javasolt faj.

Moraceae – Eperfafélék családja

Broussonetia papyrifera (L.) Vent. – Pécs: Aradi vértanúk útja, a régi városfalon több fiatal és néhány idősebb egyed; Tetye tér, a vízmű épületének tetején és falán több idősebb egyed; Szigeti út, fagyalsövényben, és az útpadka feletti nyírt gyeppen, tucatnyi fiatal tő [9975.1, 2010–2018, CsJ, KD, WT]; Maléter Pál út - Sarolta utca kereszteződése, több fiatal példány támfal mellett [9975.3, 2017, CsJ, KD, WT]; Egyenlőség utca, kerítésfal tövében egy fiatal példány [9875.4, 2018, WT]. Harkány: az 58 sz. főút K-i oldalán, az út Csarnóta és a siklósi leágazás közötti szakaszán sziklafalon nagy kiterjedésű monodomináns állomány [0175.1, 2018, WT]. Nagyharsány: Kolónia utca, kőfalakon, falak tövében fiatal egyedek és idősebb fák [0176.3, 2019, WT]. Buzsák: 6708-es sz. út, árokparton, romos fal tövében és szántó szegélyében fiatal egyedek és idősebb fák [9371.3, 2019, WT]. Baja: Bajcsy-Zsilinszky utca, romos kerítésfalon fiatal fák [9879.2, 2019, WT].

A Magyarországon meghonosodottnak tekintett (BALOGH *et al.* 2004), fiatalon fagyérzékenynek tartott faj (TÓTH 2012) az utóbbi években a legtöbb esetben települések belterületéről az ország számos pontján előkerült (CZÚCZ 2005, KOVÁCS 2014, [2]).

Ficus carica L. – Pécs*, **: Tiborc utca, betonozott lépcső repedésében egy néhány éves fiatal egyed; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, fiatal, néhány éves egyed idős *Lavandula × intermedia* Emeric ex. Loisel. bokor alatt; Ifjúság útja, a PTE TTK belső, zárt udvarának kavicsfal fedett, árnyas, magcsapdaként működő, második emeleti, kb. 30 m²-es lapostetőjén 3 magonc, 6 tő kétéves *Morus alba* L., 4 tő 1–4 éves *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, 1 tő kétéves *Celtis occidentalis* L., 3 tő kétéves *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl., 1 tő kétéves *Hedera helix* L., 2 tő *Populus alba* L. magonc, 4 tő *Populus nigra* L. magonc, 2 tő *Tilia platyphyllos* Scop. magonc, 25 tő *Ulmus minor* Mill. magonc, ill. *Asplenium ruta-muraria* L., *A. trichomanes* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Crepis pulchra* L., *Geum urbanum* L., *Hordeum murinum* L., *Inula conyza* DC., *Picris hieracoides* L., *Potentilla indica* (Andrews) Focke, *Prunella vulgaris* L., *Saxifraga tridactylites* L., *Senecio vulgaris* L., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Taraxacum officinale* agg. társaságában; Gergely utca, fiatal, néhány éves egyed betonfal repedésében; Bajmi dűlő, lakóház É-i tűzfalának tövében egy fiatal, egyéves szubszpontán egyed *Tussilago farfara* L. társaságában, egy kb. 8 éves szubszpontán, évek óta termő caprificus bokortól mintegy 20 m-nyire; Megyeri út, házfal tövében, csatornafolyókban, telken belül és utcafronton kettő egyéves és három néhány éves szubszpontán példány [9975.1, 2019–2020, CsJ, WT].

A Dél-Dunántúlon urbánus környezetben meghonosodottnak tekinthető faj (WIRTH *et al.* 2020).

Chenopodiaceae – Libatopfélék családja

Beta vulgaris L. – Pécs*: Hordós dűlő, az útpadka szegélyköveinek tövében egyetlen leveles *B. v.* subsp. *vulgaris* tő [9975.1, 2018, CsJ]; Szigeti út, az út szegélyében egyetlen leveles *B. v.* subsp. *v.* var. *altissima* Döll (cukorrépa) tő [9975.1, 2015, KD]. Mezőfalva: Fehérvári út 41 alatti kertben néhány *B. v.* subsp. *v.* var. *vulgaris* egyed, a korábbi évben komposzttal kihordásra és bedolgozásra került cékla répatest termést hozott, melyből a következő évben számos mag sikeresen kikelt [9078.4, 2014, KD]. A cékla és mangold veteményes kerti sikerének köszönhetően magjai olykor közterületekre is elvetődnek és extrém körülmények között is kifejlődnek.

Celosia argentea L. – Pécs*: Köztársaság tér, térkövek fugái között néhány var. *argentea* egyed; Nagyváradi utca, kerítésfal tövében három var. *crinata* (L.) Kuntze tő [9975.1, 2016–2018, WT]. Balatonboglár, a 7-s számú főút É-i oldalán, az út szegélykövei között néhány var. *argentea* példány [9271.1, 2018, WT].

Gyakori egynyári dísznövény, ritkán kiszökik.

Chenopodium foliosum Asch. – Pécs*, **: Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelyének udvarán, korábban dísznövények tárolására használt részen egy tő [9975.1, 2017, WT].

Korábban ritkán termesztett zöldségnövény volt, amely alkalmilag elvadult (Soó 1970, BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009).

Nyctaginaceae – Csodatölcsérfélék családja

Mirabilis jalapa L. – Pécs: Hatház utca, házfal tövében néhány tő; Gárdonyi Géza utca, kerítésfal tövében néhány tő; Alpári Gyula utca, járda burkolatának repedésében néhány tő; Nagyváradi utca, kerítésfal tövében néhány tő; Madarász Viktor utca, járda repedéseiben, kerítésfal tövében néhány tő [9975.1, 2010–2018, CsJ, KD, WT]; Vadász utca, kerítésfal tövében néhány tő [9975.2, 2018, WT]; Viktória utca, járda burkolatának repedésében néhány tő; Uitz Béla utca, transzformátorház tövében néhány tő [9975.3, 2016, WT].

A hazánkban gyakori, alkalmilag elvaduló dísznövénynek (BALOGH *et al.* 2004) legutóbb WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) jelezte elvadulásait Belső-Somogyból.

Oxybaphus nyctagineus (Michx.) Sweet – Pécs*, **: Megyeri út, ipartelep belső, fedetlen parkolójában, betonrepedésben két, fejlett, virágzó és termést érlelő tő, feltehetőleg járművekkel behurcolva [9975.1, 2019, Cs]].

Aizoaceae – Kristályvirágfélék családja

Delosperma cooperi (Hook. f.) L. Bolus – Pécs*, **: Fülemlé és Kócsag utcák kereszteződésében, a patakon átvezető híd betonalapzatának repedésében egy virágzó tő; Vöröskereszt utca, házfal tövében egy virágzó tő [9975.1, 2018, WT].

A hazai kertészetekben könnyen hozzáférhető, közterületeken is egyre gyakrabban ültetett dísznövény. A külföldi kertészetek mint télálló, a család más, a Mediterráneumban már komoly problémákat okozó inváziós fajával szemben [pl. *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L. Bolus és *C. edulis* (L.) N.E. Br.] mint inváziós potenciállal nem rendelkező, azokat helyettesítő fajként kínálják, ennek ellenére a jövőben figyelemmel kellene kísérni az elvadult állományok viselkedését.

Tetragonia tetragonioides (Pall.) Kuntze – Pécs: Bálicsi út, magánkertben, nyílt felszíneken és kerti hulladékhalmon magszórásból származó egyedek [9975.1, 2016, WT].

JÁVORKA (1925), SOÓ & KÁRPÁTI (1968), SOÓ (1970) szerint még ritkán, SIMON (2000) szerint már gyakran termesztett zöldségnövény hazánkban.

Caryophyllaceae – Szegfűfélék családja

Gypsophila scorzonrifolia Ser. – Pécs*, **: Hársfa és Dózsa György utcák kereszteződésében, az út szegélykövei között néhány tíz tő, illetve burkolt vízelvezető csatornában néhány tő; Vajda János utca, útszegélyben két tő [9975.2, 2017, WT]. Mindkét helyszínen a közeli kertekben dísznövényként ültetik a fajt, a megfigyelt egyedek innen származhatnak.

SOMLYAY (2009) számos herbáriumi gyűjtését közli a fővárosból, KIRÁLY (2009) szerint pedig Budapesten már meghonosodottnak tekinthető a faj.

Paronychia kapela (Hacq.) A. Kern. subsp. ***serpyllifolia*** (Chaix.) Graebn. [syn. ***P. serpyllifolia*** (Chaix.) DC.] – Pécs*, **: Siklósi út, a Pécsi köztemetőben, sírkövek és járdaburkolat repedéseiben, valamint vízelvezető csatornában néhány négyzetméteres foltot alkot [9975.1, 2017, WT]. A megfigyelt példányok egy része bizonyosan vegetatív terjedésnek köszönhetően jelent meg a területen, másik részük viszont feltételezhetően szubszpontán módon, pl. sírkövek repedéseiben.

Polycarpon tetraphyllum L. – Pécs*, **: Aradi vértanúk útja, térkövek fugái között néhány tő; Szőlő utca, házfal tövében és térkövek fugái között néhány tíz tő; Szigeti út, magánkertben, *Thuja occidentalis* sövény aljában néhány tő; Somogyi Béla utca, házfal tövében két példány; Citrom utca, házfal tövében egy példány; Magaslati út, házfal repedésében néhány tő [9975.1, 2015–2019, WT].

A faj első megtalálása (SOMLYAY & LŐKÖS 2000) óta még Szombathelyen került elő hazánkban (SCHMIDT 2016). A pécsi állományok eredete kérdéses, valószínűleg az *Euphorbia prostrata* Aiton és *E. serpens* Kunth megjelenéséhez és terjedéséhez (WIRTH 2018) hasonlóan a közterületi és magánkerti dísznövény kiültetésekkel lehet kapcsolatos.

Saponaria ocymoides L. – Pécs**: Bálicsi út, magánkertben, betonlapzat repedésben és jellegtelen száraz gyeppen néhány tő [9775.1, 2016, WT].

A fajt hazánkból Soó (1970) csak mint közép-európai származású dísznövényt említi.

Helleboraceae – Hunyorfélék családja

Consolida ajacis (L.) Schur – Pécs*: Aradi vértanúk útja, házfalak tövében és térkövek fugái között több száz tő, Kálvária utca, házfalak tövében több száz tő; Szőlő utca, romos fal repedéseiben és tövében nagyobb állomány; Magaslati út, jellegtelen száraz gyeppen kisebb állomány; Hatház utca, járda szegélykövei között számos egyed; Csurgó és Mária dűlők, magánkertekben nagyobb szubszpontán állományok Pellérdi út, magánkertben és házfalak tövében több száz szubszpontán tő; Erdész utca; melegkedvelő tölgyes szegélyében kisebb állomány; Nagyvárad és Kassa utca, ház- és kerítésfalak tövében tömeges; Tiborc utca, kerítésfalak tövében kisebb állományok; Pázmány Péter utca; útszegélyben és kerítésfalak tövében nagyobb állományok; Gyöngyvirág, Hajnalka és Mályva utcák; ház- és kerítésfalak tövében számos egyed; Ajtósi Dürer utca; házfal tövében számos egyed; Wass Albert út, magánkertben kisebb szubszpontán állomány zöldhulladék halmon; Fogaras utca; garáztetőn néhány egyed; Szigeti út; magánkertekben és kerítésfalak tövében számos szubszpontán állomány; Kovács Béla dűlő, magánkertben kisebb szubszpontán állomány [9975.1, 2009–2018, Cs], KD, WT]; Kanyar utca, magánkertben kisebb szubszpontán állomány; Basamalom út, járdaszegélyben néhány tő; Nagyhidi út, építési törmelék lerakón néhány száz tő [9975.2, 2015–2018, WT]; Olga utca, parkoló szegélykövei között néhány tő; Krisztina utca, járda és parkoló szegélykövei között nagyobb számban; Diána tér, parkoló szegélykövei között nagyobb állomány [9975.3, 2016, WT]; Sársom-völgy, magánkertben kisebb szubszpontán állomány [9974.2, 2015, WT]; Közép-hegy dűlő, útszegélyekben és magánkertben kisebb-nagyobb szubszpontán állományok; Pécs-Vasas, Mázsaház utca, magánkertben kisebb szubszpontán állomány [9875.4, 2015, WT].

Gyakori egynyári, alkalmilag elvaduló dísznövény (BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009), amely viszont már országos is egyre több helyen bukkan fel [2], Pécssett az elvadult állományok évek óta stabilan fennmaradnak, a faj a településen meghonosodottnak tekinthető.

Nigella damascena L. – Pécs*,**: Bajmi-tető dűlő, útszegélyben több száz tő; Aradi vértanúk útja térkövek között néhány tő; Szőlő utca, útszegélyben több száz tő, Kálvária utca, útszegélyben néhány tő; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, szubszpontán állomány; Kisboldogasszony utca, útszegélyben néhány tő [9975.1, 2009–2018, Cs], KD, WT]; Regina utca, járda szegélykövei között néhány tő [9975.3, 2016, WT].

A Mediterráneumból származó egynyári dísznövényként alkalmazott, Magyarországon ritkán kiszökő (KIRÁLY 2009) fajnak a Kisalföldről ismertek korábbi elvadulásai [2].

Ranunculaceae – Boglárkafélék családja

Anemone scabiosa H. Lév et Vaniot [syn. **A. hupehensis** (É. Lemoine) É. Lemoine var. **japonica** (Thunb.) Bowles et Stearn, **A. × hybrida** var. **japonica** (Thunb.) Ohwi] – Pécs*: Gyümölcs utca, kerítésfal tövében néhány egyed [9975.1, 2017, WT]; Vajda János utca, kerítésfal tövében kisebb telep [9975.2, 2018, WT]; Lahti utca, panelház falának tövében kisebb állomány [9975.3, 2017, WT]. Minden helyszínen a korábban felhalmozott kerti zöldhulladékkal kerülhetett a faj területre.

BALOGH *et al.* (2004) szerint hazánkban véletlenszerűen elvaduló neofiton, Európában Belgiumból jelezték kis egyedszámú, elvadult populációt [3].

Paeoniaceae – Bazsarózsafélék családja

Paeonia daurica Andrews subsp. ***mlokosewitschii*** (Lomakin) D.Y. Hong (syn. ***P. mlokosewitschii*** Lomakin) – Pécs*: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert K-i oldalán található murvás sétány szegélyében fiatal egyedek [9975.1, 2019, WT]. A botanikus kertben a fajnak egy nagyobb, bőven termő állománya található. A megfigyelést követő időszakban a kertben történt felújítási munkák során a néhány egyedből álló kiszökött állomány megsemmisült.

Berberidaceae – Borbolyafélék családja

Berberis julianae C.K. Schneid. – Pécs*,**: Tettye, a Balázs kilátó és az Ilonka pihenő közötti melegkedvelő tölgyesben számos fiatal és idősebb egyed; Barbakán várárok, falrepedésben néhány idősebb egyed; Gárdonyi Géza utca, néhány fiatal egyed kerítésfal tövében; Kálvária, számos fiatal és idősebb egyed másodlagosan kialakult bokorerdőben; Bálicsi út, szubszontán fiatal és idősebb egyedek magánkertben; Galagonya dűlő, szubszontán fiatal tövek, magánkertben, hamisciprusok tövében [9975.1, 2009–2019, Cs], KD, WT]; Várkonyi Nándor utca, kerítésfal tövében fiatal egyedek; Csikor Kálmán utca, panelház tövében fiatal egyedek; Melinda utca, a 'Megyeri kiserdő' területén található jellegtelen cserjésekben számos fiatal és idős egyed [9975.3, 2017–2018, WT]; Árpádtető, szubszontán fiatal egyedek magánkertben; Gödör utca, jellegtelen erdőben több idősebb egyed [9875.4, 2015–2018, WT].

Gyakori díszcserje, amelyet eddig alkalmilag elvaduló fajnak tartottak (UDVARDY 1999a, BALOGH *et al.* 2004, CZÚCZ 2005, KIRÁLY 2009). Terméseit főleg madarak fogyasztják, települések környezetében található száraz gyepekben, cserjésekben és erdőkben gyakran lehet találkozni meghonosodottnak tekinthető állományaival.

Berberis thunbergii DC. – Pécs*,**: Gergely utca, út szegélykövei között egy fiatal egyed; Wass Albert út, szubszontán fiatal egyedek magánkertben; Megyeri út, romos kerítésfal repedésében néhány fiatal egyed; Siklósi út, áruház parkolójának *Cotoneaster* cserjeágyában számos szubszontán idősebb egyed [9975.1, 2010–2018; Cs], KD, WT]; Papkert utca, kerítésfalon egy idősebb egyed [9975.2, 2018; WT]; Uitz Béla utca, panelház tövében egy fiatal példány; Fagyal utca, kerítésfalon egy idősebb egyed [9975.3, 2018, WT]; Árpádtető, szubszontán fiatal egyed magánkertben [9875.4, 2015, WT].

Az előző fajhoz hasonlóan gyakran ültetett díszcserje, amely hazánkban alkalmilag elvaduló neofitonnak tartanak (BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009). Újabban WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) közli szintén települések belterületeiről elvadult egyedeit. A fajt É-Amerikában inváziós növényként tartják számon (SILANDER & KLEPEIS 1999, [7]), további hazai viselkedését a jövőben érdemes figyelemmel kísérni.

Mahonia bealei (Fortune) Pynaret – Pécs*: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, fiatal, néhány éves egyedek a kert területén; Tettye tér, Pintér Kert, sziklagyepben fiatal egyed [9975.1, 2018, WT]; Fazekas Mihály utca, fiatal és idősebb, virágzó egyedek egy panelház tövében [9975.3, 2018, WT].

A hazánkban már meghonosodottnak tekinthető *M. aquifolium* (Pursh) Nutt.-al szemben sokkal fagyérzékenyebb, Ázsiából származó dísznövény, melyet szórványosan kultiválnak. Késői/korai virágzása (december-március) miatt Magyarországon a faj termést csak ritkán képes fejleszteni, ezért kivadására csak az enyhe mikroklímájú vagy beépített területeken számíthatunk.

Magnoliaceae – Liliomfafélék családja

Liriodendron tulipifera L. – Pécs*, **: Barbakán Kert, a Pécsi Püspökség régi kerítésfalának tövében és repedéseiben magoncok és néhány fiatal egyed [9975.1, 2018, WT].

Hazánkban gyakori díszfa (Soó 1966), amely azonban ritkán vadul el, Európában Belgiumból jelezték kivadult egyedeit [3]. Bár a faj kertészeti szaporítása magvetéssel történik, azonban megjegyzik, hogy a magok csíráképessége általában alacsony szokott lenni (SCHMIDT & TÓTH 2006).

Lauraceae – Babérfélék családja

Persea americana Mill. – Pécs*: Galagonya dűlő, árnyas kerítés tövében található komposzt halmon; magról kelt példányai amerikai eredetű élelmiszernövények, mint a *Cucurbita pepo* L., *Lycopersicon esculentum* Mill. és *Solanum tuberosum* L. társaságában, 5–10 cm mélységben csíráztak ki [9975.1, 2019, Cs].

Noha a hasonló igényű, trópusi fajok sorsa a téli fagyok miatt a biztos kipusztulás, az avokádó spontán csírázásának esete felhívja a figyelmet az alkalmi megtelepedő neofitonok megjelenésének egyik gócpontjára, a komposzt és zöldhulladék halmokra (SCHMOTZER 2019). A 30–40 cm magas növényeket lefotózás után 2019 novemberétől cserépbe ültetve, szobanövényként tartjuk fenn. Európában csak Kréta szigetéről ismert hasonló (“planted only”) előfordulása (DAL CIN D’AGATA *et al.* 2009).

Papaveraceae – Mákfélék családja

Eschscholzia californica Cham. – Pécs: Gólya dűlő, útszegélyben néhány tő [9975.1, 2015, WT]; Eozin utca, járda szegélykövei között néhány tíz tő; Eper utca, út szegélykövei között néhány tő [9975.2, 2017, WT]; Hősök tere, útszegélyben néhány tő [9875.4, 2017, WT].

Az Észak-Amerikából származó faj hazánkban ritkán elvadul (KIRÁLY 2009), legutóbb KOVÁCS in CSIKY *et al.* (2018) jelezte elvadulását Mezőfalváról. Európában Nagy-Britanniából (CLEMENT & FOSTER 1994) és Belgiumból közölték elvadulását [3].

Macleaya cordata (Willd.) R. Br. – Pécs*: Szövetkezet utca, romos kerítésfal tövében egy tő [9875.4, 2018, WT].

A fajt először PRISZTER (1944) jelezte Budapestről, mint a kertekből kikerülő szeméttel megjelenő fajt, Soó (1968) és Soó & KÁRPÁTI (1968) szerint dísznövény, amely elvadul. BALOGH *et al.* (2004) véletlenszerűen megjelenő fajnak tartja, a Magyarország Flóratérképezési Adatbázisban jelenleg két adventív előfordulással szerepel [2]. Pécssett a megjelölt helyszínen a környező kertekben a fajt nem ültetik, a megfigyelt példány a kerítésfal repedésében nőtt, ezért a helyszínre valószínűsíthetően szubspontán módon került.

Brassicaceae – Keresztesvirágúak családja

Arabis procurrens Waldst. et Kit. – Pécs**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert K-i oldalán lévő vízvezető csatornában néhány virágzó egyed [9975.1, 2015, WT].

Ritkán ültetett sziklakerti faj, BALOGH *et al.* (2004) szerint véletlenszerűen megtelepedő neofiton.

Aubrieta × cultorum Bergmans – Pécs*, **: Szegfű utca, kerítésfal tövében egy tő; Harkály dűlő, magánkert nyírt gyepjében néhány négyzetméteres foltot alkot [9975.1, 2015–2018, WT].

Sziklakertekben gyakran ültetett kertészeti hibrid, az egyik szülőfaját [*A. deltoidea* (L.) DC.] Soó (1968) és SIMON (2000) mint sziklakerti dísznövényt említi, BALOGH *et al.* (2004) pedig alkalmi adventív fajként tartja számon.

Eruca vesicaria (L.) Cav. – Pécs*, **: Rókus utca, a PTE GYTK Farmakognóziái Intézet gyógynövényes kertjének jellegtelen, üde gyepjében néhány szubszontán tő [9975.1, 2015, WT]; Péterpuszta, kerti zöldhulladék halmon egy tő; Fáy András utca, jellegtelen száraz gyepben és járda burkolatának repedésében néhány tíz tő [9975.3, 2015–2016, WT].

Soó (1968) szerint terjedőben lévő, KIRÁLY (2009) szerint viszont csak alkalmi adventív faj, ritkán termesztik. Kiskerti tapasztalat, hogy tavasszal vetve bőségesen terem, az azévi magok még ősszel ki is kelnek. Enyhébb teleken, mint például a 2020-as pedig a faj át is telel alföldi körülmények között.

Erysimum cheiri (L.) Crantz – Pécs*: Ifjúság útja, házfal tövében néhány tő; Tiborc, Surányi Miklós és Gárdonyi Géza utcák, kerítésfalak tövében néhány egyed; Kertész utca, járda szegélykövei között néhány tő [9975.1, 2009–2018, CsJ, KD, WT]; Regina utca, parkoló szegélykövei között néhány tő [9975.3, 2016, WT].

Kelet-Mediterrán dísznövény (KIRÁLY 2009), amely Soó (1968) és BALOGH *et al.* (2004) szerint véletlenszerűen elvadulhat.

Lepidium sativum L. – Pécs: Magaslati út, térkövek repedéseiben néhány tő [9975.1, 2016, WT].

Ritkán termesztett zöldségnövény, alkalmilag elvadul (Soó 1968, BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009).

Matthiola longipetala (Vent.) DC. subsp. ***bicornis*** (Sm.) P.W. Ball – Pécs: Magaslati út, térkő repedések között néhány tő [9975.1, 2016, WT]. A környező kertekben szórványosan ültetik, a megfigyelt egyedek innen származhatnak.

Hazánkban alkalmilag megjelenő egynyári dísznövény (Soó 1968, BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009, KIRÁLY & KIRÁLY 2018), kerti hulladékkal történő kiszökésére SCHMOTZER (2015) hívta fel a figyelmet.

Begoniaceae – Begóniafélék családja

Begonia cucullata Willd. (syn. ***B. semperflorens*** Link et Otto) – Tapolca*: Batsányi János tér, a Tapolca-patak malomkerékkel szemközti oldalán, falrepedésben három szubszontán, virágzó tő [9170.2, 2019, WT].

Fagyérzékeny, hazánkban egynyáriként kultivált dísznövény, tartós megtelepedésére a jövőben sem lehet számítani. Egyes trópusi területeken a faj inváziós növénynek számít [7].

Cleomaceae – Kleómefélék családja

Cleome spinosa Jacq. [syn. ***Tarenaya spinosa*** (Jacq.) Raf.] – Pécs*: Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelyén, az udvar korábban dísznövények tárolására használt részén egy fiatal egyed [9975.1, 2017, WT].

Közterületi dísznövényként mint egyynyári növényt alkalmazzák a fajt, ilyen esetekben is képes termésérlelésre, azonban a magszórásból származó egyedek az első fagyokkal elpusztulnak. Európában Ausztriából közölték elvadult egyedeit (HOHLA 2002).

Crassulaceae – Varjúhájfélék családja

Sedum dasyphyllum L. – Pécs*, **: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, sziklafalon és salakos sétányon nagyobb egyedszámban [9975.1, 2015, WT]; a 6-s számú főút D-i oldala, a homokbányával szemben található buszmegálló töltésében kisebb állomány [9975.2, 2012, WT].

Sedum pallidum M. Bieb. – Pécs*, **: Ifjúság útja, a 400 ágyas klinika parkolója és a Szentágothai Tudásközpont közötti jellegtelen gyeppen több négyzetméteres területet borít; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertjében, a futópálya feletti sétányon és jellegtelen száraz gyeppen több négyzetméteres állományok; Megyeri út, a régi konténer pályaudvar betonozott felszínén nagy területeket borít be; Gergely utca, útszegélyben néhány egyed; Ótemető utca, útburkolati repedésekben számos egyed; Szőlő utca, járdaburkolat repedéseiben és útszegélyben több méter hosszán monodomináns állományok; Aradi vértanúk útja, szegélykövek fugáiban és házfalak tövében számos egyed; Wass Albert út, magánkert rendszeresen nyírt gyepejében több négyzetméteres foltokban; Dömörkapui út, a Dömörkapu parkolójában, illetve a felhagyott Vidámpark területének aszfaltozott részein nagyobb állományok; Sport utca, útszegélyben nagyobb kiterjedésű állomány; Verseny utca, útszegélyben nagyobb állomány; Megyeri út, a vasúti átkelőhelynél több négyzetméteres foltokat alkot; Tüzér utca, a sportcsarnok parkolójának szélén és a régi tejüzem területén nagyobb állományok; Tiborc utca, útszegélyben nagyobb állomány; Móra Ferenc utca, kerítésfalak tövében számos egyed; Lőtér utca, útszegélyben nagyobb állomány; Siklósi út, a Pécsi köztemető területén, rendszeresen nyírt száraz gyepekben és járda szegélykövei között nagyobb állományok; Galagonya dűlő, útszegélyben, vetett, bolygatott, nyírt gyepekben, díszkövek fugáiban az *Oxalis corniculata*-val együtt, még fák árnyékában is terjedő, szubspontán megjelenő állományok [9975.1, 2009–2019, CsJ, KD, WT]; Tétény, Csaba, Táltos, Huba, Géza és Álmos utcák, útszegélyben és járdaburkolat repedéseiben nagyobb egyedszámban; Edison utca, útszegélyben és jellegtelen száraz gyeppen több négyzetméteres foltokat alkot; Nagyhídi út, a Városi Csemetekert telephelyén, nyílt felszíneken és mulcshalmon számos egyed; Kocsz és Bor utcák, útszegélyben számos egyed; Homoktető, magánkert rendszeresen kaszált, jellegtelen száraz gyepejében több négyzetméteres foltokat alkot [9975.2, 2009–2018, CsJ, KD, WT]; Középhegy, száraz mészkerülő gyepe szegélyében kisebb állomány; Istvánakna, a régi bányaépület bejáratánál *Sedum sarmentosum* Bunge fajjal kevert állományok; Pécs-Somogy, a régi lőtér felvonulási útján több négyzetméteres állományok; Pécs-Vasas, C. utca, magánkert rendszeresen nyírt gyepejében és útszegélyekben nagy egyedszámú állományok; 6544-s sz. út, útszegélyben számos egyed, a vasúti átkelő melletti illegális törmeléklerakón kisebb állomány [9875.4, 2009–2018, CsJ, KD, WT]; Viktória utca, járdaszegélyben számos egyed; Felső utca, burkolt árokparton néhány négyzetméteres foltot alkot; Postavölgyi út, útszegélyben nagyobb állomány; Csikor Kálmán utca, panelházak tövében kisebb állományok; Maléter Pál út, vízelvezető csatornában néhány egyed [9975.3, 2009–2018, CsJ, KD, WT]; Németh Béla utca, útszegélyben kisebb állomány [9975.4, 2016, WT]. Letenye: Petőfi Sándor utca, útszegélyben és burkolt árok repedéseiben nagyobb foltokat alkot [9566.3, 2019, WT]. Veszprém: József Attila utca, parkoló térkövei között tömeges [8973.1, 2018, WT].

Gyakori pozsgás dísznövény, amely a hasonló *S. hispanicum* L. var. *minus* Praeger-től öttagú virágai alapján könnyen megkülönböztethető. A faj Pécs területén teljesen meghonosodott, gyakran kiszökik és rövid időn belül nagyobb felszíneket képes beborítani, a megfelelő

élőhelyeken pedig az ország más pontjain is számíthatunk megjelenésére. A fajnak Európában még Németországból és Ausztriából jelezték elvadását (HOHLA 2018b).

Sedum palmeri S. Watson – Pécs**: Hatház utca, járda szegélykövei között egy tő [19975.1, 2012, WT]. A fajt az utcában található egyik ház ablakaiban lévő virág- és a járdára kihelyezett *Nerium oleander* L. cserepekben mint dísnövényt kultiválják, a megfigyelt egyed is valószínűleg innen származott. A lelőhely későbbi ellenőrzése során már több példánnyal lehetett találkozni.

A Mexikóból származó dísnövénynek Európában Spanyolországból és Olaszországból jelezték elvadását (GUARA *et al.* 2004, CELESTI-GRAPPOW *et al.* 2010, LAGUNA LUMBRERAS *et al.* 2014).

Saxifragaceae – Kőtörőfűfélék családja

Saxifraga stolonifera Curtis – Pécs*,**): Magaslati út, vízelvezető csatorna mentén néhány tíz, bőven virágzó tő; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a sivatagi sziklakertben néhány tő [19975.1, 2012–2015, WT].

BALOGH *et al.* (2004) szerint véletlenszerűen megjelenő neofiton, legutóbb WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) jelezte kiszökött példányait Letenyéről, udvar nyírt gyepjéből.

Hydrangeaceae – Hortenziafélék családja

Deutzia scabra Thunb. – Pécs*: Nyár köz, kerítésfalon idősebb egyedek; Kórház tér, a régi városfal repedéseiben fiatal és idősebb egyedek; Bacsó Béla utca, a dohánygyár kerítésének repedésében egy fiatal egyed [19975.1, 2017, WT]; Csikor Kálmán utca, házfal tövében egy fiatal egyed [19975.3, 2017, WT]. Gyakori díszcserje, amely alkalmilag elvadul (BALOGH *et al.* 2004).

Rosaceae – Rózsafélék családja

Cotoneaster racemiflorus (Desf.) K. Koch – Tápiószele: Tápiószelei Agrobotanikus Kert, pár éves csemetétől az idősebb (méter magas) példányokig [8685.1, 2019, KD].

Hazánkban korábban a SZIE Botanikus Kertjéből jelezték a faj elvadását (UDVARDY 1999a, SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT 2010).

Dasiphora fruticosa (L.) Rydb. (syn. ***Potentilla f.*** L.) – Veszprém: a Benedek-hegy felé vezető sétány térköveinek fugáiban néhány fiatal egyed [8973.1, 2018, WT].

Gyakori díszcserje, ritkán elvadul.

Photinia serratifolia (Desf.) Kalkman – Pécs*,**): Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok és fiatal egyedek a Mediterrán sziklakertben *Cupressus sempervirens* és *Ficus carica* alatt, valamint az üvegházhoz vezető sétány K-i oldalán található fal tövében [19975.1, 2019–2020, WT].

A kert területén összesen négy ültetett példánya van a fajnak, a megfigyelt fiatal egyedek az egyik bőven termő fácska közelében találhatók.

Prunus laurocerasus L. – Pécs*,**): Platán utca, magoncok patakparton [19974.2, 2017, WT]; Székely Bertalan utca, kerítésfal és villanyoszlop tövében idős egyedek; Kodály Zoltán utca, fal tövében idős egyed; Ifjúság útja, a PTE TTK kampuszán és a PTE Botanikus Kertjében

számos magonc és fiatal egyed; Tettye, a kutyafuttatótól D-re található akácós foltban számos idősebb egyed; Tettye tér, a Pintér-kertben található sziklagyepben és bokorerdőben számos fiatal, szubszpontán egyed; Gém utca, járdaburkolat repedésében fiatal egyedek; Galagonya dűlő, természetes *Picea pungens* Engelm. és kisebb *Ficus carica* bokor alatt, más endozoochor fajok társaságában néhány csíranövény [9975.1, 2009–2019, CsJ, KD, WT]; Avar utca, *Ligustrum* sövény aljában magoncok és fiatal egyedek [9975.2, 2018, WT]; Fellbach utca, *Cornus alba* L. cserjefoltban magoncok; Fazekas Mihály utca, *Ligustrum* sövény aljában magoncok; Kökénypuszta, a régi, felhagyott Malomvölgyi Arborétum területén, kökénygalagonya cserjésben magoncok és néhány éves egyedek [9975.3, 2015–2017, WT]. Fonyód: Ady Endre utca, *Caryopteris* sövény aljában szubszpontán magoncok és fiatal egyedek [9271.3, 2018, WT].

Hazánkban alkalmilag elvadulónak tartott faj (BALOGH *et al.* 2004), csupán néhány adattal rendelkezik a Magyarországi Flóratérképezési Adatbázisban [2]. Ennek ellenére UDVARDY (1999a) és SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT (2010) nagyobb mennyiségben találta elvadult egyedeket a SZIE Budai Arborétumában.

***Prunus lusitanica* L.** – Pécs*,**: Nagyhídi út, nyílt felszíneken magoncok a cserépbe ültetett anyanövény környezetében a Városi Csemetékert telephelyén [9975.2, 2018, WT].

Hazánkban fagyérzékenynek tartott, inkább dézsás díszcserje. Ezzel ellentmondó eredményre jutott MARÁCZI *et al.* (2009) vizsgálata, mely szerint a Pannon Egyetem Georgikon Kar kísérleti telepén szabadföldbe ültetett növények fagykár nélkül teleltek át. Bár a portugál babérmeggynek 2019-től kezdődően Pécs közterületein is vannak szabadföldi ültetési kísérletei, tartós megtelepedésére hazánkban urbanizált területeken kívül a közeljövőben nem számíthatunk.

***Pyracantha coccinea* M. Roem.** – Pécs*: Havihegy, sziklagyepben néhány fiatal egyed; Nyár köz, kerítésfalán egy fiatal példány; Fekete utca, jellegtelen cserjésben egy idősebb egyed; Makay István utca, *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle foltban két idősebb példány; Árnyas liget, jellegtelen cserjésben egy idősebb példány; Galagonya dűlő, fügebokor alatt, természetes *Picea pungens* alatt rendszeresen megjelenő magoncok [9975.1, 2017–2020, CsJ, KD, WT]; Szövetkezet utca, kerítésfal tövében egy fiatal egyed [9875.4, 2018, WT]; Eozin utca, járda szegélykövei között egy fiatal példány; Avar utca, *Ligustrum* sövényben fiatal egyedek [9975.2, 2018, WT]; Várkonyi Nándor utca, kerítésfal tövében egy tő; a Nevelési Központ K-i oldalán *Ligustrum* sövényben egy fiatal egyed; Csikor Kálmán utca, *Lonicera tatarica* L. sövény aljában fiatal egyedek; Kökénypuszta, a régi, felhagyott Malomvölgyi Arborétum területén kökénygalagonya cserjésben fiatal egyedek [9975.3, 2016–2018, WT].

Soó (1966) szerint díszcserje, BALOGH *et al.* (2004) szerint véletlenszerűen megjelenő neofiton, először UDVARDY (1999a) mutatta ki nagyobb egyedszámban szubszpontán példányait a SZIE Budai Arborétumában, ezt erősített meg később SCHMIDT (2001) és SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT (2010), később még CZÚCZ (2005) mutatta ki a fajt a Budai Vár területéről. Újabban KOVÁCS *in* CSIKY *et al.* (2018) találta a fajt Tápiószelén.

Caesalpiniaceae – Lepényfafélék családja

***Cercis siliquastrum* L.** – Pécs*: Ótemető utca, villanyoszlop tövében fiatal egyed; Kálvária, idős, természetes egyedek másodlagos bokorerdő foltban; Alsóhavi utca; transzformátorház tövében idős, természetes egyed; Zöldfa utca, fiatal egyedek házfal tövében; Kálvária utca, fiatal egyedek, kerítés tövében; István utca, idősebb egyed házfal tövében; Ifjúság út, a PTE TTK kampuszán és a PTE Botanikus kertjében változatos élőhelyeken számos fiatal egyed [9975.1, 2009–2012, CsJ, KD, WT]; Zsolnay Vilmos út, kerítésfal tövében és járda burkolatá-

nak repedéseiben néhány fiatal egyed [9975.2, 2017, WT]; Regina utca, panelház tövében egy fiatal példány, Siklósi út, a Pécsi köztemetőben kerítésfal tövében egy fiatal példány [9975.3, 2017, WT]. Siklós-Máriagyűd: Járó Péter utca, kövezett árokpart repedésében szubszpontán fiatal egyed [0175.2, 2018, WT].

Korábban UDVARDY (1999a) és SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT (2010) találta a SZIE Budai Arborétumában és annak környezetében evadulva a fajt, a Magyarországi Flóratérképezési Adatbázisban pedig néhány adata szerepel [2]. A fiatalon fagyérzékenynek tartott (TÓTH 2012) díszfának Pécssett már termőkorú elvadult példányaival is lehet találkozni, melyeket néha évekig fenntartanak, majd a burkolatokat és falakat károsító hatásuk miatt később általában kivágják őket. Hasonló korú növényeket találtak korábban hazánkban a Budai Várban (CZÚCZ 2005).

Fabaceae – Pillangósvirágúak családja

Albizia julibrissin Durazz. – Pécs*: Kálvária, Kálvária utca, Mandula utca és Gárdonyi Géza utca, kerítésfalak tövében fiatal egyedek; Vas Gereben utca, kapubeálló tövében fiatal, néhány éves egyed; Ifjúság útja, a PTE TTK kampuszán magoncok és fiatal egyedek; Galagonya dűlő, árokparton egy 9 éves tő; Kisdeindoli út, egyetlen, néhány éves tő, kerítésfal tövében [9975.1, 2008–2019, Cs], KD, WT]; Egyenlőség utca, kerítésfal tövében fiatal egyed [9875.4, 2018, WT]. Vokány: Táncsics utca, házfal tövében fiatal, néhány éves egyed [0076.3, 2019, WT]. Egerág: Pozsony utca, kerítés- és házfal tövében több tíz, fiatal és néhány éves egyed [0075.2, 2019, WT]. Harkány: Szőlőhegy, jellegtelen cserjésben egy fiatal, néhány éves egyed [0175.1, 2019, WT]. Siklós: szőlőhegy, *Ligustrum* sövényben egy fiatal, néhány éves egyed [0175.2, 2019, WT]. Badacsonytomaj: Park utca, kerítésfal tövében egy szubszpontán fiatal fa [9271.1, 2019, WT].

Különösen fiatal korban fagyérzékeny díszfa (Soó 1980, SCHMIDT & TÓTH 2006, TÓTH 2012), melyet a Dunántúl számos pontján ültetnek. A megfigyelt egyedek a legtöbb esetben kaszálás és gyomirtás miatt rövid időn belül eltűnnek a területről, a falrepedésekben található nagyobb kort is megélhetnek. A faj szubszpontán egyedeit először UDVARDY (1998) figyelte meg Budapesten a SZIE Budai Arborétumának területén, BALOGH *et al.* (2004) véletlenszerűen megjelenő neofitonnak tartja, újabban WIRTH *in* CSIKY *et al.* (2018) jelzi kiszökését Nagykiszárról.

Robinia viscosa Vent. – Pécs*,**): Platán utca, patakparton fiatal fák, a 6-s sz. főút Ny-i, városból kivezető szakasza, jellegtelen cserjés szélén nagyobb foltokat alkot [9974.2, 2018, WT]; Rózsahegy utca, támfalban több fiatal fa, Fülemlé utca, útszegélyben egy fiatal fa, Darázs dűlő, útszegélyben néhány szubszpontán fa, Fő és Dzsámi utcák, útszegélyben és árokparton több fiatal példány, Endresz György utca, út szegélykövei között fiatal egyed, Böck János utca, támfal oldalában egy fiatal fa, Mária dűlő, a Szarka dűlő és Héja dűlő közti szakaszon, kerítés külső és belső oldalán fiatal szubszpontán cserjék, Kovács Béla utca járda menti gyepekben, patakparton, elhanyagolt előkertekben idősebb és fiatal egyedek, Fő utca, járda menti gyepekben, járdarepedésekben, árkokban, visszanyírt, alacsony termetű, de jelentős állomány [9975.1, 2016–2018, Cs], WT], Diána tér, panelház tövében néhány fiatal egyed, Fenyer dűlő, útszegélyben fiatal fák [9975.3, 2018, WT].

A legtöbb esetben magról kelt növényekkel lehetett találkozni, a nagyobb összegűgő állományok kialakulását valószínűleg már a vegetatív szaporodás is segítette. Az utóbbi években az ország számos pontján ültetik és ezek közelében kivadul, itt-ott önfenntartó állományokkal rendelkező, meghonosodott faj, amely már igen fiatalon, cserje termetű egyedeken is termést hozhat (SCHMIDT 2015b, CSIKY *et al.* 2018, MOLNÁR *et al.* 2019, [2]).

Trifolium alexandrinum L. – Pécs*,** : Péterpuszta, felülvetett lucernásban néhány száz tő [9975.3, 2018, WT].

A Mediterráneumból származó, ritkán termesztett alkalmi adventív faj (BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009), valószínűleg a lucerna vetőmagok közé keveredve jelent meg a területen.

Spartium junceum L. – Pécs*,** : Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, szubszpontán újulat a kert területen változatos termőhelyeken (sziklarepedés, falak töve, vízvezető csatorna, száraz gyepek); Megyeri út, a régi konténer pályaudvar melletti jellegtelen száraz gyepekben néhány idősebb, virágzó tő [9975.1, 2018, WT]; Hársfa és Dózsa György utcák kereszteződése, járdaburkolat repedésében magoncok és fiatal egyedek [9975.2, 2018, WT].

Fagyérzékeny, a Mediterráneumból származó díszcserje (TÓTH 2012).

Oxalidaceae – Madársóska-félék családja

Oxalis debilis Kunth – Pécs*,** : Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert É-i részén felhalmozott mulcs és kerti hulladékhalmon felszínén néhány tő *O. tetraphylla* Cav.-al kevert állományt alkotva; Sáfrány utca, járdaburkolat repedésében egy tő [9975.1, 2018, WT].

Dél-amerikai származású fagyérzékeny dísznövény, mely szabadföldi körülmények között nem vadul el (KIRÁLY 2009). A botanikus kerti állomány megsemmisült a mulcs széthordása miatt, a Sáfrány utcai lelőhelyén a faj az utóbbi évek megfigyelései alapján viszont áttelelt.

Oxalis tetraphylla Cav. (syn. *O. deppei* Lodd.) – Pécs*,** : Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert É-i részén felhalmozott mulcs és kerti hulladék halmon, az előző fajjal keverve fordul elő néhány tíz töves kicsiny állománya [9975.1, 2018, WT].

Mexikóból származó fagyérzékeny, üvegházi vagy cserepes dísznövény (SOÓ & KÁRPÁTI 1968), mely Soó (1966) szerint ritkán, míg KIRÁLY (2009) szerint nem vadul el szabadföldi körülmények között. Az utóbbi évek megfigyelései alapján a jelzett helyszínen a faj kitelelt. Hasonló eredményre jutott SCHMIDT (1995), miszerint a faj föld feletti részei bár elfagynak, azonban a növény a gumóból újra kihajt.

Euphorbiaceae – Kutya-tej-félék családja

Euphorbia characias L. – Pécs*,** : Surányi Miklós utca, *Symphoricarpos* sövényben fiatal egyedek; Középmakár dűlő, támfal aljában fiatal egyedek; Bolgár köz, *Ligustrum* sövényben fiatal és idősebb, virágzó egyedek [9975.1, 2015, WT]; Feketegyémánt tér, kerítésfal tövében fiatal egyedek [9975.2, 2017, WT].

A Mediterráneumból származó faj dísznövényként egyre gyakrabban hozzáférhető. Az elmúlt évek tapasztalatai alapján a megfigyelt idősebb egyedek a hidegebb teleken tövig visszafagytak, de tavasszal mindig újra kihajtottak és később termést is hoztak. A faj első publikált adatát KIRÁLY & KIRÁLY in KIRÁLY *et al.* (2019) közli Sopronhorpács területéről, továbbá a szerzők felhívják a figyelmet a faj jövőbeni száraz, köves talajú (fél)természetes élőhelyeken történő megjelenésének veszélyére is.

Rutaceae – Rutafélék családja

Citrus trifoliata L. – Tiszakürt: az Arborétum bejárata melletti sövény alatt számos csemete [9186.2, 2019, KD].

A *Citrus* nemzetség hazánkban egyetlen szabadban is áttelelő faja. BALOGH *et al.* (2004) szerint alkalmilag elvaduló faj, legutóbb WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) közölte Birjából.

Euodia hupehensis Dode – Pécs*: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, szubszontán fiatal egyedek az ültetett idős anyanövény környezetében.

Ptelea trifoliata L. – Pécs*: Ifjúság útja; a PTE Botanikus Kertje, igen nagyszámú szubszontán magonc és fiatal egyed a kert területén; Verseny utca, a vasúti sínektől D-re, kerítésfal tövében idősebb példány; Enyezd utca, kerítésfal tövében fiatal példányok [1997.1, 2015–2018, WT].

Az Észak-Amerikából származó dísznövény hazánkban meghonosodott (BALOGH *et al.* 2004), főleg a Nagyalföldön szórványos (KIRÁLY 2009, [2]).

Zanthoxylum armatum DC. (syn. ***Z. alatum*** Roxb.) – Pécs*,**): Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kertben szubszontán magoncok és fiatal egyedek az anyanövény környezetében és attól nagyobb távolságra is [1997.1, 2018, WT]. A rendszeres fűnyírás miatt csak az anyanövény közvetlen környezetében és más örökzöld díszcserjék tövében található meg különböző korú egyedei.

Ritka, inkább botanikus vagy gyűjteményes kerti, Kelet-Ázsiából származó, fiatalon fagyérzékeny díszcserje (TÓTH 2012).

Zanthoxylum bungeanum Maxim. (syn. ***Z. simulans*** Hance) – Pécs*,**): Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, szubszontán magoncok és néhány éves fiatal egyedek az anyanövény környezetében [1997.1, 2018, WT].

Hazánkból SCHMIDT (1993) és UDVARDY (1999a) közli hasonló körülmények közül, KIRÁLY *et al.* (2009) pedig Hidegségen találta járdarepedésekben és előkertekben fiatal példányait.

Meliaceae – Imafűzérfafélék családja

Melia azedarach L. – Pécs*,**): Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert É-i részén felhalmozott mulcs és kerti hulladékhalmon kb. 15 fiatal egyed [1997.1, 2019, WT]. A kertben egy bőven termő példánya található a fajnak, megjelenése a kert ezen részén az őszi avargyűjtéssel, az avarba keveredett termésekkel hozható összefüggésbe.

TÓTH (2012) szerint fagyérzékeny díszfa, SCHMIDT *et al.* (2015) szerint viszont képes csíráképes magot hozni megfelelő mikroklimatikus körülmények között hazánkban is, azonban szubszontán módon megjelent egyedekről utóbbi szerzők nem tesznek említést. RICHARDSON & REJMÁNEK (2011) szerint széles elterjedésű inváziós faj, hazánkhoz legközelebb Horvátországban vannak elvadult állományai (NIKOLÍC 2015).

Sapindaceae – Szappanfafélék családja

Cardiospermum halicabacum L. – Pécs*,**): Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a sivatagi sziklakertben néhány virágzó egyed [1997.1, 2019, WT]. A kert ezen részén a fajt mint cserepes dísznövényt ültetik (mely során termést is érlel), a megfigyelt növények innen származhatnak.

Dél-Amerikából származó, a világ számos pontján problémát okozó inváziós faj (GILDENHUYS *et al.* 2013). Európa nagy részén, mint efemer adventív növényt tartják számon (pl. MULLIN & SITWELL 1993, VERLOOVE & VANDERBERGHE 1995), azonban a Mediterráneum egyes részein már meghonosodott tekinthető (IGERSHEIM 2008).

Sapindus drummondii Hook. et Arn. [syn. ***S. saponaria*** L. var. ***drummondii*** (Hook. et Arn.) L.D. Benson] – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a sivatagi sziklakertben az anyanövény körül és attól nagyobb távolságban is megfigyelhetőek magoncok és fiatal egyedek [9975.1, 2019, WT].

Hippocastanaceae – Bokrétafélék családja

Aesculus glabra Willd. – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert É-i részén felhalmozott mulcs és kerti hulladék halomban néhány tíz magonc és fiatal egyed [9975.1, 2019, WT].

SIMON (2000) mint Észak-Amerika K-i részéről származó díszfát említi. A kert területén egy bőven termő példány található, a magokat is tartalmazó avart a kert említett részén halmozzák fel, ahol néhány mindig kicsírázik, viszont a felnövekvő fiatal egyedek a kerti munkák és a mulcs széthordása miatt rendszerint még a csírázás évében megsemmisülnek.

Aquifoliaceae – Magyalfélék családja

Ilex aquifolium L. – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok a kert területén; Tettye tér, Pintér Kert, magoncok egy idős egyed körül; Szigeti út, fiatal egyed kerítésfal tövében; Szív utca, magoncok az Izraelita temető területén; Jókai tér, egy fiatal egyed vízelvező csatornában [9975.1, 2015–2018, WT]; Diána tér, *Pyracantha* sövény aljában fiatal egyedek [9975.3, 2017, WT].

BALOGH *et al.* (2004) szerint véletlenszerűen elvaduló neofiton, az országban SOÓ (1966) és SOÓ & KÁRPÁTI (1968) a Sátor-hegységből, UDVARDY (1998, 1999a) fiatal egyedeit Budapestről és Szombathelyről, SIMON (2000) a Zempléni-hegységből, CZÚCZ (2005) a Budai Várból, illetve KIRÁLY (2004) a Soproni-hegységből említi elvadult példányait, azóta pedig hazánk több pontján is előkerült a faj [2]. A Pécssett megtalált egyedek néhány évig megfigyelhetőek voltak, azonban a legtöbb esetben a későbbi zöldterület fenntartási munkák (kaszálás, gyom- és cserjeirtás) vagy a fagyok miatt eltűntek a területről. Megjegyzésre érdemes, hogy a közeli (légvonalban 70 km) Papuk hegységben (Horvátország), a faj őshonos, sérülékeny (VU) taxon (PANDŽA 2010).

Celastraceae – Kecsekrágófélék családja

Euonymus fortunei (Turcz.) Hand.-Mazz. – Pécs*,**: Galagonya dűlő, fügebokor alatt szubszpontán magoncok [9975.1, 2019, CsJ]; Malom-Cseri út, időszakos vízfolyás árkában, bolygatott, másodlagos erdősávban tömeges, több 10 m²-nyi, szőnyegszerű állományt képez [9974.2, 2018, CsJ]. Zirc*,**: az apátság falának tövében egy néhány éves egyed [8773.1, 2018, WT]. Keszthely**: Csapás út, faiskola telephelye, *Taxus baccata* cserepében egy szubszpontán, fiatal egyed [9269.1, 2019, WT].

Pécssett a termését fogyasztó madarak terjesztik, nagyobb, szőnyegszerű állománya feltehetőleg illegális zöldhulladék elhelyezés eredményeként honosodott meg. SOÓ (1966) mint díszcserjét említi, BALOGH *et al.* (2004) szerint hazánkban véletlenszerűen elvaduló neofiton.

Euonymus japonicus Thunb. – Pécs*: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a BTK épületének Ny-i oldalán, betonalapzat repedésében egy kb. 50 cm magas példány [9975.1, 2019, WT].

Buxaceae – Puszpángfélék családja

Buxus sempervirens L. – Pécs*,**.: Gólya dűlő, térkövek között magoncok és fiatal egyedek; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok és fiatal egyedek a kert területén; Tettye tér, Pintér Kert, fiatal egyedek a kert területén; Székely Bertalan út, útszegélyben egy fiatal (kb. 30 cm magas) egyed és néhány magonc [9975.1, 2015–2018, WT]; Kökénypuszta, a régi, felhagyott Malomvölgyi Arborétum területén fiatal és több éves egyedek kökény-galagonya cserjésben [9975.3, 2016, WT]. Kápolnásnyék: a Halász kastély körüli utcákban, idősebb, ültetett példányok alatt növekvő csemeték [8778.3, 2019, KD].

Gyakori díszcserje, amely Soó (1966) szerint ritkán elvaduló faj, BALOGH *et al.* (2004) alkalmi neofitonnak tartja, ennek ellenére az ország számos pontján előkerült [2].

Rhamnaceae – Bengéfélek családja

Paliurus spina-christi Mill. – Pécs*,**.: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert területén található mediterrán sziklakertben és jellegtelen száraz gyepten magoncok és fiatal egyedek [9975.1, 2015, WT]. Az évtizedek óta kultivált faj a botanikus kertben teljesen meghonosodott, az ültetett példányoktól nagyobb távolságra is látható szubszpontán újulat.

Hasonló körülmények között találta a fajt UDVARDY (1999a) SZIE Budai Arborétumában, azóta néhány magoncot folyamatosan megfigyelhető itt (SCHMIDT 2001, SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT 2010). A fiatalon erősen fagyérzékenynek tartott növényt (TÓTH 2012) kultiváción kívül az országból korábban Soó (1966) a Hármashatár-hegyről, Solymár, Budaörs, Révfülöp mellől és a Mecsekben említi mint ritkán elvaduló díszcserjét. Újabban BAUER *et al.* (2000) jelezte a Dunántúli-középhegységéből, Dörgicse mellől a fajt, ahol a megfigyelt példányok telente visszafagytak, ezért terjedésről nem tudtak beszámolni. Legutóbb KIRÁLY & KIRÁLY (2018) mutatta ki a fajt szintén a Dunántúli-középhegységéből, a 8. sz. főút Várpalota és Öskű közötti szakaszáról szegélycserjésből, mint spontán terjedő fajt.

Ziziphus jujuba Mill. – Pécs*,**.: Tildy Zoltán utca, panelház tövében és járdaburkolat repedésében néhány fiatal egyed a két, termést bőségesen hozó anyanövény környezetében [9975.3, 2016, WT]; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, néhány fiatal egyed az anyanövény környezetében [9975.1, 2019, WT]; a PTE Szőlészeti és Borászati Kutatóintézete Szentmiklóshelyi Kísérleti Telepén, a kutatóháztól Ny-ra, telepített, bőven termő fa körül magoncok, fiatal, vesszős példányok, nagy mennyiségben [9974.2, 2018, CsJ].

Malvaceae – Málvafélék

Hibiscus syriacus L. – Pécs: Hatház utca, útszegélyben magoncok és fiatal egyedek; Zöldfa utca, villanyoszlop tövében idős egyed; Bókai János utca, kerítésfal tövében fiatal egyedek; Kálvária utca; fiatal és idősebb egyedek kerítésfal tövében; Aradi vértanúk útja, fiatal egyedek kerítésfal tövében; Fogaras utca, magánkertben szubszpontán fiatal egyedek; Tiborc utca; kerítésfal tövében idősebb, virágzó egyedek; Bajcsy-Zsilinszky utca, panelház tövében számos magonc és fiatal egyed; Páfrány utca, garázsok és panelházak tövében számos magonc; Pázmány Péter utca, kerítésfalak tövében számos fiatal egyed; Mikolai út, bevásárlóközpont parkolójának szegélykövei között számos magonc [9975.1, 2009–2012, CsJ, KD, WT]; Kanyar utca, magánkertben, építési törmelékhalmon fiatal egyedek, Avar utca; magánkertben magoncok [9975.2, 2015, WT]; Olga utca, fiatal egyedek parkoló szegélykövei között; Diána tér, fiatal és idősebb egyedek parkoló szegélykövei között; Uitz Béla utca, idősebb egyede panel-

ház tövében [9975.3, 2016, WT]; Pécs-Vasas, Bencze József utca, magánkertben található romos falon számos fiatal egyed [9875.4, 2015, WT].

Gyakori, ritkán elvaduló díszcserje (UDVARDY 1999a, BALOGH *et al.* 2004, CZÚCZ 2005, KIRÁLY 2009, SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT 2010); fiatal egyedeivel gyakran lehet találkozni az anyanövények környezetében, viszont idősebb kort viszonylag csak kevés egyed ér meg.

Lavatera trimestris L. – Pécs: Magaslati út, térkövek repedéseiben két virágzó tő [9975.1, WT].

A hazánkban alkalmi adventív növénynek tartott fajnak (BALOGH *et al.* 2004) a városhoz legközelebb Magyarsarlóson találták elvadult egyedeit (PURGER 2008).

Elaeagnaceae – Ezüstoffélék családja

Elaeagnus × submacrophylla Servett. (syn. *E. × ebbingei* Door.) – Pécs**: Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelye, Olaszországból importált *Magnolia grandiflora* L. földlabdájában egy magról kelt fiatal egyed [9975.1, 2016, WT].

Fagyérzékeny, hazánkban inkább dézsás örökzöld, késői virágzása miatt termést nem hoz (TÓTH 2012, SCHMIDT *et al.* 2015). A fajt a város egy pontján, mint sövénynövényt alkalmazták, azonban termést itt sem hoz, további megjelenésére a közeljövőben nem lehet számítani.

Elaeagnus umbellata Thunb. – Csányoszró**,*: ültetett túlevelű erdőben feltehetőleg telepítve, az ültetvényben és környékén kivadulva, főleg a nyíltabb, félárnyas élőhelyeken (nyiladékokban, fiatalabb, felújuló erdőkben), bőven terem, meghonosodott és lokálisan terjed [0073.4, 2019, CsJ]. Pécs**,*: Schroll József utca, *Dasiphora fruticosa* cserjeágyban magoncok és kisebb egyedek, illetve a korábbi szénmosó K- részén található becserjésesedett területen fiatal, még nem termőkorú fák [9975.2, 2017, WT].

Magyarországon alkalmilag elvaduló (BALOGH *et al.* 2004), jelenleg csak néhány adattal rendelkező (BALOGH *et al.* 2002, KIRÁLY *et al.* 2009) potenciális inváziós növényfaj Észak-Amerikában már komoly gondokat okoz [7].

Violaceae – Ibolyafélék családja

Viola mandshurica W. Becker – Pécs**,*: Tettye utca, házfalak tövében és útszegélyben tömeges; Bókay János utca, kerítésfalak tövében, járdarepedésekben tömeges [*Convolvulus arvensis* L., *Linum perenne* L., *Melissa officinalis* L., *Oenothera speciosa* Nutt., *Plantago major* L., *Polygonum aviculare* L. és *Setaria viridis* társaságában]; Kertész utca, kerítésfalak tövében tömeges; Orsolya utca, útszegélyben tömeges; Major utca, házfal tövében tömeges; Mária utca, járdarepedésekben tömeges; Tiborc utca, Homok utca, Lugos utca, Madarász Viktor utca, Endresz György utca, Lotz Károly utca házfalak és kerítések tövében, járdarepedésekben, padkák tövében, bőven, Kassa utca, Nagyvárad utca, Baranya utca házfalak és kerítések tövében, járdarepedésekben szórványos, Ürögi fasor, Bolgár köz házfalak, kerítések tövében szórványos, Rácvárosi út, Pellérdi út, Pázmány Péter utca, Platán utca házfalak, kerítések tövében (*Thuja orientalis* L. és *Viola sororia* Willd. társaságában) és fugáiban (*Asplenium trichomanes* társaságában), útpadkák mentén szórványos, Csurgó dűlő kerítés tövében szórványos [9975.1, 2009–2018, CsJ, KD, WT]; Mohácsi út, házfal tövében tömeges [9975.2, 2018, WT]; Bókay János utca, kerítésfalak tövében tömeges; Siklósi út, a Pécsi köztemetőben, járda szegélykövei között néhány tíz egyed [9975.3, 2018, CsJ, WT]; Hármashegy utca, kerítésfal tövében tömeges [9876.3, 2016–2018, WT]; Fogadó utca, kerítésfal tövében, néhány egyed [9974.2, 2018, CsJ]. Egerág: Pozsony utca, kerítés- és házfalak tövében tömeges [0075.2, 2019, WT].

Pécsett, a még csuklyás ibolyaként (*V. ambigua* Waldst. et Kit.) azonosított faj tömeges előfordulását elsőként Uherkovich Ákos (ex verb.) jelezte, ezzel párhuzamosan a 2006-ban beindult városi flóratérképezés során már helyesen határoztuk az idegenhonos fajt. Korábban Debrecenből (MOLNÁR 2008, KIRÁLY 2009) jelezték elvadulását, a következő fajhoz hasonlóan települések belterületein terjeszkedésnek indult, viszont azzal ellentétben inkább a száraz, nyílt termőhelyeket kedvelő faj.

Viola sororia Willd. – Pécs*,**: Hatház utca, magánkertben, külterei virágcserepekben és útszegélyben tömeges; Vince utca, jellegtelen nyírt gyeppen tömges; Bókay János utca, kerítésfal tövében elszórtan; Magyarürögi út, magánkert jellegtelen nyírt gyepeiben és kerítés előtti gyepekben tömeges; Kisszókó dűlő, magánkertben tömeges; Gyöngyvirág utca, magánkertben kisebb foltokat alkot; Szőlő utca, magánkertben néhány tő; Hársfa utca; magánkert jellegtelen gyepeiben nagyobb állomány; Ady Endre utca, magánkertben tömeges; Szigeti út; magánkertben tömeges [9975.1, 2009–2018, Cs], KD, WT]; Ditz-Malom utca, nyírt gyeppen tömeges [9975.2, 2018, WT]; Keszüi út, jellegtelen nyírt gyeppen tömeges; a Siklói út és a Németh László utca közötti nyírt gyeppen tömeges [9975.3, 2016, WT]; Pécs-Nagyárpád, Fő tér, jellegtelen üde gyeppen nagyobb állomány [9975.4; 2016; WT]; Középhegy dűlő, magánkertben néhány tucat tő [9875.4, 2015, WT]; Pécs-Hird, Szabadság utca, magánkertben tömeges [9876.3, 2015, WT]; Nektár köz, magánkertben tömeges [9974.2, 2015, WT]; Fonyód: Szent István utca, út melletti zöldsávban tömeges [9271.3, 2012, WT]. Buzsák: Május 1. utca, felhagyott baromfiudvaron néhány tíz tő [9371.3, 2018, WT]. Buzsák: Május 1. utca, udvaron tömeges [9371.4, 2018, WT]. Gyenesdiás: Madách utca, jellegtelen üde gyeppen és házfalak tövében szórványos [9269.2, WT]. Nagykáta: vasútállomás környékén [8584.3, 2019, KD].

A hazánkban alkalmi neofitonként tartott faj (BALOGH *et al.* 2004) az utóbbi évek tapasztalatai alapján teljesen meghonosodottnak tekinthető, inváziós jellegeket öltött növényé vált, gyors terjeszkedésében a települések belterületein való szándékos ültetésnek és az üdében erdőkben illegálisan kihelyezett zöldhulladéknak van szerepe (KIRÁLY & KIRÁLY 2018).

Viola × wittrockiana Gams – Pécs*,**: Aradi vértanúk útja, térkövek között számos egyed; Dóm tér, térkövek között néhány egyed; Kassa utca, kerítésfal tövében néhány egyed; Jókai utca, kerítésfal tövében számos egyed; Madarász Viktor utca, Homok utca, Tiborc utca, Endresz György utca, házfalak és kerítésfalak tövében, járdarepedésekben szórványos, önfenntartó állományok [9975.1, 2010–2017, Cs], KD, WT]; Edison utca, járdarepedésben néhány egyed [9975.2, 2018, WT]; Keszüi út, kerítésfal tövében néhány egyed [9975.3, 2016, WT].

Gyakori dísznövény, amelyet alkalmilag elvaduló fajnak tartanak (BALOGH *et al.* 2004), ennek ellenére gyakran lehet találkozni az ültetett állományok környezetében visszavadt magaszórából származó egyedeivel. A települések belterületén, valamint azok közvetlen környezetében korábban közölt *V. tricolor* L. adatok valószínűleg erre a fajra vonatkoznak.

Cucurbitaceae – Tökösfélék családja

Ecballium elaterium (L.) A. Rich. – Pécs: Szent Bertalan út, magánkert, nyílt felszínen néhány tő [9975.1, 2013, WT]; Siklós*,**: Id. Kréth Imre utca, házfal tövében néhány tíz tő [0175.2, 2018, WT].

Korábban WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) jelezte az utóbbi kvadrátból, Siklós-Máriagyúdról, ahol árokparton találták néhány tövét. A Mediterráneumból származó, hazánkban Soó (1968) és Soó & KÁRPÁTI (1968) szerint ritkulóban lévő adventív, míg SIMON (2000), BALOGH *et al.* (2004) és KIRÁLY (2009) szerint pedig már csak véletlenszerűen elvaduló idegenhonos növény.

Cactaceae – Kaktuszfélék családja

Opuntia humifusa (Raf.) Raf. – Pécs*,**.: Tettye, az Ilonka-pihenő melletti sziklagyep maradványban néhány tő [9975.1, 2018, WT]. A legidősebb (virágzó és termékes) egyed valószínűleg betelepítéssel került a helyszínre, viszont környezetében számos fiatal példány is megfigyelhető.

KIRÁLY (2009) szerint száraz gyepekben kivadulhat, BARTHA *et al.* (2015) munkájában a faj nem szerepel. Legutóbb ERDŐS *et al.* (2018) jelezte elvadulását Kunbaracsról, zavart, nyílt homoki gyeptől, a jelenlegi termőhelyhez legközelebbi kivadult állományai pedig a Villány-hegységben találhatók (ERDŐS *et al.* 2014). Pécssett egyre gyakrabban ültetik, virágzik és terem, kivadulása mégis inkább vegetatív úton várható. A faj Dél- és Közép-Európában már meghonosodott (MOORE 1968), inváziójával leginkább a száraz élőhelyeket veszélyeztető növény (ESSL & KOBLER 2009).

Lythraceae – Füzényfélék családja

Punica granatum L. – Pécs*: Szentágothai János sétány, egy néhány éves egyed a régi városhal repedésében; Nagy Lajos király útja, egy néhány éves egyed panelház tövében [9975.1, 2011, WT]. A későbbi években mindkét megfigyelt példány elpusztult a lelőhelyeken bekövetkezett falomlás és az azt követő felújítási munkálatok, valamint gyomirtás miatt. A városi közterületeken is ültetett nagyobb bokrai egyre többször érlelnek gyümölcsöt Pécssett.

Onagraceae – Ligetszépefélék családja

Gaura lindheimeri Engel. et A. Gray [syn. ***Oenothera lindheimeri*** (Engel. et A. Gray) W.L. Wagner et Hoch] – Pécs*: Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelyének udvarán egy magról kelt egyed; Kossuth tér, térkövek fugái között számos szubszpontán példány [9975.1, 2016–2019, WT]. Fonyód*: Ady Endre utca, térkövek fugái között egy szubszpontán tő [9271.3, 2019, WT].

Oenothera speciosa Nutt. – Pécs*,**.: Bókay János utca, az utcában többfelé kultivált, a kerítések mentén erőteljes foltokban megjelenő, csak gyéren virágzó állomány [9975.1, 2018, Cs].

BALOGH *et al.* (2004) szerint alkalmilag elvaduló faj hazánkban.

Apiaceae – Ernyősök családja

Foeniculum vulgare Mill. – Pécs: a 6-os sz. főút D-i oldalán, útszegélyben és szántó szélén nagyobb állomány [9974.2, 2009, Cs], KD, WT]; a Nyugati Ipari út mentén, útszegélyben néhány tő; Nendtvich Andor út, útszegélyben néhány tő; Zsolnay Vilmos út, útszegélyben néhány tő [9975.1, 2009–2012, Cs], KD, WT]; Kormoskő sor, útszegélyben egy tő; Úszögi út, útszegélyben néhány tő [9975.2, 2016–2018, WT]; Maléter Pál út, útszegélyben egy tő; Kanizsai Dorottya út, útszegélyben néhány tő, Úszögi út, útszegélyben néhány tő [9975.3, 2016, WT]; a 6-os főút mentén útszegélyben néhány tő [9875.4, 2012, KD]; Pécs-Hird K-i határában, a 6-os főút mentén a főút D-i szegélyében kisebb állomány [9876.3, 2012, Cs]]. Pannonhalma: a Gyógynövénykert területén kiemelt szegély mellett, járdarepedésben szubszpontán [8472.2, 2018, WT]. Szekszárd: Tartsay Vilmos utca, a barkácsáruház mellet, villanyoszlop

tövében egy tő [9678.3, 2019, WT]. Csertő: 67-es sz. út, útszegélyben néhány tő [9972.2, 2019, WT]. Baja, Pörboly, Bába: az 55-s sz. út É-i oldalán, útszegélyben több száz méteres szakaszon számos egyed [9879.1, 2019, WT].

A hazánkban alkalmilag elvadulónak tartott növény (BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009) az ország számos pontján került elő az utóbbi években [2], egyik jellemző élőhelyévé pedig az utak szegélyének sűrűn kaszált gyepei váltak.

Ebenaceae – Ébenfafélék családja

***Diospyros lotus* L.** – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, az uszoda épületének DK-i sarkánál felhalmozott lomb halomban egy fiatal (2-3) éves egyed, illetve a bőven termő anyanövény néhány méteres körzetében számos magonc és fiatal egyed [9975.1, 2018, WT].

Soó (1970) mint ritka díszfát említi, BALOGH *et al.* (2004) szerint hazánkban véletlenszerűen kivaduló, Ázsiából származó neofiton. Korábban SCHMIDT (1993, 2001), UDVARDY (1998, 1999a), SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT (2010) Budapesten a SZIE Budai Arborétumában és UDVARDY (1998) Szombathelyen a Kámoni Arborétumban találta hasonló körülmények között fiatal egyedeit az ültetett anyanövények környezetében. TÓTH (2012) szerint fiatalon erősen fagyérzékeny.

Styracaceae – Sztóraxfafélék családja

***Pterostyrax hispidus* Sieb. et Zucc.** – Zirc*: az Arborétum területén magoncok és két fiatal egyed az anyanövény néhány méteres környezetében [8773.1, 2018, WT].

A fiatalon kissé fagyérzékeny, Japánból származó (TÓTH 2012) fajt Belgiumban találták hasonló körülmények között egy elvadult arborétumban [3].

Oleaceae – Olajfafélék családja

***Ligustrum ovalifolium* Hassk.** – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a BTK épületének Ny-i oldalán, fal tövében egy kb. 0,5 m magas egyed [9975.1, 2019, WT]; Megyeri út, a "Megyeri kiserdő" területén *Acer campestre* L., *A. platanoides* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Carpinus betulus* L. és *Koelreuteria paniculata* Laxm. alkotta erdőtelepítésben egy idősebb egyed; Nyugati Ipari út, az út Ny-i oldalán lévő bérelt kiskertek közötti *Prunus spinosa* L. cserjefolt szélén néhány fiatal egyed [9975.3, 2017–2018, WT].

Soó (1966) szerint díszcserje, BALOGH *et al.* (2004) szerint Magyarországon véletlenszerűen elvaduló neofiton, KIRÁLY (2009) szerint csak mint sövénynövényt ültetik. Korábbi adatai a SZIE Budai Arborétumából (UDVARDY 1998, 1999a, SCHMIDT 2001, SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT 2010), valamint a budai Vár területéről vannak (CZÚCZ 2005). Mivel a fajt általában mint sövénynövényt ültetik, ezért ritkán jut el virágzásig vagy termésérlelésig (CZÚCZ 2005), így kiszökésére/elvadulására inkább azokon a területeken lehet számítani ahol a felhagyott ingatlanok és kertek kapcsolatban állnak (fél)természetes vegetációval (UDVARDY 1998).

***Ligustrum quihoui* Carrière** – Tápiószele: Tápiószelei Agrobotanikus Kert, többéves, jól fejlett, fél méteres példányok [8685.1, 2019, KD].

Apocynaceae – Meténgfélék családja

Catharanthus roseus (L.) G. Don. – Pécs*,** : Hatház utca, járdaburkolat repedésében néhány magonc és fiatal egyed; Anna utca, kerítésfal tetején két virágzó egyed, Tiborc utca, kerteszet murvával felszórt parkolójában számos fiatal egyed [9975.1, 2018–2019, WT]; Kocsz utca, kocsbekjáró burkolatának repedésében egy virágzó tő [9975.2, 2018, WT]. Balatonlelle: Kosuth Lajos utca, út szegélykövei között fiatal egyedek [9272.1, 2018, WT].

Fagyérzékeny, hazánkban egynyári növényként ültetett faj, a megfigyelt példányok a következő hidegebb időszakban minden esetben elpusztultak.

Nerium oleander L. – Pécs*,** : Nagy-Flórián utca, járda szegélykövei között egy fiatal, magról kelt egyed; Ignác utca, járda szegélykövei között egy néhány éves (fásodott szárú!), kb. 50 cm magas egyed [9975.1, 2018–2019, WT]; Nagyhidi út, a Városi Csemetekert telephelye, *Pinus pinea* L. földlabdáiban kb. 15 darab magonc [9975.2, 2018, WT]. Pilisjászfalu*: Állomás utca, családi ház teraszának esővíz elvezető csatornájában egy, a kifolyónál öt magról kelt példány [8378.2, 2019–2020, Cs].

A Mediterráneumból származó fajt hazánkban mint dézsás dísznövényt már régóta kultiválják, egyes hidegtűrőnek tartott fajtáinak szabadföldi ültetésével több-kevesebb sikerrel kísérleteztek Pécsen. STEINKOVICS in SCHMIDT *et al.* (2015) szerint néhány szabadföldbe ültetett és kint felejtett példánya termésérlelésig jutott a PTE Botanikus Kertjében. A Pécsen és Pilisjászfalun végzett megfigyelések alapján a teletetett dézsás példányok előző évi tokterméseiből nagy számban szabadulnak ki magok, s valószínűleg ennek eredményeképpen lehet találni a kiszökött fiatal egyedekkel. Az egyetlen idősebb pécsi egyed, illetve a pilisjászfalui öt magonc kivételével minden helyszínen elfagytak a megfigyelt növények. Korábban WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) Budakeszről jelezte a faj fiatal példányait, kertészetben nevelt dísznövények földlabdáiban.

Cuscutaceae – Arankafélék családja

Cuscuta approximata Bab. – Hosszúhetény*,** : Nagymező, molyhos tölgyes bokorerdő felnyíló részén 140 cm × 160 cm-nyi területen [*Buglossoides purpurocaerulea* (L.) I.M. Johnston, *Cuscuta epithimum* (L.) Nath. subsp. *kotschyi* (Des Moul.) Arcang., *Dictamnus albus* L., *Eryngium campestre* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Galium verum* L., *Geranium columbinum* L., *Helleborus odorus* Waldst. et Kit., *Medicago falcata* L., *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm., *Poa angustifolia* L. és *Teucrium chamaedrys* L. gazdanövényeken] [9876.3, 2019, Cs].

BALOGH *et al.* (2004) meghonosodott újjövevényként sorolja, ám hazai adatai alapján eddig csak természetközeli élőhelyeken került elő (felnyíló lombkoronájú mészkerülő tölgyesben, száraz sziklagyepben és molyhos tölgyes bokorerdőben). Neofiton státuszának cáfolatával Magyarországon ezidáig nem foglalkoztak (vö. BARÁTH *et al.* 2013, BARÁTH & DANI 2018). Hazánktól É-ra, Csehországban, a Pannon biogeográfiai régióhoz tartozó Pozduřany sztyeppen (Pouzdránská step-Kolby NPR) és környékén fordul elő (CHRTEK 1986), őshonosnak tekintett kritikusan veszélyeztetett (CR) faj [6]. Magyarországon a Budai-hegységből és a Visegrádi-hegységből ugyan kiveszett (KIRÁLY 2009), Nyugat-mecseki állománya azonban a kis állomány méret ellenére stabilnak mondható, felfedezése óta (CSIKY 2003) minden évben termést hoz. KIRÁLY *et al.* (2007) szerint Magyarországon is CR faj. Sok más ritka, vagy eltűnőben lévő fajhoz hasonlóan a ráncos aranka pannonicumi, neolitikum előtti jelenléte sem támasztható alá paleobotanikai bizonyítékokkal. Fentiek ismeretében hazánkban mégis inkább ritka, őshonos, erdős-sztyepp elemnek tekinthető, mint neofitonnak.

Verbenaceae – Vasfűfélék családja

Lantana camara L. – Pécs*, **: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a sivatagi sziklakertben kb. 50 magonc és fiatal egyed [995.1 2019, WT]. A faj a sziklakert területén már néhány éve gyomosít, a legtöbb egyed a felismerést követően eltávolításra kerül.

Hazánkban egynyári növényként vagy dézsás díszcserjeként tartott Dél-Amerikából származó növény (SOÓ 1968), melyet a trópusi területeken az egyik legrosszabb inváziós fajnak tartanak (RICHARDSON & REJMÁNEK 2011, VARDIEN *et al.* 2012).

Verbena bonariensis L. – Pécs*, **: Szent István tér, útszegélyben két virágzó tő; Aradi vértanúk útja, térkövek között néhány tő; Siklói út, a városüzemeltetési cég telephelyének udvarán néhány virágzó tő; Kossuth tér, kiemelt virágágyakban és térkövek között néhány tő; Köztársaság tér, járda térköveinek fugái között néhány tő; Citrom utca, térkövek között néhány tő; Búza tér, járdarepedésben egy tő [9975.1, 2016–2018, WT]; Nagyhidi út, a Városi Csemetékert telephelye, nyílt felszínen néhány virágzó tő [9975.2, 2018, WT]; Erika park, kiemelt virágágy tövében néhány virágzó tő [9975.3, 2017, WT]. Balatonföldvár: Budapesti út szegélykövei között 1 tő [9173.1, 2018, WT]. Veszprém*: Vár utca, szentháromság szobor térköveinek fugái között [8973.1, 2018, WT]. Balatonszabadi: Kertészet telephelye, térkövek fugái között néhány tő [9074.4, 2019, WT].

Gyakori, egynyáriként ültetett dísznövény, magszórása révén még évekig megfigyelhető a korábban kultivált állományok környezetében. Hazánkban a fajt először POLGÁR (1941) gyűjtötte Győrben, BALOGH *et al.* (2004) szerint Magyarországon alkalmilag megjelenő neofiton, Európában Belgiumból, Hollandiából, Németországból és Nagy-Britanniából közölték hosszabb-rövidebb ideig létező elvadult állományait (CLEMENT 2002, HOHLA 2002, VAN DER MEIJDEN & HOLVERDA 2006, [3]).

Verbena rigida Spreng. – Balatonszemes*: Bajcsy-Zsilinszky út, járda térköveinek fugái között egy tő [9172.4, 2018, WT].

SOÓ (1968) mint dísznövényt említi, BALOGH *et al.* (2004) szerint alkalmilag elvaduló faj, Európában még Belgiumból [3] közölték járdarepedésekből, szintén mint alkalmilag elvaduló növényt.

Lamiaceae – Ajakosok családja

Caryopteris × clandonensis Rehd. – Pécs*, **: Gergely utca, kerítésfal tövében néhány egyed; Faiskola utca, bevásárlóközpont parkolójában térkövek között fiatal egyedek [9975.1, 2010–2012, Cs], KD, WT]; Siklói út, Pécsi köztemető, járda szegélykövei között néhány fiatal egyed [9975.3, 2018, WT]; Schroll József utca, parkoló szegélykövei között fiatal egyedek; Mathiász János utca, a Zsolnay Mauzóleum kerítésének tetején egy idős, virágzó egyed [9975.2, 2017–2018, WT].

Az *C. incana* (Thunb. ex Houtt.) Miq. és a *C. mongholica* Bunge hibridje, az előző fajnál ritkábban ültetik. Európában Belgiumból és Ausztriából (HOHLA 2012, [3]) jelezték, mint urbanizált területeken megjelenő idegenhonos fajt.

Caryopteris incana (Thunb. ex Houtt.) Miq. – Pécs*, **: Gergely utca, lépcső repedésében egy virágzó tő; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, út burkolatának repedéseiben néhány fiatal egyed; Aradi vértanúk útja, térkövek között egy fiatal példány; Faiskola utca, bevásárlóközpont parkolójában térkövek között fiatal egyedek; Siklói út, a városüzemeltetési cég telephelyén, fal tövében egy fiatal egyed; Árnyas út, parkoló térkövei között néhány fiatal egyed; Király utca, házfal tövében egy fiatal példány [9975.1, 2010–2018, Cs], KD, WT]. Tapolca:

Batsányi János tér, csatorna falának repedésében egy virágzó egyed [9170.2, 2019, WT]. Buzsák: Fő tér, burkolt árok fugájában egy virágzó tő [9371.3, 2019, WT].

Soó (1968) szerint, mint dísznövényt ültetik Magyarországon. Az utóbbi években (néhol a következő fajjal keverten) szívesen alkalmazott szegélynövény, illetve díszcserje, magról kelt fiatal egyedeivel gyakran lehet találkozni. Európában még Belgiumból közölték [3], mint igen ritka adventív növényt.

Clerodendrum trichotomum Thunb. – Pécs*,**.: Gém utca, kerítésfal tövében és járdaburkolat repedésében fiatal egyedek; Fő utca, vízelvezető árokban egy idősebb példány [9975.1, 2017–2018, WT]. Kelet-Ázsiából származó cserje, amely néha elvadul (SERVISS *et al.* 2018, [3]).

Soó (1968) szerint hazánkban csak mint dísznövény fordul elő. Néhány szubspontán, fiatal egyedét találta UDVARDY (1999a) a SZIE Budai Arborétumában, később SCHMIDT (2001) és SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT (2010) erősítette meg ugyanitt a faj jelenlétét.

Lavandula angustifolia Mill. – Pécs*,**.: Székely Bertalan utca, kerítésfal tövében egy idős, virágzó egyed; Megyeri út, térkövek között magoncok és fiatal egyedek; Nagyvárad utca, kerítésfal tövében virágzó egyedek; János utca, házfal tövében fiatal egyedek; Zsolnay Negyed, térkövek között magoncok és fiatal egyedek; Avar utca, térkövek között fiatal egyedek; Kandó Kálmán utca, járda szegélykövei között fiatal egyedek; Csillagvirág utca, út szegélykövei között fiatal egyedek; Király utca, térkövek fugái között fiatal egyedek; Batsányi utca, kerítésfal tövében több virágzó tő; Petőfi Sándor és Kodály Zoltán utcák kereszteződésében, *Berberis verruculosa* Hemsl. et E.H. Wilson ágyásban fiatal egyedek [9975.1, 2017, WT]; Avar utca, térkövek között fiatal egyedek [9975.2, 2017, WT]. Buzsák*: Május 1. utca, járdarepedésekben és kerítésfal tövében néhány fiatal egyed [9371.4, 2018, WT]. Szigetvár: Magyar-Török Barátság Park, térkövek fugái között néhány fiatal egyed [9972.2, 2018, WT]. Veszprém*: a Szent Mihály-székesegyház falának tövében fiatal egyedek [8973.1, 2018, WT]. Kaposmérő: Rákóczi utca, kerítésfal tövében egy idősebb, virágzó egyed [9672.1, 2019, WT]. Decs: Takler Kúria, térkövek fugái között, fal tövében fiatal egyedek [9778.1, 2019, WT].

A Magyarországon véletlenszerűen megjelenő adventív fajnak (BALOGH *et al.* 2004) a melegebb klíma és a lakossági népszerűségének növekedése eredményeképpen urbanizált környezetben egyre gyakrabban lehet találkozni szubspontán egyedeivel.

Rosmarinus officinalis L. – Pécs*,**.: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a sivatagi sziklakert területén néhány magonc és fiatal egyed; Bajmi dűlő, utcafronton, kerítés tövében egy fiatal, szubspontán egyed [9975.1, 2020, Cs], WT].

Soó (1968) csak mint gyógy-, illatszer- és fűszernövényt említi, kiszökéséről, illetve elvadásásáról nincs korábbról publikált adata.

Salvia argentea L. – Pécs*,**.: Nagy Imre út és Malomvölgyi út kereszteződése, nyírt gyepben néhány tő [9975.3, 2018, WT]. A jelzett helyszínen már az ültetést követő első évben magaszórásból származó fiatal egyedeket sikerült megfigyelni a virágágy melletti sűrűn nyírt gyepben. Az alkalmazott városüzemeltetési munkák (kaszálás, virágágyak környezetének gyomirtása) miatt a faj gyepben nem újul, viszont a virágágyakban ültetve, onnan folyamatos magaszórása révén mindig megjelenik a környezetükben.

A Mediterráneumból származó fajnak a *S. sclarea* L.-hez hasonlóan települési környezetben, valamint a környező száraz vegetációban további felbukkanására számíthatunk a jövőben.

Salvia coccinea Buc'hoz ex Etl. – Balatonföldvár: Kőröshegyi út, út szegélykövei között néhány tő [9173.3, 2018, WT]. Zirc*,**.: az apátság falának tövében négy virágzó tő [8773.1, 2018, WT]. Balatonszemes*: Bajcsy-Zsilinszky út, járda térköveinek fugái között néhány tíz tő [9172.4, 2018, WT].

Közép- és Dél-Amerikából származó egynyári, fagyérzékenynek tartott dísznövény, ennek ellenére magszórásból származó egyedeivel az ültetett állományok mellett az ültetést követő években is lehetett találkozni.

Salvia farinacea Benth. – Pécs**: Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelyén, nyílt felszínen egy tő [9975.1, 2017, WT]. Balatonföldvár*: Budapesti út, az út szegélykövei között egy tő [9173.3, 2018, WT].

Soó (1968) szerint Észak-Amerikából származó ritka, évelő dísznövény, amit viszont napjainkban az előző fajhoz hasonlóan egynyári növényként egyre gyakrabban kultiválnak, ritkán kiszökik.

Salvia forsskaolei L. – Pécs*: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a kert területén nagyobb szubspontán, terjedő állomány [9975.1, 2018, WT].

A Balkán-félszigetről származó fajt mint üde, félárnyékos helyek dísznövényét ültetik. A kert területén teljesen meghonosodott, magszórás révén újul, az eredeti kiültetéstől nagyobb távolságra is lehet találkozni szubspontán egyedeivel.

Salvia hispanica L. – Pécs*,**: Hatház utca, magánkertben kb. 50 tő [9975.1, 2015, WT].

Közép-Amerikából származó olaj és tápláléknövény ('chia'), melyet madáreleségekbe is kevernek. A faj a jelzett helyszínre valószínűleg szintén madáreleséggel került, viszont virágzásig csak néhány tő jutott el. Mivel a faj nem télálló, ezért a következő évben teljesen eltűnt a területről.

Salvia verbenaca L. – Pécs*,**: a PTE Botanikus Kertje, a kert É-i részén, jellegtelen száraz gyeppen és építési törmelékhalmonokon, néhány száz tő; Pellérdi út, magánkert jellegtelen száraz gyepejében tömeges; Makay István út, a Metró és Praktiker parkosított, nyírt gyepejében szórványos [9975.1, 2012–2019, Cs], WT]; Szentmiklós dűlő, a Szőlészeti és Borászati Intézet kísérleti telepén, szőlő sorközökben több száz tő [9974.2, 2012, WT].

Soó (1968) Szegedről és Pécsről (Mecsek-alja) közli mint adventív fajt, BALOGH *et al.* (2004) szerint véletlenszerűen megjelenő idegenhonos növény, KIRÁLY (2009) szerint néhány kivadulása ismert. Pécssett stabil állományokkal rendelkező faj, a városban meghonosodottnak tekinthető.

Stachys byzantina K. Koch – Pécs: Hurok utca, útszegélyben néhány tő, Menta köz, járda szegélykövei között néhány tő, Magaslati út, járda burkolatának repedésében fiatal egyed [9975.1, 2015–2018, WT].

Gyakori dísznövény, ritkán kiszökik (BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009).

Thymus vulgaris L. – Pécs: Gáspár utca, kőfal tetejének repedésében egy tő [9975.1, 2017, WT].

JÁVORKA (1925), Soó (1968), SIMON (2000), BALOGH *et al.* (2004) és KIRÁLY (2009) szerint hazánkban véletlenszerűen megjelenő/kiszökő, fagyérzékeny faj (TÓTH 2012).

Solanaceae – Csucsorfélék családja

Nicotiana alata Link et Otto – Pécs*,**: Fellbach utca, a volt FEMA területe, nyílt felszínen néhány tíz tő [9975.1, 2017, WT]. Balatonszemes*: Bajcsy-Zsilinszky út, járda térköveinek fugái között néhány fiatal egyed [9172.4, 2018, WT].

Soó (1968) és BALOGH *et al.* (2004) Magyarországon véletlenszerűen megjelenő adventív fajnak tartja, KIRÁLY (2009) szerint mint dísznövényt ültetik.

Physalis peruviana L. – Pécs: Rókus utca, a PTE GYTK Farmakognózia Intézet gyógynövényes kertje körüli jellegtelen, nyírt gyeppen és komposztáló környezetében néhány szubspontán tő [9975.1, 2015, WT].

A véletlenszerűen elvaduló fajt (Soó 1968, BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009) legutóbb SCHMIDT (2015a) találta nagy állományait a Szigetközben. KRISTÓ (2018) vizsgálta az őshonos *P. alkekengi* L.-vel való hibridizáció veszélyét, de nem tudta sikeresen keresztezni a két fajt, így bár nem kizárható, de e tekintetben valószínűleg nem jelent veszélyt a faj.

Bignoniaceae – Szivarfafélék családja

Catalpa ovata G. Don. – Pécs*, **: Siklósi út, Pécsi köztemető, elhanyagolt sírkő repedésében egy idősebb egyed; Ungvár utca, házfal tövében egy fiatal egyed; Kolozsvár utca, *Symphoricarpos* sövényben több fiatal egyed; Kassa utca, elhanyagolt, széles utcafronttal rendelkező épület tövében fiatal bokor *Acer pseudoplatanus*, *Ailanthus altissima* és *Viola mandshurica* társaságában; Klimó György utca, a régi városfal repedéseiben és házfalak tövében számos fiatal és néhány méteres egyed [9975.1, 2017–2018, Cs], WT]; Puskin tér, bevásárlóközpont parkolójának *Cotoneaster* × *suecicus* G. Klotz sövényében fiatal egyedek, valamint elhanyagolt középület tövében, csatorna lefolyóban magoncok, fiatal és idősebb, virágzó, bőven termő egyedek [9975.2, 2018–2019, Cs], WT]; Visnya Ernő utca, transzformátorház tövében kb. 20–30, idős, virágzó fa [9975.3, 2017–2018, WT]. Szekszárd: Csatári utca, kerítésfal tövében egy fiatal egyed [9678.3, 2019, WT].

A megfigyelt növények (már a néhány éves, kb. 1,5 m magas egyedek is) bőségesen virágoztak és termést is hoztak. Kiirtása visszavágással eredménytelen. A Kínából származó faj elvadulását Európában még Belgiumból [3] jelezték. Az *Ailanthus altissima*-hoz hasonlóan viselkedő, potenciális özönfaj.

Plantaginaceae – Útifűfélék családja

Plantago afra L. – Pécs*, **: Rókus utca, a PTE GYTK Farmakognóziai Intézet udvarán, jellegtelen, nyírt gyeppen és komposztáló mellett néhány tő [9975.1, 2015, WT].

A Mediterráneumból származó fajt gyógynövényként használják, a jelzett helyszínen található gyógynövényes kertben is korábban ültették. A gyógynövényes kertből kiszökött egyedek még néhány évig előfordultak a kertet körülvevő gyeppen, azonban a kultiválás megszűntével a fajjal később már nem találkoztunk. A hazai *P. indica* L.-től erősen mirigyos virágzata és egymással azonos méretű virágzati fellevelei alapján könnyen megkülönböztethető. Európában Hollandiából és Belgiumból közölték a faj elvadulását (KIMSTRA-SINNEMA 1965, VERLOOVE & VANDENBERGHE 1998).

Caprifoliaceae – Bodzafélék családja

Centranthus ruber (L.) DC. – Pécs*: Gergely utca, út szegélykövei között néhány tő; Mihály utca, útszegélyben két tő; Zöldfa utca, házfal tövében néhány tő; Magaslati út, jellegtelen száraz gyeppen kisebb állomány; Székely Bertalan utca, kerítésfal repedésiben és kerítésfal tövében több tő; Ifjúság útja, a PTE TTK kari könyvtárának É-i oldalán, fal tövében nagyobb, stabil állomány; Derkovits utca, házfalak tövében több tő; Szőlő utca, vízelvezető csatornában, házfal tövében több száz tő; Görbe dűlő, kerítésfal tövében néhány tő; Nyárfa utca, kerítésfal tövében, vízelvezető csatorna fugáiban; Gyulai Pál utca, mályvacserje sövény

tövében, bőven; Gárdonyi Géza utca, kerítésfal tövében néhány tő; Megyeri út, a régi konténerpályaudvar és az Expo Center közötti felszámolt kiskertes területen visszamaradt és terjedő, több száz töves állomány [9975.1, 2009–2018, Cs], KD, WT]; Vajda János utca, kerítésfal tövében néhány tő; Kispircsizma dűlő, út szegélykövei között néhány tő; Torda utca, kerítésfal tövében néhány tő [9975.2, 2017, WT]; Uitz Béla utca, panelház tövében néhány tő [9975.3, 2016–2018, WT]; Süveges domb dűlő, útszéli kövezett árok fugáiban, kisebb állomány [9974.2, 2015, Cs]]. Tihany: Árpád utca, kerítésfal tetején néhány tő [9073.3, 2018, WT].

A hazánkban véletlenszerűen megjelenő neofitont (BALOGH *et al.* 2004), KIRÁLY & KIRÁLY (2018) közli hasonló termőhelyi körülmények közül Veszprémből.

Lonicera fragrantissima Lindl. et J. Paxton – Pécs*, **: Káptalan utca, kerítésfal tetején egy fiatal, néhány éves egyed [9975.1, 2018, WT].

Korábban UDVARDY (1999a) találta fiatal egyedeit a SZIE Budai Arborétumában (ezt az adatot erősítette meg később SCHMIDT 2001 és SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT 2010), a Magyarországi Flóratérképezési Adatbázisban egy adventív előfordulással szerepel [2].

Lonicera japonica Thunb. – Pécs*, **: Pázmány Péter utca, kerítésfal tövében egy fiatal egyed; Tettye tér, Pintér Kert, sziklagyepben és melegkedvelő tölgyes aljnövényzetében tömeges; Magaslati út kerítésfal repedésében egy virágzó példány; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, támfal tövében egy fiatal egyed; Siklósi út, házfal tövében egy fiatal egyed [9975.1, 2016–2018, WT].

Az utóbbi években egyre gyakrabban találkozni a potenciális inváziós faj (SCHIERENBECK 2004) elvadult példányaival. KIRÁLY (2009) szerint alkalmilag elvaduló faj hazánkban. Az országból először UDVARDY (1999a) közli a SZIE Budai Arborétumából néhány fiatal egyedét, ezt az adatot erősíti meg később SCHMIDT (2001) és SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT (2010), ezeken kívül még CZÜCZ (2005) találta a budai Vár területén a fajt.

Lonicera ligustrina var. ***yunnanensis*** (Oliv.) Franch. (syn. ***L. nitida*** E.H. Wilson) – Pécs*, **: Görbe dűlő, járda burkolatának repedésében egy fiatal példány; Magaslati út, kerítésfal repedésében egy idősebb példány; Jurisics Miklós utca, járdaburkolat repedésében egy fiatal példány; Zöldfa utca, vízelvezető csatorna repedésében egy fiatal példány [9975.1, 2016–2019, WT]; Rákóczi út, az OTP Bank épülete melletti járda-repedésben egy fiatal, mintegy 40 cm szélesen elterülő, arasznyi magas példány [9975.1, 2017–2019, Cs]; Regina utca, járda szegélykövei között egy fiatal példány; Bogár utca, kerítésfal tövében egy fiatal példány [9975.3, 2016, WT]; Avar utca, *Ligustrum* sövény aljában egy fiatal példány [9975.2, 2017, WT].

BALOGH *et al.* (2004) és KIRÁLY (2009) szerint véletlenszerűen kivaduló adventív növény hazánkban, a fajt először UDVARDY (1999a) figyelte meg a SZIE Budai Arborétumában, később CZÜCZ (2005) jelezte a Budai Várból és WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) Kaposvárról. A hasonló *L. l.* var. ***pileata*** (Oliv.) Franch.-tel (syn. ***L. pileata*** Oliv.) együtt szórványosan ültetett díszcserje, az utóbbi években egyre gyakrabban lehet találkozni kiszökött példányaival.

Lonicera maackii (Rupr.) Maxim. – Pécs*, **: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, kerítésfal repedésében, idős *Celtis australis* odújában és nyílt felszíneken fiatal egyedek [9975.1, 2018, WT]. A kert területén számos, bőven termő példánya található, a terméseket a madarak szívesen fogyasztják, általuk a faj akár nagyobb távolságra is eljuthat az ültetett példányoktól.

A faj szubszpontán egyedeit először UDVARDY (1998, 1999a) figyelte meg a Soroksári Botanikus Kertben és a SZIE Budai Arborétumában [ezeket az adatokat SCHMIDT (2001) és SÜTÖRI-DIÓSZEGI & SCHMIDT (2010) erősítette meg], később BALOGH *et al.* (2002) a Vácrátóti Botanikus Kertből közli, mint kerti szökevényt, legutóbb pedig WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) találta nagyobb egyedszámban Szigligeten, a várhoz felvezető sétány mentén, erdőszegélyben. Az előző fajhoz hasonlóan potenciális inváziós faj (LUKEN & THIERET 1996, RICHARDSON &

REJMÁNEK 2011, MCNEISH & MCEWAN 2016), ezért a kivadult populációk jövőbeli viselkedését figyelemmel kell kísérni.

Lonicera × purpusii Rehder – Tápiószele: Tápiószelei Agrobotanikus Kert, több helyen viszonylag idősebb, 1 méteres, virágzó példányok [8685.1, 2019, KD].

BALOGH *et al.* 2004 szerint alkalmilag elvaduló faj.

Viburnum rhytidophyllum Hemsl. – Pécs*, **: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, magoncok és fiatal egyedek a kert területén; Ifjúság útja, a PTE TTK kampuszán fiatal egyedek és magoncok a Pius templom falának tövében és vízelvezető csatorna repedéseiben; Tettye tér, Pintér Kert, magoncok a kertben ültetett idős egyed körül; Ányos Pál utca, kerítésfal tövében magoncok; Melinda utca, a "Lőtéri dombok" jellegtelen cserjésében néhány fiatal (kb. 2 m magas) egyed; Bogár utca, kerítésfal tövében magoncok; Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelyének udvarán magoncok; Csontos Gyula utca, kerítésfal tövében egy fiatal példány [9975.1, 2015–2019, WT]; Avar utca, *Ligustrum* sövény alján magoncok és fiatal egyedek [9975.2, 2018, WT]. Az utóbbi években főleg az anyanövények környezetében figyelhető meg nagyszámú magról kelt egyed, azonban néhány esetben már az anyanövényektől nagyobb távolságban is megfigyelhetők elvadult példányai.

BALOGH *et al.* (2004) véletlenszerűen elvaduló neofitonnak tartja hazánkban, Soó (1966) és KIRÁLY (2009) szerint csak mint télálló díszcserjét ültetik. Hazánkban Budapestről, a budai Várból közli egyetlen magoncát CZÚCZ (2005), illetve még egy adata található ezen kívül a fajnak (Celldömölk, SCHMIDT D.) a Magyarország Flóratérképezési Adatbázisban [2]. A Kínából származó fajnak Európában Németországból, Svájcól és Belgiumból közölték elvadulását (WALTHER 1999, BRANDES 2003, [3]).

Campanulaceae – Harangvirágfélék családja

Campanula poscharskyana Degen – Pécs*, **: Kodály Zoltán utca, parkoló szegélykövei között egy virágzó tő; Hunyadi János utca, árnyas kerítésfal repedéseiben több száz egyed [9975.1, 2010–2017, Cs], KD, WT]; Torda utca, kerítésfal tövében néhány egyed [9975.2, 2018, WT]; Szövetkezet utca, kerítésfal repedéseiben néhány egyed [9875.4, 2018, WT]; Berek sétány, vízelvezető csatornában néhány egyed [9975.3, 2016, WT]. Váralja*: Kossuth Lajos utca D-i végében, elhanyagolt, rakott kerítés külső oldalán nagyobb telep [9776.2, 2019, Cs].

A fajt a Pécsen több helyen ültetik, kerítéseken, falakon könnyen megjelenik és hosszabb időn keresztül fennmarad, Magyarország számos pontján ma már meghonosodottnak tekinthető (KIRÁLY *et al.* 2009, KIRÁLY & KIRÁLY 2018).

Asteraceae – Őszirózsafélék családja

Achillea filipendulina Lam. – Pécs*: Magaslati út, faveremben egy virágzó tő; Csillagvirág utca, nyírt gyeppen és járda szegélykövei között néhány tő; 48-as tér, nyírt gyeppen néhány tő; Szőlő utca, járda szegélykövei között néhány tő; Gergely utca, járda burkolatának repedésében egy tő [9975.1, 2016–2018, WT]; Diósi és Zsolnay Vilmos utak kereszteződésénél, nyírt gyeppen néhány tő [9975.2, 2018, WT]. Pogány: 58-as út, útszegélyben egy tő [0075.1, 2019, WT].

Soó (1970) mint kaukázusi-kisázsiai eredetű dísznövényt említi, az országból nincsen korábbi publikált adata. Európában még Belgiumból, Franciaországból és Spanyolországból közlik elvadult állományait (VERLOOVE 2008, SORIANO 2014).

Bidens triplinervia Kunth – Pécs**: Aradi vértanúk útja, buszmegálló járdarepedésében három példány; Tiborc utca, kertészet telephelyének murvával felszórt részén több száz fiatal egyed [9975.1, 2014–2019, WT].

Gyakori dísz- és ámpolnanövény, melyet hazánkban egynyáriként tartanak, magszórásból származó példányai az ültetett növények környezetében általában megfigyelhetők. Európában Belgiumból közölték a faj elvadulását [3].

Chrysanthemum indicum L. – Pécs*: Szigeti út, házfal repedésében egy tő; Alsóbalokány utca, házfal tövében egy tő [9975.1, 2016–2017, WT].

BALOGH *et al.* (2004) szerint alkalmi adventív növényfaj, a Magyarországi Flóratérképezési adatbázisban jelenleg egy előfordulási adattal szerepel [2].

Coreopsis grandiflora Hogg ex Sweet – Pécs: Gergely és Lőtér utcák, kerítésfalak tövében néhány tíz tőből álló szubszpontán állományok; Harkály dűlő, útszegélyben és magánkert jellegtelen nyírt gyepjében néhány tő [9975.1, 2012–2015, CsJ, KD, WT]; Lőtér utca, kerítésfal tövében néhány tíz tőből álló szubszpontán állomány [9975.3, 2012, CsJ, KD, WT].

Soó (1970) és BALOGH *et al.* (2004) szerint alkalmi adventív hazánkban, az elvadult egyedek általában néhány évig megfigyelhetőek, később gyakran esnek gyomirtás áldozatává.

Coreopsis tinctoria L. – Pécs**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, vízelvezető csatornában egy virágzó tő [9975.1, 2015, WT].

Soó (1970) szerint alkalmi adventív növényfaj, a Magyarországi Flóratérképezési adatbázisban jelenleg egy előfordulási adattal szerepel [2].

Echinops bannaticus Rochel ex Schrad. – Pécs*: Sáska dűlő, útszegélyben néhány tő; Erdész utca, melegkedvelő tölgyes szegélyében néhány tő; Mikes Kelemen utca, kerítésfal tövében egy tő; Angster József utca, járda szegélykövei között néhány tő; Donátusi út, útszegélyben néhány tő; Tettye tér, a Pintér Kert területén kisebb szubszpontán állomány; Középmakár dűlő, útszegélyben néhány tő; Cserebogár dűlő, útszegélyben néhány tő [9975.1, 2009–2018, CsJ, KD, WT].

A Délkelet-Európából származó fajnak Belgiumban és Ausztriában találták kivadult állományait (PILSL *et al.* 2008, STÖHR *et al.* 2012, HOHLA *et al.* 2015, [3]). A kertészetekben a hasonló *E. ritro* L.-vel gyakran összekevert faj kultivációban valószínűleg gyakoribb, szárazabb vegetációtípusokban a jövőben számíthatunk a megjelenésére.

Gaillardia × grandiflora Hort. ex van Houtte – Pécs*, **: Aradi vértanúk útja, térkövek fugái között néhány tő; Sarló utca, kerítésfal tövében néhány tíz tő [9975.1, 2016–2017, WT]; Sarló utca, kerítésfal tövében néhány tíz tő; Eozin utca, járda szegélykövei között néhány tíz tő [9975.2, 2017, WT]; Siklósi út, a Pécsi köztemető jellegtelen száraz gyepjében néhány tő [9975.3, 2017, WT]. Buzsák*: Május 1. utca, járdarepedésekben, felhagyott baromfiudvaron tömeges [9371.3, 2018, WT]. Buzsák*: Május 1. utca, járdarepedésekben, kerítésfal tövében több tíz tő [9371.4, 2018, WT].

A hazai *G. aristata* Pursh adatok valószínűleg inkább erre a taxonra vonatkoznak.

Gazania linearis (Thunb.) Druce – Balatonföldvár: Balatonszentgyörgyi út, út szegélyében fiatal és virágzó egyedek [9172.4, 2018, WT]. Balatonszemes*, **: Bajcsy-Zsilinszky út, járda-burkolat repedéseiben fiatal és virágzó egyedek [8773.1, 2018, WT]. Buzsák: temető, sír betonozott alapzatának repedésében néhány virágzó tő [9371.4, 2019, WT].

A Dél-Afrikából származó fajnak Olaszországban vannak meghonosodott állományai Európában (CELESTI-GRAPOW *et al.* 2010).

Helichrysum italicum (Roth) G. Don – Pécs*, **: Aranyhegy, a Csóka dűlőtől K-re, magánkertek és szőlők által közrezárt sziklagyep maradványban egy virágzó tő [9975.1, 2013, WT].

A Mediterráneumból származó dísznövényt Európában Nagy-Britanniából és Belgiumból költötték mint adventív fajt (LAST 2007, [3]).

Jacobaea maritima (L.) Pelsner et Meijden (syn. **Senecio cineraria** DC.) – Pécs*, **: Bacsó Béla utca, a Tudásközpont parkolójának Ny-i oldalán, *Spiraea japonica* L. f. sövényben egy tő [19975.1, 2017, WT]. Fonyód: a mólóra vezető sétány és a Fürdő utca kereszteződésénél, a kikötő kövezett oldalfalán egy virágzó tő [9271.1, 2019, WT].

Soó (1970) mint a Mediterráneumból származó dísznövényt említi. BALOGH *et al.* (2004) szerint véletlenszerűen elvaduló adventív növény Magyarországon, hasonló termőhelyi körülmények közül említik a fajt Belgiumból [3].

Psephellus dealbatus (Willd.) K. Koch (syn. **Centaurea dealbata** Willd.) – Pécs*: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, nyírt gyeppen és vízelvezető csatornában néhány tő [19975.1, 2019, WT].

POLGÁR (1941) és Soó (1970) Győről és Budapestről jelzi, mint efemer megjelenésű adventív növényt, BALOGH *et al.* (2004) és KIRÁLY (2009) szerint is véletlenszerűen/alkalmilag behurcolt faj Magyarországon.

Zinnia elegans L. – Pécs*: Aradi vértanúk útja, kerítésfal tövében néhány egyed; Székesegyház, *Amygdalus communis* L. tövében néhány egyed; Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelyének murvával felszórt udvarán számos egyed; Tüzér és Athinay utcák kereszteződése, járda burkolatának repedésében számos egyed [19975.1, 2016–2018, WT]; Nagyhidi út, a Városi Csemeter telephelye, nyílt felszínen számos egyed [19975.1, 2017, WT]. Balatonföldvár: Balatonszentgyörgyi út, út szegélyben fiatal egyedek [9173.3, 2018, WT].

Gyakori egyényári dísznövény, ritkán elvadul (BALOGH *et al.* 2004).

Hyacinthaceae – Jácintfélék családja

Hyacinthus orientalis L. – Pécs: Szaturnusz utca, a kutya-futtató DNy-i sarkánál néhány szubszontán tő [19975.3, 2018, WT].

Gyakori dísznövény, alkalmilag elvadul (BALOGH *et al.* 2004, [2]).

Muscari armeniacum Leichtlin ex Baker – Pécs*: Gergely utca, kerítésfal tetején egy tő; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, jellegtelen száraz gyeppen néhány tő; Székely Bertalan utca, házfal tövében egy tő; Nyárfa utca, kerítésfal tövében néhány tő; Megyeri út, a régi konténer pályaudvar és az Expo Center közötti, felszámolt kiskertés területen visszamaradt és terjedő állomány; Cserge dűlő, építési törmelékhalmon néhány tő; Rókus utca, a PTE GYTK Farmakognózi Intézet udvarán, rendszeresen nyírt, jellegtelen gyepejében néhány szubszontán tő [19975.1, 2015–2018, WT]; Siklósi út és Németh László utca közötti jellegtelen üde gyeppen néhány tíz tő [19975.3, 2017, WT]; Kemény Zsigmond utca, kövezett árokpárt repedésében néhány virágzó tő [19975.4, 2018, WT].

Az alkalmilag elvaduló faj (BALOGH *et al.* 2004) faj korábban egyetlen adattal rendelkezett az országból [2], újabban LISZTES-SZABÓ (2018) számol be elvadulásáról Debrecenből.

Alliaceae – Hagymafélék családja

Allium ramosum L. – Pécs*, **: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, rendszeresen nyírt, jellegtelen száraz gyeppen több száz tő [19975.1, 2015, WT]; Szabó István utca, kocsibejáró repedésében egy tő [19875.4, 2018, WT]; Berek sétány, térkövek fugáiban néhány tő; Csikor

Kálmán utca, járda szegélykövei között egy tő [9975.3, 2015–2016, WT]. Balatonvilágos: Vörösmarty utca, útszegélyben egy tő [9074.2, 2018, WT].

BALOGH *et al.* (2004) szerint alkalmilag megjelenő neofiton, Pécssett viszont a botanikus kerti állomány meghonosodottnak tekinthető. A város köz- és magánterületein az utóbbi években egyre gyakrabban ültetett, a dísznövény-kereskedelemben is egyre gyakrabban kapható faj ("metélő fokhagyma"), amely néha kiszökik, viszont virágzásig és termésérlelésig a legtöbb helyen csak ritkán jut el és marad fenn a gyomirtások és kaszálások miatt.

Asparagaceae – Spárgafélék családja

Asparagus aethiopicus L. (syn. ***A. sprengeri*** Regel) – Pécs*,**: Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, fiatal, szubszontán egyedek a sivatagi sziklakert területén; Magaslati út, fiatal egyedek jellegtelen száraz gyeppen [9975.1, 2016, WT]; Krisztina tér, *Acer platanoides* fasor aljában egy kb. 30 cm magas egyed [9975.3, 2016, WT].

Az első két helyszínen idősebb cserepes növények szabadtéri kihelyezése következtében magról kelt egyedek voltak megfigyelhetőek. A Krisztina téren talált példány környezetében anyanövény nem volt látható, valószínűleg zöldhulladékkal kerülhetett a területre a faj. A megfigyelt példányok mindhárom helyszínen az első fagyok után eltűntek a területekről. A fajt Soó (1973) és SIMON (2000) mint szoba- és üvegházi dísznövényt említi, a tapasztalatok alapján pedig eddigi kültéri megtelepedése is csak időszakosnak tekinthető hazánkban.

Amaryllidaceae – Amarilliszfélék családja

Galanthus elwesii Hook. f. – Pécs*: Nagyhidi út, jellegtelen üde gyeppen néhány tő [9975.2, 2017, WT]; Siklósi út, a Pécsi köztemető jellegtelen száraz gyepejében néhány tő [9975.3, 2017, WT].

A K-Európából, Ny-Ázsiából származó adventív fajnak korábban WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) közölte kiszökött egyedeit egy belső-somogyi temető száraz gyepejéből.

Commelinaceae – Kommelinafélék családja

Tradescantia spathacea Sw. [syn. ***Rhoeo discolor*** (L'Hér.) Hance] – Pécs*: Zsuzsanna utca, panelház tövében egy tő [9975.3, 2017, WT].

Mexikóból származó fagyérzékeny szobanövény (Soó 1973), kitevelése szabadföldben a hazai klimatikus viszonyok között erősen kérdéses.

Poaceae – Pázsitfűvek családja

Echinochloa colona (L.) Link – Pécs*: Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelyének udvarán, korábban dísznövények tárolására használt murvával felszórt részén egy tő [9975.1, 2017, WT].

A későbbi kaszálások és gyomirtások miatt a faj eltűnt a területről. A trópusi, szubtrópusi területekről származó fajnak Dél-Európában vannak állandónak tekinthető állományai, efe-mer előfordulásait jelezték Belgiumból (VERLOOVE & VANDENBERGHE 1994), hazánkhoz legközelebb pedig Romániában fordul elő (COSTEA & TARDIF 2002).

Eragrostis spectabilis (Pursh) Steud. – Szigetvár*,** : Magyar-Török Barátság Park, mulcsos virágágyásban ültetett *Helictotrichon sempervirens* (Vill.) Pilg. zsombékjában egy tő [19972.2, 2018, WT]. A megtalálást követő években a faj a területről eltűnt.

A dísznövény kereskedelemben az *E. trichodes* (Nutt.) Aph. Wood-dal együtt forgalmazzák (gyakran összekeverve a két taxont), közterületi kiültetésekben ezeknek a nagytermetű tőtíppan fajoknak mint évelő ágyak szegély- vagy térkitöltő növényeként jut szerep. A hazánkban már inváziós jelleget öltött *Sporobolus cryptandrus* (Torr.) A. Gray-hez (TÖRÖK & ARADI 2017) hasonlóan a természetes növényközösségeket potenciálisan veszélyeztető, Észak-Amerikából származó évelő *Eragrostis* fajok további hazai forgalmazását a jövőben meg kellene tiltani.

Lagurus ovatus L. – Pécs*,** : Magaslati út, térkövek fugáiban néhány tő; Aradi vértanúk útja, jellegtelen száraz gyeppen néhány tő [19975.1, 2018, WT].

A Mediterráneumból származó fajt a szárazkötészet használja, illetve egynyári virágágyakban szokták ültetni. Az utóbbi évek pécsi megfigyelései alapján az ültetett állományok környezetében mindig lehet találkozni néhány magszórásból származó egyedével.

Nassella tenuissima (Trin.) Barkworth (syn. ***Stipa t.*** Trin.) – Pécs*,** : Aradi vértanúk útja, járda térköveinek fugái között egy tő; Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, építési törmelékhalmon egy tő [19975.1, 2018–2019, WT]. Hidas* : faiskola telephelye, térkövek fugái között néhány tő [19777.1, 2019, WT].

A faj első publikált adatát közli KIRÁLY & KIRÁLY in KIRÁLY *et al.* (2019), mely során felhívja a figyelmet a faj száraz gyepi és sziklás vegetációtípusokban való lehetséges terjeszkedésére, ezért a szerzők a fajnak a további dísznövényként való felhasználásának tiltását javasolják.

Schizachyrium scoparium (Michx.) Nash – Pilisszentiván*,** : a település központjának (Príma parkoló) virágágyásaiban telepítve, a szomszédos ültetett cserjés szegélyébe néhány kivadult tő termést érlelt [8379.3, 2019, Cs]].

Epizoochor és anemochor termései miatt nagyobb távolságokra is könnyen terjed. Az urbanus régióból való kiszökése esetén a szomszédos természetvédelmi területeken komoly problémát okozhat. Észak-Amerikában a hazánkban már megtelepedett *Sporobolus cryptandrus*-szal a préri meghatározó C4-es fűfajaihoz tartozik, ám ez utóbbi a szárazabb, ún. "mixed prairie"-hez, míg a *Schizachyrium scoparium* az ún. "true prairie"-hez vagy hosszúfűvű prérihez kötődik. Termőhelyi toleranciája a *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng-hez hasonlóan igen széles, zavarástűrő, őszi színei miatt kertekben is ültetik, ahonnan kivadulhat [4, 5].

Cyperaceae – Palkafélék családja

Cyperus eragrostis Lam. – Pécs*,** : Ifjúság útja, a PTE Botanikus Kertje, a sivatagi sziklakertben terjedő állomány; Kisszkókó dűlő, magánkert kültéri virágcserepében egy virágzó tő [19975.1, 2015, WT]; Szent Bertalan utca, magánkertben kültéri virágcserepében néhány tő [19875.3, 2013, WT].

Dél-Amerikából származó (potenciális) inváziós faj (PETŘIK 2003, DAKSKOBLER & VREŠ 2009, VERLOOVE 2014), amelynek Soó (1973) Győrből közli efemer megjelenését, BALOGH *et al.* (2004) pedig hazánkban véletlenszerű neofitonnak tartja. Újabban MATUS *et al.* (2019) találta a fajt Tatán, mocsári vegetációban kivadulva.

Kitekintés

Dolgozatunkban 157 hazánkban adventív növényfaj alkalmi kivadását vagy meghonosodását dokumentáltuk. A legtöbb adat Pécs közigazgatási területéről származik, a településen belül pedig kiemelt szerep jut a PTE Botanikus Kertjének és közvetlen környezetének. A megfigyelt fajok másik részét a lakosság által vagy a települési zöldterület fenntartás során ültetett és onnan kivaduló, illetve kiszökő növények adják. A megtalált fajok nagy része alkalmilag megtelepedő taxon (RICHARDSON *et al.* 2000), e fajok egy része a propagulum utánpótlás elapadása miatt – pl. a gyorsan cserélődő fajkészlettel rendelkező egyényári virágágyak környezete – nem képesek tartósan fennmaradni (pl. *Lagurus ovatus*, *Salvia farinacea*). Az alkalmilag megjelenő fajok másik részét azok a növények alkotják melyek vagy a jelenlegi klimatikus viszonyok (pl. *Asparagus aethiopicus*, *Persea americana*, *Tradescantia spathacea*) vagy a gyorsan változó és erősen bolygatott termőhelyeik miatt (pl. *Aesculus glabra*, *Melia azedarach*) hosszabb-rövidebb időn belül eltűnnek lelőhelyeikről. A többi alkalmilag megjelenő faj esetében viszont, a szaporítóanyag folyamatos visszajuttatása révén (pl. *Bidens tripplinervia*, *Salvia argentea*), a közeljövőben is számíthatunk kultiváción kívüli megjelenésre. Kivételesen olyan faj is akad (*Cuscuta approximata*), amely a legutóbbi neofiton listán (BALOGH *et al.* 2004) ugyan szerepel, ám a rendelkezésre álló információk birtokában inkább őshonosnak tekinthető. Fontos lehet még kiemelni azoknak a fajoknak a körét, amelyeket hazánkban jelenleg fagyérzékenynek tartanak, tehát a szabadföldi körülmények között nem túlélő (pl. *Oxalis debilis*, *O. tetraphylla*) és/vagy magától szaporodni nem képes taxonokat (pl. *Cupressus sempervirens*, *Quercus coccifera*, *Q. ilex*). Fennmaradásuk és kivadásuk közvetett bizonyítékként szolgálhat a klímaváltozás adventív növények terjedésében betöltött szerepére vonatkozóan (HAEUSER *et al.* 2018, LOSOSOVÁ *et al.* 2018). A települések által biztosított hőtöbblet (FORMAN 2014) valamint a melegedő klíma miatt további, korábban csak kultivált, széles levelű örökzöld fajok (pl. *Photinia serratifolia*, *Viburnum rhytidophyllum*) nem csak túlélnek, hanem szaporodni és terjeszkedni is képesek, ezáltal is veszélyeztetve a természetes növénytársulásokat (WALTHER 1999, 2001). Több faj viszont ennél is veszélyesebb, potenciálisan inváziós növény (pl. *Catalpa ovata*, *Lonicera japonica*, *Nassella tenuissima*), ezért a megtalált állományaik felszámolása és további hazai kultiválásuk és terjesztésük tiltása már rövidtávon szükséges lehet.

A botanikus kerteknek és arborétumoknak a tudományos megfigyelésekben, az oktatásban, az ismeretterjesztésben és a rekreációs tevékenységek biztosításában betöltött fontosságát nem vitatva, említést kell tenni az adventív növényfajok terjesztésében játszott szerepéről is (HULME 2014, NAGODĀ *et al.* 2014). Egy korábbi, a hazai botanikus kertekben az Európai Unió által megjelölt fontos szárazföldi inváziós növényfajokkal kapcsolatban végzett vizsgálat során csupán két taxon (*Baccharis halimifolia* L. és *Lupinus polyphyllus* Lindl.) spontán szaporodásának lehetőségét emelték ki (CSECSERITS *et al.* 2018). A botanikus kertekben és arborétumokban előforduló potenciálisan elvadulni képes növényfajok száma ennél sokkal nagyobb lehet, viszont az innen kikerülő növények egy része a térbeli kényszerek miatt könnyen lokalizálható, ezáltal kiszökött állományaik is könnyen felszámolhatók. Bizonyos esetekben azonban erre már nincs lehetőség. Péccsett például a *Nonea lutea* (Desr.) DC., a *Potentilla indica* (Andrews) Focke és a *Salvia verbenaca* L. fajok egyes populációi esetében bizonyítható, hogy korábban az egyetemi botanikus kertben dísznövényként történt kultiválásuknak köszönhetően vadultak ki, majd telepedtek meg a település központi részén. A botanikus kerti szökevényeknél nagyobb veszélyt jelenthet a magánkertekben és a közterületeken nagy egyedszámban ültetett idegenhonos dísznövények sokasága (DEHNEN-SCHMUTZ *et al.* 2007a,b, MAYER *et al.* 2017). Minthogy a fajok propagulumai számára áthatolhatatlan barrierék az urbánus és szuburbán területeken gyakorlatilag nem léteznek,

az egymással összeköttetésben lévő magánkertek az egyik legnagyobb, a kutatók számára azonban az egyik legnehezebben hozzáférhető élőhely-rendszert alkotják az emberi településeken (GASTON *et al.* 2005). A lakosság, dísznövény preferenciája, valamint a dísznövény- és termesztő közeg (földlabda, virágföld) kereskedelem miatt, direkt és indirekt módon, jelentékeny mértékben járul hozzá egyes idegenhonos növényfajok elterjesztéséhez és meghonosodásához (DEHNEN-SCHMUTZ *et al.* 2007a,b, KNAPP *et al.* 2010, VAN VALKENBURG *et al.* 2014, CUBINO *et al.* 2015, PERGL *et al.* 2016, ČEPLOVÁ *et al.* 2017, CSIKY *et al.* 2018, WIRTH 2018).

Ezeknek köszönhetően sürgős feladat a lakosság, a hazai botanikus kertekben és dísznövény kereskedelemben dolgozók, valamint a település fenntartási szakemberek szemléletformálása, illetve körükben a környezettudatos növénytermesztés és forgalmazás meghonosítása. Ennek egyik első lépéseként listázni kell azokat az idegenhonos fajokat, amelyek esetében kivadulások, meghonosodások már hazánkban is megfigyelhetők voltak, majd a megfelelő szakmai konszenzus ill. kockázatelemzés után javasolni kell a kereskedelmi forgalomból való kivonásukat. Ezzel jelentősen csökkenthetnénk a további növényi inváziók esélyét, valamint a későbbiekben problémát okozó idegenhonos növényfajok megtelepedésének lehetőségét.

Köszönetnyilvánítás

Wirth Tamás és Csiky János munkáját az Európai Unió és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával megvalósuló EFOP-3.6.1-16-2016-00004 számú, az 'Átfogó fejlesztések a Pécsi Tudományegyetem az intelligens szakosodás megvalósítása érdekében' c. pályázat támogatta. Köszönet illeti Jiří Danihelka-t a *Cuscuta approximata* csehországi előfordulási viszonyainak megadásáért és az ezzel kapcsolatos referenciák megosztásáért, továbbá Rácz Istvánt és Debreczy Zsoltot a *Cotoneaster racemiflorus* és a tápiószelei *Abies numidica* határozásában nyújtott segítségéért. Szeretnénk köszönetet mondani névtelen bírálónknak és Takács Attilának a hasznos lektori tanácsokért és javaslatokért.

Irodalom

- BALOGH L. & MESTERHÁZY A. (2017): Két új adventív faj előfordulása Magyarországon a buzérfélék (Rubiaceae) családjából. – *Kitaibelia* 22(2): 286–296.
- BALOGH L., BOTTA-DUKÁT Z., DANCZA I. & KÓSA G. (2002): Inváziós növények tanösvénye a vácrátóti botanikus kert mentén. – *Kitaibelia* 7(2): 282.
- BALOGH L., DANCZA I. & KIRÁLY G. (2004): A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke, és besorolásuk inváziós szempontból. – In: MIHÁLY B. & BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.), *Biológiai inváziók Magyarországon: Őzönnövények. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9.* TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92.
- BARÁTH K. & DANI M. (2018): A magyarországi arankafajok ökológiai értékszámai. – *Savaria Természettudományi és Sporttudományi Közlemények* 17: 81–90.
- BARÁTH K., PÓTÓNÉ OLÁH E. & CSIKY J. (2013): A magyarországi arankafajok (*Cuscuta* L.) taxonómiai jellemzése és elterjedése. – *Gyomnövények, Gyomirtás* 14(1): 1–24.
- 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.* – University of West Hungary Press, Sopron, 329 pp.
- BARTHA D., BERKI I., LENGYEL A., RASZTOVICS E., TIBORCZ V. & ZAGYVAI G. (2018): Erdőtársulások és fajaik átrendeződési lehetőségei a változó klímában. – *Erdészettudományi Közlemények* 8(1): 163–195.
- BAUER N., MÉSZÁROS A. & SIMON P. (2000): Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez II. – *Kitaibelia* 5(2): 351–356.

- BEAN A.R. (2015): *Gaillardia*. – In: WILSON E. (ed.): *Flora of Australia Volume 37, Asteraceae 1*. ABRIS/CSIRO, Melbourne, pp. 443–445.
- BOTTA-DUKÁT Z., BALOGH L., SZIGETVÁRI Cs., BAGI I., DANCZA I. & UDVARDY L. (2004): A növényi invázióhoz kapcsolódó fogalmak áttekintése, egyben javaslat a jövőben használandó fogalmakra és definíciókra. – In: MIHÁLY B. & BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.), *Biológiai inváziók Magyarországon: Őzönnövények. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9*. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 35–59.
- BRANDES D. (2003): Die aktuelle Situation der Neophyten in Braunschweig. – *Braunschweiger naturkundliche Schriften* 6(4): 705–760.
- CELESTI-GRAPPO L., PRETTO F., CARLI E. & BLASI C. (2010): *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 208 pp.
- ČEPLOVÁ N., LOSOSOVÁ Z. & KALUSOVÁ V. (2017): Urban ornamental trees: a source of current invaders; a case study from a European city. – *Urban Ecosystems* 20(5): 1135–1140.
- CHANG M., CHIU L., WEI Z. & GREEN P.S. (1996): *Ligustrum* L. – In: WU Z.Y. & RAVEN P.H. (eds), *Flora of China. Vol. 15 (Myrsinaceae through Loganiaceae)*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 299–307.
- CHATER A.O. (1964a): *Paronychia* Miller. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 1*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 149–150.
- CHATER A.O. (1964b): *Saponaria* Miller. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 1*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 184–186.
- CHATER A.O. & CARTIER D. (1976): *Plantago* L. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 4*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 38–44.
- CHEN S. & GILBERT M.G. (1994): *Caryopteris* Bunge. – In: WU Z.Y. & RAVEN P.H. (eds), *Flora of China. Vol. 17*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 43–47.
- CHRTEK J. (1986): Poznámky k československým druhům rodu *Cuscuta* s.l. III. – *Zprávy České botanické společnosti* 21: 189–193.
- CLAPHAM A.R. (1976): *Helichrysum* Miller. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 4*. Cambridge University Press, Cambridge pp. 128–131.
- CLEMENT E.J. (2002): Some notes on *Verbena bonariensis* L. sensu lato. – *BSBI News* 89: 37–43.
- CLEMENT E.J. & FOSTER M.C. (1994): *Alien plants of the British Isles*. – Bot. Soc. British Isles, London, 590 pp.
- CUBINO J.P., SUBIRÓS J.V. & LOZANO C.B. (2015): Propagule pressure from invasive plant species in gardens in low-density suburban areas of the Costa Brava (Spain). – *Urban Forestry & Urban Greening* 14(4): 941–951.
- CULLEN J. & HEYWOOD V.H. (1964): *Paeonia* L. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 1*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 243–244.
- CZÚCZ B. (2005): A budai Vár fásszárú adventív flórája. – *Kitaibelia* 10(1): 73–87.
- CSECSERITS A., BARABÁS S., CSABAI J., DEVESCOVI K., HANYECZ K., HÖHN M., KÓSA G., NÉMETH A., ORLÓCI L., PAPP L., PÁNDI A., RUBORITS T., SÜTÖRINÉ DIÓSEGI M., SZITÁR K., TIHANYI Gy. & IFJ. PAPP L. (2018): Hazai botanikus kertek tapasztalatok az európai uniós inváziós listán szereplő szárazföldi növényekkel kapcsolatban. – *Botanikai Közlemények* 105(1): 143–154.
- CSIKY J. (2003): A *Cuscuta approximata* Babington Magyarországon (*Cuscutaceae* Dumort.). – *Kitaibelia* 8(1): 75–80.
- 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.
- CSISZÁR Á. (szerk.) (2012): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 364 pp.
- DAL CIN D'AGATA, C., SKOULA M. & BRUNDU G. (2009): A preliminary inventory of the alien flora of Crete (Greece). – *Bocconea* 23: 301–315.
- DANCZA I., PÁL R. & CSIKY J. (2002): Phytosociological study of *Tribulus terrestris* L. weed communities habiting railway areas in Hungary. – *Journal of Plant Diseases and Protection* 18: 159–166.
- DAKSKOBLER I. & VREŠ B. (2009): *Cyperus eragrostis* Lam. – a new adventitious species in the flora of Slovenia. – *Hacquetia* 8: 79–90.
- DAVIS P.H. & STUART D.C. (1980): *Muscari* Miller. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 5*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 46–50.

- DEHNEN-SCHMUTZ K., TOUZA J., PERRINGS C. & WILLIAMSON M. (2007a): A century of ornamental plant trade and its impact on invasion success. – *Diversity and Distributions* 13(5): 527–534.
- DEHNEN-SCHMUTZ K., TOUZA J., PERRINGS C. & WILLIAMSON M. (2007b): The horticultural trade and ornamental plant invasions in Britain. – *Conservation Biology* 21(1): 224–231.
- DE LANGHE J. (2013): *Carpinus L., Ostrya Scop., Ostryopsis Decne. (Betulaceae-Coryloideae). Vegetative key to species cultivated in western Europe.* – Ghent Universtiy Botanical Garden, Ghent, 4 pp.
- DE LANGHE J. (2015): *Abies (Mill.) (Pinaceae). Vegetative key to species in cultivation.* – Ghent Universtiy Botanical Garden, Ghent, 9 pp.
- DE LANGHE J. (2016): *Cannabaceae. Aphananthe Planch., Celtis L., Pteroceltis Maxim., Trema Lour. Vegetative key to woody species in European cultivation.* – Ghent Universtiy Botanical Garden, Ghent, 5 pp.
- DE LANGHE J. (2019): *Styracaceae R.Br. Alniphyllum Matsun., Halesia J. Ellis ex L., Huodendron Rehder, Melliodendron Hand.-Mazz., Perkinsiodendron P.W. Fritsch, Pterostyrax Siebold & Zucc., Rehderodendron Hu, Sinojackia Hu, Styrax L. Vegetative key to species in cultivation.* – Ghent Universtiy Botanical Garden, Ghent, 6 pp.
- DEME J., PALLA B., HASZONITS Gy., CSIKY J., BARÁTH K., KOVÁCS D., ZURDO JORDA A., ERZBERGER P., WOLF M., PAPP V. & SCHMIDT D. (2019): Taxonomical and chorological notes 9 (94–98). – *Studia botanica hungarica* 50(2): 379–389.
- DO AMARAL FRANCO J. (1968): *Verbena L.* – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 3.* Cambridge University Press, Cambridge, pp. 122–123.
- DO AMARAL FRANCO J. & DA ROCHA AFONSO M.L. (1972): *Rosmarinus L.* – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 3.* Cambridge University Press, Cambridge, p. 187.
- ERDŐS L., TÖLGYESI Cs., DÉNES A., DARÁNYI N., FODOR A., BÁTORI Z. & TOLNAY D. (2014): Comparative analysis of the natural and seminatural plant communities of Mt Nagy and other parts of the Villany Mts (south Hungary). – *Thaiszia* 24: 1–21.
- ERDŐS L., ARADI E., BÁTORI Z. & TÖLGYESI Cs. (2018): Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához III. – *Kitaibelia* 23(2): 197–206.
- ESSL F. & KOBLER J. (2009): Spiny invaders – Patterns and determinants of cacti invasion in Europe. – *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* 204(7): 485–494.
- FEKETE R., MESTERHÁZY A., VALKÓ O. & MOLNÁR V.A. (2018): A hitchhiker from the beach: the spread of the maritime halophyte *Cochlearia danica* along salted continental roads. – *Preslia* 90(1): 23–37.
- FERUCCI M.S. & URDAMPILLETA J.D. (2011): *Cardiospermum bahianum* (Sapindaceae, Paullinieae), a new species from Bahia, Brazil. – *Systematic Botany* 36(4): 950–956.
- FORMAN R.T.T. (2014): *Urban ecology. Science of cities.* – Cambridge University Press, New York, 476 pp.
- GASTON K.J., WARREN P.H., THOMPSON K. & SMITH R.M. (2005): Urban domestic gardens (IV): the extent of the resource and its associated features. – *Biodiversity and Conservation* 14(14): 3327–3349.
- GILDENHUYS E., ELLIS A.G., CARROLL S.P. & LE ROUX J.J. (2013): The ecology, biogeography, history and future of two globally important weeds: *Cardiospermum halicacabum* Linn. and *C. grandiflorum* Sw. – *NeoBiota* 19: 45–65.
- GU C., LI C., LU L., JIANG S., ALEXANDER C., BARTHOLOMEW B., BRACH A.B., BOUFFORD D.E., IKEDA H., OHBA H., ROBERTSON K.R. & SPONGBERG S.A. (2003): *Potentilla L.* – In: WU Z.Y., RAVEN P.H. & HONG D.Y. (eds), *Flora of China. Vol. 9 (Pittosporaceae through Connaraceae).* Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 291–327.
- GUARA M., FERRER, P.P., CIURANA M.J. & HERRERO-BORGOÑÓN J.J. (2004): Flora alóctona y neófita adventicia o naturalizada en el sistema ibérico (Comunidad Valenciana e Islas Baleares). – *Flora Montiberica* 27: 15–22.
- HAEUSER E., DAWSON W., THULLER W., DULLINGER S., BLOCK S., BOSSDORF O., CARBONI M., CONTI L., DULLINGER I., ESSL F., KLONNER G., MOSER D., MÜNKEMÜLLER T., PAREPA M., TALLUTO M.V., KREFT H., PERGL J., PYŠEK P., WEIGELT P., WINTER M., HERMY M., VAN DER VEKEN S., ROQUET C. & VAN KLEUNEN M. (2018): European ornamental garden flora as an invasion debt under climate change. – *Journal of Applied Ecology* 55(5): 1365–2664.
- HANSEN A. (1976): *Gaillardia* Foug. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 4.* Cambridge University Press, Cambridge, p. 144.
- HARDIN J.W. (1960): A revision of the American Hippocastanaceae – II. – *Brittonia* 9(4): 173–195.
- HARTMANN H.E.K. (2017a): *Delosperma Ruschioideae.* – In: HARTMANN H. (eds), *Aizoaceae. Illustrated Handbook of Succulent Plants.* Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 395–443.

- HARTMANN H.E.K. (2017b): *Tetragonia Aizooideae*. – In: HARTMANN H. (eds), *Aizoaceae. Illustrated Handbook of Succulent Plants*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 1205–1224.
- HEDGE I.C. (1972): *Salvia* L. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 3*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 188–192.
- HEYWOOD V.H. (1968): *Spartium* L. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 2*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 101.
- HOHLA M. (2002): *Agrostis scabra* Willd. neu für Oberösterreich sowie weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora des Innviertels und Niederbayerns. – *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* 11: 465–505.
- HOHLA M. (2012): *Bromus sitchensis* – neu für Österreich, *Plantago coronopus* – neu für Oberösterreich sowie weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora des Innviertels. – *Stapfia* 97: 180–192.
- HOHLA M. (2018a): *Artemisia gilvescens*, *Oenothera macrocarpa* und *Pseudosasa japonica* – neu für Österreich – sowie weitere Beiträge zur Adventivflora von Oberösterreich und der Steiermark. – *Neilreichia* 9: 143–159.
- HOHLA M. (2018b): *Physalis grisea* und *Sedum pallidum* neu für Österreich sowie weitere Beiträge zur Adventivflora von Österreich. – *Stapfia* 109: 25–40.
- HOHLA M., DIEWALD W. & KIRÁLY G. (2015): *Limonium gmelinii* – eine Steppenpflanze an österreichischen Autobahnen sowie weitere Neuigkeiten zur Flora Österreichs. – *Stapfia* 103: 127–150.
- HONG D. & ZHOU S. (2003): *Paeonia* (Paeoniaceae) in the Caucasus. – *Botanical Journal of the Linnean Society* 143(2): 135–150.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z.K., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L. & SZERDAHELYI T. (1995): *FLÓRA adatbázis 1.2. Taxonlista és attribútum-állomány*. – MTA ÖBKI, Vácrátót, 267 pp.
- HULME P.E. (2014): Addressing the threat to biodiversity from botanic gardens. – *Trends in Ecology and Evolution* 26(4): 168–174.
- HUNT D.R. (1983): *The taxonomy of the tribe Tradescantieae (Commelinaceae)*. PhD thesis. – The University of Reading, UK, 537 pp.
- IGERSHEIM A. (2008): A new locality of *Cardiospermum halicacabum* L. (Sapindaceae) in Crete (Greece). – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Serie B für Botanik und Zoologie* 110: 263.
- JESSOP J.P. (1966): The genus *Asparagus* in Southern Africa. – *Bothalia* 9(1): 31–96.
- KIMSTRA-SINNEMA J.G. (1965): Overzicht der in Nederland gevonden inheemse en adventieve *Plantago*-soorten. – *Gorteria* 2: 129–135.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2004): A Soproni-hegység edényes flórája. – *Flora Pannonica* 2(1): 1–507.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2007): *Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai*. – Sajtó kiadás, Sopron, 73 pp.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – ANP Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- KIRÁLY G. (2016): An invader at the edge of the world: *Sporobolus neglectus* (Poaceae) discovered at a remote locality in Hungary. – *Studia botanica hungarica* 47(2): 335–344.
- KIRÁLY G. & HOHLA M. (2015): New stage of the invasion: *Sporobolus vaginiflorus* (Poaceae) reached Hungary. – *Studia botanica hungarica* 46(2): 149–155.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2018): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez III. – *Botanikai Közlemények* 105(1): 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., 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 (98–110). – *Studia botanica hungarica* 50(2): 391–407.
- KNAPP S., KÜHN I., STOLLE J. & KLOTZ S. (2010): Changes in the functional composition of a Central European urban flora over three centuries. – *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 12: 235–244.
- KORDA M. (2013): Újabb adat a magyar adventívflóra ismeretéhez: az *Allium paradoxum* (M. Bieb.) G. Don 1827 Magyarországon. – *Kitaibelia* 18(1-2): 31–34.
- KORDA M. (2014): Újabb adat a magyar adventív flóra ismeretéhez: az *Acer opalus* Mill. subsp. *obtusatum* (Waldst. et Kit. ex Willd.) Gams 1925 Magyarországon. – *Kitaibelia* 19(2): 229–238.
- KORDA M., KERGYIK É., TÓTH A. & CSISZÁR Á. (2018): Újabb adat a hazai adventív flóra ismeretéhez: a *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey. 1831 Magyarországon. – *Kitaibelia* 23(2): 170–178.
- KOVÁCS D. (2014): Adatok Magyarország flórájához I. – *Kitaibelia* 19(2): 254–259.

- KOŽUHAROV S. (1976): *Echinops* L. – In: TUTIN T.G. et al. (eds), *Flora Europaea Volume 4*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 212–214.
- KRISTÓ A. (2018): Ehető és díszítő értékű fizáliszok spontán hibridizációs kérdései az esetleges elvadulás figyelembevételével. – *Tájökológiai Lapok* 16(2): 173–178.
- LAGUNA LUMBRERAS E., GUILLOT ORTIZ D., ROSELLÓ GIMENO R., GÓMEZ SERRANO M.A. & FERRER GALLEGÓ P.P. (2014): Nuevas citas de plantas aloctonas suculentas asilvestradas en la Comunidad Valenciana. – *Bouteloua* 18: 141–159.
- LANG X., SU J., LU S. & ZHANG Z. (2013): A taxonomic revision of the genus *Cephalotaxus* (Taxaceae). – *Phytotaxa* 84(1): 1–24.
- LAST B. (2007): *Helichrysum italicum* at Dungeness E. Kent. – *BSBI News* 106: 36.
- LI X. & HEDGE I.C. (1994): *Salvia* L. – In: WU Z.Y. & RAVEN P.H. (eds), *Flora of China. Vol. 17 (Verbenaceae through Solanaceae)*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 198–225.
- LINGDI L. & SPONGBERG S.A. (2003): *Photinia* Lindley. – In: WU Z.Y., RAVEN P.H. & HONG D.Y. (eds), *Flora of China. Vol. 9 (Pittosporaceae through Connaraceae)*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 121–137.
- LISZTES-SZABÓ Zs. (2018): Potenciális neofitonok a kivadulás küszöbén a debreceni Tócsó patak mentén. – *Kitaibelia* 23(1): 103–105.
- LOSOSOVÁ L., CHYTRÝ M., TICHÝ L., DANIHELKA J., FAJMON K., HÁJEK O., KINTROVÁ K., KÜHN I., LÁNÍKOVÁ D., OTÝPKOVÁ Z. & ŘEHOŘEK V. (2012): Native and alien floras in urban habitats: a comparison across 32 cities of central Europe. – *Global Ecology and Biogeography* 21(5): 545–555.
- LOSOSOVÁ Z., TICHÝ L., DIVÍŠEK J., ČEPLOVÁ N., DANIHELKA J., DŘEVOJAN P., FAJMON K., KALNÍKOVÁ V., KALUSOVÁ V., NOVÁK P., ŘEHOŘEK V., WIRTH T. & CHYTRÝ M. (2018): Projecting potential future shifts in species composition of European urban plant communities. – *Diversity and Distributions* 24(6): 765–775.
- LUKEN J.O. & THIERET J.W. (1996): Amur honeysuckle, its fall from grace: lessons from the introduction and spread of a shrub species may guide future plant introductions. – *BioScience* 46(1): 18–24.
- MA S., ZHANG Z., LIU Q., PENG H. & FUNSTON M. (2008): *Euonymus* L. – In: WU Z.Y., RAVEN P.H. & HONG D.Y. (eds), *Flora of China. Vol. 11 (Oxalidaceae through Aceraceae)*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 440–463.
- MABBERLEY D.J. (1984): A monograph of *Melia* in Asia and the Pacific. The history of White Cedar and Persian Lilac. – *Gardens' Bulletin Singapore* 37(1): 49–64.
- MAGEE A.R., BOATWRIGHT J.S. & MUCINA L. (2011): *Gazania lanata* and *G. splendidissima*: two new species of Asteraceae (tribe Arctotideae) from the Greater Capensis, with an updated key for the genus. – *South African Journal of Botany* 77(1): 86–93.
- MARÁCSI K., KOCSIS T. & BARACSI É. (2009): Előzetes eredmények új díszcserje fajok télállóságáról. – *Kertgazdaság* 42(1): 36–43.
- 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.
- MAYER K., HAEUSER E., DAWSON W., ESSL F., KREFT H., PERGL J., PYSEK P., WEIGELT P., WINTER M., LENZNER B. & VAN KLEUNEN M. (2017): Naturalization of ornamental plant species in public green spaces and private gardens. – *Biological Invasions* 19(12): 3613–3627.
- MCNEISH R.E. & MCEWAN R.W. (2016): A review on the invasion ecology of Amur honeysuckle (*Lonicera maackii*, Caprifoliaceae) a case study of ecological impacts at multiple scales. – *Journal of the Torrey Botanical Society* 143(4): 367–385.
- MOLNÁR A. (2008): Két távol-keleti eredetű adventív faj (*Rosa multiflora* Thunb., *Viola mandschurica* W. Becker) a Crisicum keleti részéről. – *Kitaibelia* 13(1): 178.
- MOLNÁR Cs. & JUHÁSZ M. (2016): Az alacsony libatop (*Chenopodium pumilio* R.Br.) Zuglóban és új adatok Északkelet-Magyarország idegenhonos fajainak elterjedéséhez. – *Kitaibelia* 21(2): 221–226.
- MOLNÁR Cs., BERÁNEK Á., HASZONITS Gy., PINTÉR B., KORDA M., PEREGRIM M., NÓTÁRI K., MALATINSZKY Á. & TOLDI M. (2019): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak atlaszához* IX. – *Kitaibelia* 24(2): 253–256.
- MOORE D.M. (1968): *Opuntia* Miller – In: TUTIN T.G. et al. (eds), *Flora Europaea Volume 2*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 299–300.
- MULLIN M. & SITWELL P. (1993): *Cardiospermum halicabacum* L. new to Britain? – *B.S.B.I. News* 63: 52.

- NAGODÁ E., COMĂNESCU P. & ANASTASIU P. (2014): „Dimitrie Brandza” Botanic Garden, potential centre for the dispersal of invasive plants? – *Acta Horti Botanici Bucurestiensis* 41: 13–40.
- NIKOLIĆ T. (ed.) (2015): *Melia azedarach* L. distribution in Croatia, Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Faculty of Science, University of Zagreb (accessed date: 2020/02/13).
- PANDŽA M. (2010): The Flora of the Papuk Nature Park (Slavonia, Croatia). – *Šumarski list* 134(1-2): 25–44.
- PENG H., MABBERLEY D.J., PANNELL C.M., EDMONDS J.M. & BARTHOLOMEW B. (2008): Meliaceae. – In: WU Z.Y., RAVEN P.H. & HONG D.Y. (eds), *Flora of China. Vol. 11 (Oxalidaceae through Aceraceae)*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 111–131.
- PERGL J., SÁDLO J., PETŘÍK P., DANIHELKA J., CHRTEK J., HEJDA M., MORAVCOVÁ L., PERGLOVÁ I., ŠTAJEROVÁ K. & PYŠEK P. (2016): Dark side of the fence: ornamental plants as a source of wild-growing flora in the Czech Republic. – *Preslia* 88(2): 163–184.
- PETŘÍK P. (2003): *Cyperus eragrostis* – a new alien species for the Czech flora and the history of its invasion of Europe. – *Preslia* 75(1):17–28.
- PINKE GY. & PÁL R. (2005): *Gyomnövényeink eredete, termőhelye és védelme*. – Alexandra Kiadó, Pécs, 232 pp.
- PRISZTER SZ. (1944): Adventív és szubspontán növények Budapestről. – *Botanikai Közlemények* 41: 65–66.
- PRISZTER SZ. (1963): A magyar adventív flóra bibliográfiája. – *Botanikai Közlemények* 50: 213–223.
- PRISZTER SZ. (1997): A magyar adventív flóra kutatása. – *Botanikai Közlemények* 84(1-2): 25–32.
- PRISZTER SZ. (1998): *Növényneveink*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 549 pp.
- PURGER D. (2008): Adatok a Baranyai-dombság flórájához. – *Kitaibelia* 13(1): 17–28.
- PYŠEK P. (1998): Alien and native species in Central European urban floras: a quantitative comparison. – *Journal of Biogeography* 25(1): 155–163.
- RAVEN P.H. & GREGORY D.P. (1972): A revision of the genus *Gaura* (Onagraceae). – *Memoirs of the Torrey Botanical Club* 23(1): 1–96.
- RICHARDSON D.M. & REJMÁNEK M. (2011): Trees and shrubs as invasive alien species – a global review. – *Diversity and Distributions* 17(5): 788–809.
- 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.
- SALYWON A. (1999): Vascular Plants of Arizona: Sapindaceae. – *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science* 32(1): 77–82.
- SANDERS R.W. (2012): Taxonomy of *Lantana* sect. *Lantana* (Verbenaceae): II. Taxonomic revision. – *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 6(2): 403–441.
- SCHIERENBECK K.A. (2004): Japanese honeysuckle (*Lonicera japonica*) as an invasive species: history, ecology and context. – *Critical Reviews in Plant Sciences* 23(5): 391–400.
- SCHMIDT D. (2010): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez II. – *Botanikai Közlemények* 97(1-2): 75–95.
- SCHMIDT D. (2015a): Néhány érdekesebb növényfaj megjelenése a Duna 2013. évi nagy árvize után a Szigetköz hullámterében. – *Kitaibelia* 20(2): 303–304.
- SCHMIDT D. (2015b): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez III. – *Botanikai Közlemények* 102(1-2): 61–84.
- SCHMIDT D. (2016): Az *Euphorbia prostrata* Aiton és a *Polycarpon tetraphyllum* L. felbukkanása a Nyugat-Dunántúlon. – *Kitaibelia* 21(1): 161.
- SCHMIDT D., DÍTĚTOVÁ Z., HORVÁTH A. & SZŰCS P. (2016): Coastal newcomer on motorways: the invasion of *Plantago coronopus* in Hungary. – *Studia botanica hungarica* 47(2): 319–344.
- SCHMIDT G. (1993): Magyar nemesítésű díszfák-díszcserjék és melegigényes exoták a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Budai Arborétumában. – *Publicationes Universitatis Horticulturae Industriaeque Alimentariae* 53: 56–61.
- SCHMIDT G. (1995): Néhány cserepes dísznövény fagytűrése a KÉE Budai Arborétumában. – *Új Kertgazdaság* 1(3): 99–100.
- SCHMIDT G. (2001): Exotic woody plants inclining to escape in the Buda Arboretum under strong urban effect in Budapest. – *International Journal of Horticultural Science* 7(3-4): 93–97.
- SCHMIDT G. & TÓTH I. (2006): *Kertészeti dendrológia*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 404 pp.
- SCHMIDT G., SÜTÖRI-DIÓSZEGI M. & HONFI P. (2015): Új Mediterrán növények télállósága a Budai Arborétumban. – *Kertgazdaság* 47(2): 43–54.

- SCHMOTZER A. (2015): *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Roth és további adatok a Bükkalja flórájához. – *Kitaibelia* 20(1): 81–142.
- SCHMOTZER A. (2019): New localities of *Eleusine indica* (Poaceae) and *Phytolacca esculenta* (Phytolaccaceae) in Eastern Hungary. – *Studia botanica hungarica* 50(1): 121–134.
- SCHULZ C., KNOPF P. & STÜTZEL T. (2005): Identificaiton key to the Cypress family (Cupressaceae). – *Feddes Repertorium* 116(1-2): 96–146.
- SCHWARZ O. (1964): *Quercus* L. – In: TUTIN T.G. et al. (eds), *Flora Europaea Volume 1*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 61–64.
- SERVISS B.E., HARDAGE J.W., SERVISS K.B. & PECK J.H. (2018): *Clerodendrum* (Lamiaceae) in the Arkansas flora. – *Phytoneuron* 2018-69: 1–4.
- SILANDER J.A. & KLEPEIS D.M. (1999). The invasion ecology of Japanese barberry (*Berberis thunbergii*) in the New England landscape. – *Biological Invasions* 1(2-3): 189–201.
- SIMON T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója, Harasztok – Virágos növények*. – Nemzetközi Tankönyvkiadó, Budapest, 845 pp.
- SOMLYAY L. (2009): Alien *Gypsophila* taxa in the flora of Hungary. – *Studia botanica hungarica* 40: 173–180.
- SOMLYAY L. & LŐKÖS L. (2000): A *Polycarpon tetraphyllum* L. Magyarországon, és további adatok Budapest gyomflórájához. – *Kitaibelia* 5(2): 305–306.
- Soó R. (1964): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- Soó R. (1966): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- Soó R. (1968): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III.* – Akadémiai Kiadó, Budapest 506 pp.
- Soó R. (1970): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- Soó R. (1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 557 pp.
- Soó R. & KÁRPÁTI Z. (1968): *Növényhatározó. II. kötet.* – Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SORIANO I. (2014): *Achillea filipendulina* Lam. nueva para Andalucía, más algunas observaciones sobre las Achillea andaluzas. – *Acta Botanica Malacitana* 39: 295–297.
- STEPHENSON R. (1994): *Sedum. Cultivated stonecrops*. – Timber Press, Portland, Oregon, 335 pp.
- STOUTAMIRE W.P. (1960): The history of cultivated gaillardias. – *Baileya* 8: 12–17.
- STÖHR O., PILSL P., STAUDINGER M., KLEESADL G., ESSL F., ENGLISCH TH., LUGMAIR A. & WITTMANN H. (2012): Beiträge zur Flora von Österreich, IV. – *Stapfia* 97: 53–136.
- SÜTÖRI-DIÓSZEGI M. & SCHMIDT G. (2010): Urban effects and escaping of exotic woody plants in the Buda Arborétum, Budapest. – *Acta horticultrae et regioteecturae, special issue*. – Slovaca Universitas Agriculturae Nitriae, Nitra: 27–32.
- TAKÁCS A. & LŐKI V. (2015): Néhány adat Debrecen urbán flórájához. – *Kitaibelia* 20(1): 168–170.
- TAKÁCS A., BARÁTH K., CSIKY J., CSIKYNÉ R.É., KIRÁLY G., NAGY T., PAPP V., SCHMIDT D., TAMÁSI B. & BARINA Z. (2016): Taxonomical and chorological notes 3 (28–37). – *Studia botanica hungarica* 47(2): 345–357.
- TEBBIT M.C. (2005): *Begonias. Cultivation, identification, and natural history*. – Timber Press, Portland, Oregon, 272 pp.
- TÓTH I. (2012): *Lomblevelű díszfák, díszcserjék kézikönyve*. – Tarkavirág Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., Dunaharaszti, 789 pp.
- TÖRÖK P. & ARADI E. (2017): A new potentially invasive grass, sand dropseed (*Sporobolus cryptandrus*) discovered in sandy areas of Hungary – A call for information on new localities. – *Bulletin of the Eurasian Dry Grassland Group* 35: 24–25.
- TUCKER G.C. & VANDERPOOL S.S. (2010): Cleomaceae. – In: FLORA OF NORTH AMERICA EDITORIAL COMMITTEE (eds), *Flora of North America North of Mexico, Volume 7*. Oxford University Press, New York and Oxford, pp. 199–223.
- TUTIN T.G. (1964a): *Salix* L. – In: TUTIN T.G. et al. (eds), *Flora Europaea Volume 1*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 43–54.
- TUTIN T.G. (1964b): *Tetragonia* L. – In: TUTIN T.G. et al. (eds), *Flora Europaea Volume 1*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 114.

- TUTIN T.G. (1968): *Ziziphus* L. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 2*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 243.
- TUTIN T.G. (1980): *Lagurus* L. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 5*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 225.
- UDVARDY L. (1998): Classification of adventives dangerous to the Hungarian natural flora. – *Acta Botanica Hungarica* 41(1-4): 315–331.
- UDVARDY L. (1999a): Exotic shrubs and trees inclining to escape in an arboretum under strong urban effect in Budapest. – *Publicationes Universitatis Horticulturae Industriaeque Alimentariae* 59: 171–174.
- UDVARDY L. (1999b): Gap-inhabitant woody alien plants in Budapest. – *Publicationes Universitatis Horticulturae Industriaeque Alimentariae* 59: 175–176.
- VAN BERGEN M.A. (1996): Revision of *Catharanthus* G. Don. Series of revisions of Apocynaceae XLI. – *Wageningen Agricultural University Papers 96-3 (1996)*: 9–46.
- VAN DER MEIJDEN R. & HOLVERDA W. (2006): Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 2003 en 2004. – *Gorteria* 32: 1–33.
- VAN DER WERFF H. (2002): A synopsis of *Persea* (Lauraceae) in Central America. – *Novon* 12(4): 575–586.
- VAN VALKENBURG J., BRUNEL S., BRUNDU G., EHRET P., FOLLAK S. & ULUDAG A. (2014): Is terrestrial plant import from East Asia into countries in the EPPO region a potential pathway for new emerging invasive alien plants? – *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 44 (2): 195–204.
- VARDIEN W., RICHARDSON D.M., FOXCROFT L.C., THOMSON G.D., WILSON J.R.U. & LE ROUX J.J. (2012): Invasion dynamics of *Lantana camara* L. (sensu lato) in South Africa. – *South African Journal of Botany* 87: 81–94.
- VERLOOVE F. (2008): Enkele nieuwe neofyten in België en Noordwest-Frankrijk. – *Dumortiera* 94: 1–8.
- VERLOOVE F. (2014): A conspectus of *Cyperus* s.l. (Cyperaceae) in Europe (incl. Azores, Madeira and Canary Islands), with emphasis on non-native naturalized species. – *Webbia: Journal of Plant Taxonomy and Geography* 69(2): 179–223.
- VERLOOVE F. & VANDENBERGHE C. (1994): Nieuwe en interessante graan- en veevoederadventieven voor de Belgische en Noordfranse flora, hoofdzakelijk in 1993. – *Dumortiera* 58-59: 44–59.
- VERLOOVE F. & VANDENBERGHE C. (1995): Nieuwe en interessante voederadventieven voor de Belgische en Noordfranse flora, hoofdzakelijk in 1994. – *Dumortiera* 61-62: 23–45.
- VERLOOVE F. & VANDENBERGHE C. (1998): Nieuwe en interessante voederadventieven voor de Belgische flora, hoofdzakelijk in 1997. – *Dumortiera* 72: 18–36.
- WAGNER W. L., KRAKOS K.N. & HOCH P.C. (2013): Taxonomic changes in *Oenothera* sections *Gaura* and *Calylophus* (Onagraceae). – *PhytoKeys* 28: 61–72.
- WALTHER G.-R. (1999): Distribution and limits of evergreen broad-leaved (laurophyllous) species in Switzerland. – *Botanica Helvetica* 109: 153–167.
- WALTHER G.-R. (2001): Laurophyllisation - A Sign of a Changing climate? – In: BURGA C.A. & KRATOCHWIL A. (eds), *Biomonitoring: General and Applied Aspects on Regional and Global Scales. TAVS volume 35*. Springer, Dordrecht, pp. 207–223.
- WEBB D.A. (1964): *Sedum* L. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 1*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 356–363.
- WEBB D.A. (1968): *Prunus* L. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 2*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 77–80.
- WEBB D.A. (1980): *Galanthus* L. – In: TUTIN T.G. *et al.* (eds), *Flora Europaea Volume 5*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 77–78.
- WHITTEMORE A.T. (2008): Exotic species of *Celtis* (Cannabaceae) in the flora of North America. – *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 2(1): 627–632.
- WILLIAMS L.O. (1977): The avocados, a synopsis of the genus *Persea*, subg. *Persea*. – *Economic Botany* 31(3): 315–320.
- WIRTH T. (2018): Kiegészítések az *Euphorbia prostrata* és az *Euphorbia serpens* hazai elterjedéséhez. – *Kitaibelia* 23(2): 267–269.
- WIRTH T., FAZEKAS I., SCHMIDT Cs. & CSIKY J. (2020): Spreading to North: naturalization of *Ficus carica* (Moraceae) in Hungary. – *Acta Botanica Hungarica* 62(1-2): 187–201.
- WOOD J.R.I. & HARLEY R.M. (1989): The genus *Salvia* (*Labiatae*) in Colombia. – *Kew Bulletin* 44(2): 211–278.

- YANG Q., LANDREIN S., OSBORNE J. & BOROSOVA R. (2011): *Lonicera* L. – In: WU, Z.Y., RAVEN P.H. & HONG D.Y. (eds), *Flora of China. Vol. 19 (Cucurbitaceae through Valerianaceae, with Annonaceae and Berberidaceae)*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 620–641.
- YING J., BOUFFORD D.E. & BRACH A.B. (2011): *Mahonia* Nutt. – In: WU Z.Y., RAVEN P.H. & HONG D.Y. (eds), *Flora of China. Vol. 19 (Cucurbitaceae through Valerianaceae, with Annonaceae and Berberidaceae)*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 772–782.
- YOUNG D.P. (1968): *Oxalis* L. – In: TUTIN T.G. et al. (eds), *Flora Europaea Volume 2*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 192–193.
- ZHANG D. & HARTLEY G.H. (2008): *Zanthoxylum* L. – In: WU, Z.Y., RAVEN P.H. & HONG D.Y. (eds), *Flora of China. Vol. 11 (Oxalidaceae through Aceraceae)*. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, pp. 53–66.

Világháló oldalak

- [1] The Plant List – <http://www.theplantlist.org/> (Hozzáférés: 2019.12.05.)
- [2] Magyarország Flóratérképezési Adatbázisa – <http://floraatlasz.uni-sopron.hu/> (Hozzáférés: 2020.02.13.)
- [3] Manual of the Alien Plants of Belgium – <http://alienplantsbelgium.be> (Hozzáférés: 2020.02.13.)
- [4] Illinois Wildflowers – https://www.illinoiswildflowers.info/grasses/plants/little_bluestem.htm (Hozzáférés: 2019.12.05.)
- [5] Native Plant Trust Go Botany – <https://www.gobotany.nativeplanttrust.org/species/schizachyrium/scoparium/> (Hozzáférés: 2019.12.05.)
- [6] Pladias – Database of the Czech Flora and Vegetation – www.pladias.cz (Hozzáférés: 2019.12.05.)
- [7] Invasive Species Specialist Group ISSG 2015. The Global Invasive Species Database. Version 2015.1 – <http://www.iucngisd.org/gisd/> (Hozzáférés: 2020.04.02.)
- [8] Peterson P.M. In prep. *Eragrostis* Wolf. For: Flora of North America Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 19+ vols. New York and Oxford. Vol. 25. – <http://beta.floranorthamerica.org/Eragrostis> (Hozzáférés: 2019.12.05.)
- [9] Wipff J.K. In prep. *Shizachyrium* Nees. For: Flora of North America Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 19+ vols. New York and Oxford. Vol. 25. – <http://beta.floranorthamerica.org/Schizachyrium> (Hozzáférés: 2019.12.05.)

Beérkezett / received: 2020. 03. 01. • Elfogadva / accepted: 2020. 04. 10.

Adatok a Duna Komárom-Esztergom és Fejér megyei szakaszainak flórájához

RIEZING Norbert

H-2851 Környe, Koltói Anna út 6.; nriezing@gmail.com

Contributions to the flora of the Danube River in Komárom-Esztergom and Fejér counties (Hungary)

Abstract – The present paper focuses on the aquatic and Nanocyperion vegetation of the Danube floodplain. Most of the data show the results of the surveys in 2019 at low water levels. The Nanocyperion and aquatic vegetation of the Komárom-Esztergom County section is relatively well researched compared to the Fejér County section which was previously poorly known. In the last decade, two rare species – *Hippuris vulgaris* and *Hydrocharis morsus-ranae* – have disappeared between Gönyű and Neszmély (Komárom-Esztergom County). In contrast, several new invasive plants have appeared: *Salvinia molesta*, *Myriophyllum aquaticum*, *Limnobium laevigatum*, and *Crassula helmsii* (first record from Hungary). *Vallisneria spiralis* and *Elodea canadensis* were detected again after several decades. *Elodea nuttallii* and *Azolla* sp. have become more widespread and abundant than previously. New and uncommon Nanocyperion species were the native and protected *Lindernia procumbens* and the invasive *Lindernia dubia*. New invasive plants in the studied Danube sections were: *Cyperus esculentus*, *Euphorbia maculata*, and *Eleusine indica*. The native *Veronica catenata* and *Schoenoplectus triquetus* have become more widespread than before. *Polygonum graminifolium* was an interesting find of open pebble surfaces in several parts of the examined area, which has no recent records in Hungary from before 2015 (published here).

Keywords: aquatic plants, *Crassula helmsii*, invasive noxious weed, mud vegetation, *Polygonum graminifolium*

Összefoglalás – A cikk elsősorban a Duna árterének vízi és iszapnövényzetével foglalkozik. Az adatok többnyire a 2019-es, tartósan alacsony vízállás mellett végzett felmérések eredményeit tükrözik. A Komárom-Esztergom megyei szakasz iszapnövényzete viszonylag jól kutatottnak számít, míg a Fejér megyei korábban alig volt ismert. A vízínövények közül a Gönyű és Neszmély közötti szakaszcsoport korábban ismert, egyébként is ritka *Hippuris vulgaris* és *Hydrocharis morsus-ranae* nem került elő. Megjelent viszont több veszélyes özönnövény, így a *Salvinia molesta*, *Myriophyllum aquaticum*, *Limnobium laevigatum*, valamint a *Crassula helmsii*, melynek ez az első hazai adata. Hosszú évtizedek után ismét előkerült a *Vallisneria spiralis*, jelen van az *Elodea canadensis*, illetve egyre elterjedtebb az *Elodea nuttallii* és az *Azolla* taxonok. Az iszapnövényzetben új fajként jelent meg, sőt meglehetősen elterjedt lett a *Lindernia procumbens* és az adventív *Lindernia dubia*. Özönnövények közül megjelent a *Cyperus esculentus*, az *Euphorbia maculata* és az *Eleusine indica*. A korábban ismerthez képest jóval elterjedtebb lett a *Veronica catenata* és a *Schoenoplectus triquetus*, valamint nagyobb állományai vannak a *Cyperus glomeratus*-nak. A nyílt kavicsos felszínnek érdekes növénye a több lelőhelyen is megtalált *Polygonum graminifolium*, melynek egészen a közelmúltig nem voltak aktuális hazai adatai.

Kulcsszavak: *Crassula helmsii*, iszapnövényzet, özönnövények, *Polygonum graminifolium*, vízínövények

Bevezetés

2019-ben a Duna igen hosszú ideig tartó alacsony vízállása lehetőséget teremtett az iszapnövényzet vizsgálatára. A Gönyű és Neszmély közötti szakaszon korábban, 2003-ban végeztem hasonló, szisztematikus felmérést. Azóta már többször nyílt lehetőség iszapnövényzet vizsgálatára, de ezen alkalmakkor csak pontszerű felméréseket végeztem. A terepbejárások során az iszapnövényzet mellett kiemelten figyeltem még a vízi növényzetre, valamint feljegyeztem az ártérben talált további, érdekesnek tartott fajokat is. Jelen vizsgálatokat kiterjesztettem a Fejér megyei szakaszra is.

A Komárom-Esztergom megyei Duna-partról, elsősorban Esztergom környékéről már FEICHTINGER (1899) közöl adatokat „Esztergom megye és környékének flórája” című művében. Később GÁYER (1916) publikál a Komárom megyei (ez még a történelmi vármegye) Duna-partról. Néhány esetben csak feltételezni lehet, hogy egyes adatai a jelen dolgozatban vizsgált területre vonatkoznak. POLGÁR (1912, 1941) elsősorban a Győr megyei Duna ártérről ismerteti fajokat. Ő már részletesen foglalkozik az iszapnövényzettel is. Boros többször járt a Duna mentének jelen közleményben vizsgált szakaszán (BOROS 1924, 1925, 1927, 1934, 1942, 1948, 1952). Eredményeit több publikációban ismerteti (BOROS 1923, 1938, 1949), de ártéri növényeket nem említ (pontosabban csak a mai szlovák oldalról). A múlt század közepén a Kárpáti házaspár (KÁRPÁTI és KÁRPÁTI 1963) közöl több cönológiai felvételt az ártérből. Az utóbbi két évtizedben fellendült a megyei Duna ártér kutatása is, melynek eredményeiről BARINA (2003), TÓTH (2003), BARINA és SCHMIDT (2004) valamint RIEZING (2005) számol be. A közvetlenül a Duna mellett, az egykori ártéren található almásfüzitői vörösiszap-tároló sziki növényeiről MATUS & BARINA (2016), valamint MATUS *et al.* (2019) közölnek adatokat.

A Fejér megyei Duna-szakasz az irodalmak alapján jóval kevésbé ismert. Boros a területet érintő összefoglaló munkáiban nem említ innen növényeket (BOROS 1937, 1953, 1959). Florisztikai közleményeiben mindössze a *Crataegus nigra* és *Crataegus × degenii* taxonokat jelzi (a mai Dunaújváros területéről) (BOROS 1954). Recens munkák érintik ugyan a Fejér megyei Duna árteret, de onnan nem a vízi, illetve az iszapnövényzet fajait említik (pl. RÉV & KUN 2008).

Anyag és módszer

A felmérés során a Duna árterületeit jártam végig Gönyű és a Táti-szigetek (1790–1722 fkm), valamint Ercsi és Baracs (1615–1566 fkm) között (összesen mintegy 117 km-es szakasz). Előbbit a továbbiakban Komárom-Esztergom megyei (bár Gönyű már Győr-Moson-Sopron megyéhez tartozik), a rövidítésekben „KE”, utóbbit pedig Fejér megyei, a rövidítésekben „F” szakaszoknak nevezem. A Duna szlovák oldalán is vizsgáltam. Innen csak néhány érdekesebb adatot említek meg, ezeket „SK” rövidítéssel jelölöm. A terepbejárásokra 2019. augusztus–október hónapokban került sor, de a dolgozatban felhasználtam korábbi (2014–18 közötti) szórvány adataimat is. Az enumeráció elsősorban az ártérben talált fajok adatait tartalmazza. A befolyó vízfolyásoknál csak azt a szakaszt vizsgáltam, amit a Duna még rendszeresen el szokott önteni. Ez a felsorolt adatoknál lényegében csak az Által-ér régi medrét érinti. A terepbejárások során, közvetlenül a Duna mellett, de már az ártéren kívül, Almásfüzitő közelében egy különleges, szikes jellegű élőhely található, melynek érdekesebb, korábban nem jelzett fajait szintén bemutatom. A fajokat tekintve különös figyelmet fordítottam az iszapvegetációban terjedő idegenhonos növényekre. Az enumerációban a települések sorrendje a Duna folyásirányát követi. A növények előfordulásainak a bemutatása után megyei

bontásban feltüntettem a Magyarország Flóratérképezési Adatbázisban használt KEF kvadrátokat.

Néhány faj esetében a területről származó korábbi adatokat is bemutatom, melyek hivatkozásánál a személynév utáni „BP” jelölés a budapesti Természettudományi Múzeum Növénytárának Carpato-Pannonicum gyűjteményében (BP TTM) fellelhető herbáriumi lap(ok)ra utal. Boros kéziratok naplóinak az adataira az évszám utáni „mscr.” utal. Egyes fajoknál csak az utóbbi évtizedek aktuális adatait mutatom be. A nevezéktan KIRÁLY (2009) munkáját követi.

Eredmények, értékelés

Vízi növényzetet elsősorban a Duna mellékágaiban, holtágaiban, esetenként kisebb öblökben találunk, a főágban inkább csak a vízzel sodródó egyedek láthatók. A Komárom-Esztergom megyei szakasz fajokban gazdagabb, feltehetően a Szigetköz közelségének és az onnan lesodródó, majd megtelepedő növényeknek köszönhetően. Legelterjedtebb a *Ceratophyllum demersum*, de helyenként a *Myriophyllum spicatum* is nagy tömegben jelenik meg. További jellemző faj a *Potamogeton nodosus*, valamint a Komárom-Esztergom megyei szakaszon a *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, a ritkább *Potamogeton lucens* és a *Najas marina*. A *Hippuris vulgaris* korábbi lelőhelyeiről (RIEZING 2005) eltűnt, a tárgyalt szakaszon most nem találtam. A víz felszínén úszó, őshonos fajok közül legnagyobb tömegben a *Salvinia natans* látható. A *Trapa natans* ritka, és több, korábbi lelőhelyéről eltűnt, viszont megjelent másutt, ahol úgy tűnik, egyre nagyobb egyedszámban van jelen. Jellemző ritkább faj még a *Spirodela polyrrhiza*. A *Hydrocharis morsus-ranae* (RIEZING 2005) most nem került elő.

A felmérések során több, a vizsgált szakaszokról korábban nem jelzett vízi özöngyom jelent meg. Ezek közül kettő az „Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok jegyzékében” (1143/2014/EU és végrehajtási rendeletei: 2016/1141, 2017/1263, 2019/1262) is megtalálható: a *Salvinia molesta* és a *Myriophyllum aquaticum*. Szintén veszélyes özönnövénynek tartják a hazánkból tavaly kimutatott *Limnobium laevigatum*-ot, illetve a Nyugat-Európában már komoly problémát okozó *Crassula helmsii*-t, melynek ez az első hazai adata. Ismét előkerült a Boros által a vizsgált szakaszon már 1942-ben feljegyzett, majd egy időre eltűnt *Vallisneria spiralis*. Mind az öt faj Dunaalmásról került elő, minden bizonnyal a térségre jellemző intenzív vízinövény termesztés és kereskedelem következtében. A „veszélyt jelentőnek” minősített, hazánkból 1991 óta ismert (VIDÉKI *et al.* 2012b), terjedőben lévő *Elodea nuttallii* már több helyen is megjelent és gyakoribbá vált, mint szintén idegenhonos rokona az *Elodea canadensis*. A moszatpáfrányok (*Azolla* sp.) is többfelé megtelepedtek, helyenként nagy tömegben borítják be a holtágak vizeit (mindkét megyében).

Az iszapnövényzet legelterjedtebb faja a korábban jelzethez (BARINA & SCHMIDT 2004) hasonlóan a *Cyperus fuscus* és a *Rorippa sylvestris*, de gyakori és sokfelé tömeges a *Limosella aquatica* és a *Chenopodium rubrum* is. A *Gnaphalium uliginosum* is szinte mindenütt jelen van, de a felmérés évében többnyire csak szálanként vagy kisebb egyedszámban került elő. A *Dichostylis micheliana* most a korábban jelezettnél jóval ritkábbnak bizonyult, inkább csak szórványosnak tekinthető. Elterjedtebb és tömegesebb viszont a *Cyperus glomeratus* és az *Eleocharis acicularis*, valamint jóval több helyről került elő a *Veronica catenata*, mely vélhetően még gyakoribb, mint az adatokból kitűnik (számos határozhatatlan, fejletlen egyed). Szórványos a *Potentilla supina*. Érdekes a *Lindernia procumbens* megjelenése. A vizsgált területről korábbi adatát nem jelezték, most viszont a Komárom-Esztergom megyei szakaszon eléggé elterjedt, a Fejér megyein pedig szórványos. Utóbbin a szintén újonnan megjelent, egyébként mindkét szakaszon jelen levő adventív *Lindernia dubia* válik gyakoribbá, sőt néhol tömegessé. További jellemző, a vizsgált szakaszokon újonnan megjelenő, de egyelőre ritka

özönnövény a *Cyperus esculentus*, az *Eleusine indica* és az *Euphorbia maculata*. Gyakori, idegenhonos faj viszont a már régebb óta kimutatott *Bidens frondosa* és *Veronica peregrina*. Utóbbi csak a Komárom-Esztergom megyei szakaszon, Fejér megyében nem találtam (BARTHA *et al.* 2015 sem jelzi innen).

Magasabban fekvő, korábban szárazra kerülő iszapos térszíneken állományalkotó a *Rorippa amphibia*, szórványos a *Stachys palustris*, *Myosotis scorpioides* vagy a *Butomus umbellatus*. A *Schoenoplectus triquetus* a Komárom-Esztergom megyei szakaszon sokfelé látható, míg a Fejér megyei szakaszon ritka.

A nyílt kavicsos felszínek érdekes növénye a *Polygonum graminifolium*, mely bő fél évszázadig elkerülte a botanikusok figyelmét és egészen a közelmúltig nem voltak aktuális hazai adatai. A vizsgált szakaszokon többfelé előkerült. A Duna mentén a fajnak a jelenleg ismert legnyugatibb előfordulása Komáromnál található. A kavicspadok jellemző, gyakoribb fajai: *Portulaca oleracea*, *Rorippa sylvestris*, *Chenopodium rubrum*, *Persicaria dubia*.

A Duna egykori árterén található a már nem működő almásfüzitői timföldgyár vörösiszap-tárolója. A régi tároló (a gyártól nyugatra) egy részén érdekes, sziki növényzet alakult ki (MATUS & BARINA 2016, MATUS *et al.* 2019). A nyílt talajfelszínű foltokban, kis egyedszámokban az alföldi kiszáradó szikes tavak medrének néhány jellemző faja, így a *Crypsis schoenoides* és a *Camphorosma annua* is látható. A korábban jelzett fajok mellett a *Chenopodium chenopodioides* és az *Aster tripolium* is megtelepedett.

Enumeráció

Pteridophyta

Azolla sp.: A moszatpáfrányok elkülönítése nem teljesen világos (STETÁK 2006a, KIRÁLY 2009), ezért összevontam tárgyalom. Terjedőben levő özöngyom, de a Tata környéki megfigyelések alapján tömegessége igen szélsőségesen változhat. A nyugodtabb vizekben, így a holtágakban helyenként nagy tömegben jelenik meg. VIDÉKI *et al.* (2012a) térképei egyik fajt sem jelzik az érintett területekről. BARTHA *et al.* (2015) (internetes frissített felület 2020. február) az almásfüzitői és az apostagi kvadrátokban mutatja jelenlétét. **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget a Duna-ágban nagy tömegben, különösen annak keleti részén; Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget. **F:** Adony: Adonyi-sziget (holtág); Rácalmás: Rácalmási-sziget a Bay-kónél; Baracs: Baracsi-sziget (egyelőre csak néhány növény a kiszáradó iszapon). **KE:** 8274/1, 8274/3, 8275/3. **F:** 8879/3, 8979/4, 9179/2.

Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs: **KE:** Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget, néhány tó (8275/3). Itt a szigeten újabb megtelepedés (vö.: RIEZING 2005, ÁDÁM & MALATINSZKY 2012).

Salvinia molesta D.S. Mitch.: **KE:** Dunaalmás: régi Által-ér befolyás medre a szigetnél (8275/4). A szomszédos Kénes-forrás környéki vizes mélyedésben talált lelőhelyét (RIEZING 2019, RIGÓ 2019) tereprendezés során betemették (2019. tavasz). Az újonnan kialakított tóban is megjelent, véletlen vagy szándékos betelepítés következményeként. Az Által-ér mederben talált növények innen kerülhettek ki (a Kénes-forrás tavából ide folyik a víz).

Salvinia natans (L.) All.: A dunai szigetek belső felének többnyire lassan áramló vagy álló vizű (holt)ágaiban többfelé megtalálható. Egyedeinek egy része lesodródva sokfelé látható a Duna partján. BARTHA *et al.* (2015) a vizsgált szakaszokon Dunaalmás, Neszmély, Dunaújváros kvadrátokból jelzi. Stabil állományai: **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget; Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget; Neszmély: Alsó-sziget holtág; **F:** Adony: Adonyi-sziget; Rácalmás: Rácalmási-sziget a Betty-kőtől a Margit-kőig többfelé. Lesodródott egyedei (alkalmi előfordulás?): **KE:** Ács: Zsidó-sziget, Lovadi-hegy alatt, Lovadi-rét, Lovadi-sziget; Komárom (Koppánymonostor): Duna-part; Komárom (Szőny): Szőnyi hajóállomás

közeliében; Almásfüzitő: Prépost-sziget; Dunaalmás: új Által-ér torkolat. **F:** Ercsi: Ercsi-sziget, Sinatelep; Adony: Adonyi-rév. **KE:** 8273/2, 8273/4, 8274/2, 8274/4, 8274/2, 8275/3, 8275/4, 8276/3. **F:** 8779/3, 8879/1, 8879/3, 8979/4.

Gymnospermatophyta

Taxodium distichum (L.) Rich.: **F:** Dunaújváros: Szalki-sziget északi részén, a közeli fákról származó, magról kelt csemeték (sok) az iszapos mederben (9079/2).

Angiospermatophyta

Dicotyledonopsida

Aster tripolium L.: **KE:** Almásfüzitő (Nagykolónia): régi vörösiszap-tároló (8275/3).

Bidens cernua L.: Mindkét szakaszon ritka, szálanként vagy kis egyedszámban jelenik meg. **KE:** Neszmély: a Tutajos Csónakháznál (1750–51 fkm), Éden-kemping (a kvadrátról BARTHA *et al.* 2015 is jelzi). **F:** Rácalmás: Rácalmási-sziget Betty-kő valamint a Betty-kő és a Margit-kő közötti holtág. Előkerült még a Duna szlovák oldaláról is: **SK:** Komárom (Harcás): Vág torkolat. **KE:** 8276/3. **F:** 8979/4.

Callitriche palustris L.: BARTHA *et al.* (2015) a Duna mentén csak Gemencről jelzi. A felmérések során mindkét szakasról előkerült. *Callitriche* másutt is megjelent, de csak két lelőhelyen lehetett faji szinten határozni. Feltehetően gyakoribb. **KE:** Ács: Lovadi-sziget. **F:** Rácalmás: Rácalmási-sziget Margit-kő, a kotort árok partján és a külső holtágban is. **KE:** 8273/4. **F:** 8979/4.

Camphorosma annua Pall.: **KE:** Almásfüzitő (Nagykolónia): régi vörösiszap-tároló (8275/3). Bár a (Nagy-)Alföldön gyakori, a Kisalföld hazai részéről csak régi, Győr környéki adatai voltak és Gyórság, Gyórszemere, Kismegyer (Győr), Nyúl, Pér és Töltéstava mellől jelezték (POLGÁR 1941, SZABOLCS *et al.* 1962). Ezidáig kipusztultnak tekintettük (SCHMIDT 2007). A Kisalföldön előfordul még Ausztriában a Fertőzugban (FISCHER *et al.* 2008), valamint Szlovákiában (ELIÁŠ *et al.* 2008). Mindkét országban ritka és veszélyeztetett.

Chenopodium chenopodioides (L.) Aellen: **KE:** Almásfüzitő (Nagykolónia): régi vörösiszap-tároló (8275/3).

Crassula helmsii (Kirk) Cockayne: **KE:** Dunaalmás: régi Által-ér befolyás medre a szigetnél (8275/4). A közeli Kénes-forrás mellett, 2019-ben kialakított tó partjára telepítettek néhány tövet, melyek gyorsan terjedni kezdtek. A növény feltehetően innen került az Által-érbe. eltávolítása után néhány héttel ismét előkerült egy egészen kicsiny, frissen megtelepedett példány (ez is eltávolítva). Ennek a veszélyes, Ausztráliából és Új-Zélandról származó özönnövénynek ez az első hazai kivadulása. A *Crassula helmsii* a vízinövény kereskedelm révén, még a múlt század elején került Európába, elsőként Angliába, ahol kivadulását a század közepétől tapasztalták. Azóta ott, mindent beborító szőnyegével óriási problémát jelent. Napjainkra Európán belül megtelepedett már Írországra, Hollandiában, Belgiumban, Németországban, Dániában, Franciaországban, Spanyolországban, Olaszországban illetve a szomszédos Ausztriában. Ennek a fagyot és kiszáradást tűrő, gyorsan növekedő fajnak a visszaszorítása igen nehéz, gyakorlatilag sokszor lehetetlen (CABI 2019).

Euphorbia maculata L.: **F:** Ercsi: homokos kavicspad az 1608–1609 fkm között (8779/3). BARTHA *et al.* (2015) a vizsgált szakaszokról nem jelzi.

Impatiens balfourii Hook.: Terjedőben levő adventív növény (KIRÁLY & KIRÁLY 2018). A vizsgált szakaszokon egyelőre csak egy helyen találtam, ahová a közeli kertekből kerülhetett ki. BALOGH *et al.* (2004) alkalmi megjelenésűnek tartja, a közeli Pannonhalmi-dombságban

azonban SCHMIDT & LENGYEL (2008) meghonosodottnak tekinti. **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-szigettel szemben a parton, nyárfák alatt (8274/1).

Lindernia dubia (L.) Pennell: Ez az Észak-Amerikából származó növény az utóbbi időben jelent meg és terjedt el a Duna mentén. A vizsgált szakaszokról korábbi adatát nem találtam. Az Ács melletti Ernőmajorból származó előfordulása (2009) nem a Duna mentéről való (RIEZING 2012). A Duna Pest megyei szakaszán 2018-ban került elő a Kis-Háros szigetről (PINTÉR & BAJOR 2019). Itt mindössze két példányt láttak. Szintén ebben az évben került elő a Duna szlovák oldaláról, Párkány (Stúrovo) mellől (DÍTÉ & DÍTÉ 2019), ahol már mintegy 50 főből álló populációt találtak. Gönyű és Komárom között még az őshonos *L. procumbens* a gyakoribb, de a Vág torkolatánál (Szlovákia) és Neszmélynél már ez a faj dominál. A Fejér megyei szakaszon a *L. dubia* nagyságrendekkel gyakoribb, helyenként tömeges. Általában „friss”, lényegében csupasz iszapfelszínnek növénye, de a neszmélyi Éden-kempingnél a zárt, rendszeresen nyírt üde gyeppen is megtalálható. Adatai (feltüntetve a számolt vagy becsült egyedszámot): **KE:** Gönyű: Keleti Erebe-szigetek (1); Ács: Lovadi-sziget (9); Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget (1); Komárom (Szöny): Szőnyi-sziget belső holtág (1), Szőnyi-sziget közelében (1762–63 fkm)(3), hajóállomás közelében (1762 fkm)(2); Neszmély: Alsó-sziget keleti csúcsa (40), Éden-kemping (kb. 700). **SK:** Komárom (Harcás): Duna a Vág torkolatnál (20), illetve kissé feljebb a Vág mentén (kb. 240). **F:** Ercsi: Ercsi-sziget (20); Rácalmás: Précsényi-sziget (1), Rácalmási-sziget Betty-kő (200), Margit-kő (2); Dunaújváros: Kisapostagi-sziget (1000x); Baracs: Baracsi-sziget (150). **KE:** 8273/3, 8274/1, 8275/3, 8276/3. **F:** 8779/3, 8979/4, 9079/2, 9079/4, 9179/2.

Lindernia procumbens (Krock.) Philcox: Terjedőben levő faj. A vizsgált szakaszokról korábbi adatát nem találtam. A közelben Lábatlan mellől ismert (BARINA 2006), az előfordulás azonban a Gerecse területére esik. Feichtinger az Ipoly mellől (Letskés) jelzi (FEICHTINGER 1899). A Duna Pest megyei szakaszán DEGEN 1915-ös dunaharaszti gyűjtését követően csak az utóbbi években került elő Vácról, Gödről és Budapestről (PINTÉR & BAJOR 2019, MOLNÁR *et al.* 2019). A Duna alsóbb, hazai szakaszán Paksról (LUKÁCS *et al.* 2008), valamint Gemenc térségéből ismerjük (MOLNÁR *et al.* 2000, BÁTORI *et al.* 2014). Adatai (feltüntetve a számolt vagy becsült egyedszámot): **KE:** Gönyű: Keleti Erebe-szigetek (100x); Ács: Erebe sziget-csúcs (30), Lovadi-sziget (1); Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget (10); Komárom (Szöny): Szőnyi-sziget közelében (1762–63 fkm)(19); Almásfüzitő: Prépost-sziget (2); Neszmély: a Tutajos Csónakháznál (1), Alsó-sziget keleti csúcsa (20), Éden-kemping (90). **SK:** Komárom (Harcás): Duna a Vág torkolatnál (50), illetve kissé feljebb a Vág mentén (60). **F:** Rácalmás: Rácalmási-sziget: Betty-kő (7), Margit-kő (2), Bay-kő (4); Baracs: Baracsi-sziget (1). **KE:** 8273/3, 8273/4, 8274/1, 8275/3, 8275/4, 8276/3. **F:** 8979/4, 9179/2.

Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc.: Dél-Amerikából származó, a kereskedelem révén világszerte elterjedt vízi özönnövény. **KE:** Dunaalmás: régi Által-ér meder a szigetnél. Először a régi malom melletti zsilipnél (vagyis a Kénes-forrás langyos vizének befolyása feletti szakaszon) jelent meg, azóta már lejjebb a Duna felé is több helyen (8275/4). A dunaalmási tapasztalatok alapján nálunk a hideg vízben is áttelel.

Myriophyllum spicatum L.: Holtágakban, lassabb folyású részekben többfelé megtalálható. **KE:** Komárom (Szöny): Szőnyi-sziget keleti végénél; Dunaalmás: Által-ér torkolat, az egykori kavicsbánya tava; Neszmély: Árvaházi-sziget, Alsó-sziget, Éden-kemping. **F:** Adony: Adonyi-sziget, belső holtág; Rácalmás: Rácalmási-sziget, belső holtágak. **KE:** 8275/3, 8275/4, 8276/3 **F:** 8879/3, 8979/4.

Peplis portula L.: A Duna árterén ritka. **KE:** Neszmély: Éden-kemping, mindössze egyetlen növény (8276/3).

Petunia ×atkinsiana D. Don: **F:** Rácalmás: Rácalmási-sziget északi vége (Rezicsek-zátony) a Duna által a parton lerakott tuskón megtelepedve, szépen virágzó példány (8979/4).

Polygonum graminifolium Wierzb.: Kevésbé ismert növény. JALAS & SUOMINEN (1979) szerint a Duna középső és alsó folyásának bennszülött növénye. Valószínűleg elterjedtebb. Hazánkból hosszú ideig csak régi, herbáriumi gyűjtésekből ismertük. A herbáriumi lapok tanúsága szerint a múlt század közepe óta nem gyűjtötték. A 19. századi hazai gyűjtések Budapest térségéből valók. A 20. század első felében szintén Budapesten (Margitsziget, Lágymányos, Káposztásmegyer, Békásmegyer, Újpest, Kelenföld, Közraktárak), valamint Vác, Százhalombatta, Szigetújfalu, Kulcs, Dunaújváros (Dunapentele) helyeken találták (BP TTM). Utóbbi kettő a vizsgált területre esik: Kulcs (BOROS 1950 BP), illetve Dunaújváros: Szalki-sziget (BOROS, VAJDA 1950 BP). Utolsó herbáriumi adata Dunaszekcső (BOROS 1961 BP). Első Komárom megyei irodalmi adata a múlt század elejéről származik. GAYER (1916) „Komárom, a vasúti rakodónál” helymegjelöléssel említi. Sajnos azonban nem tudjuk, ezen név alatt a Duna melyik oldalát értette. Ebben az időben a mostani magyar oldalt már Komárom városához csatolták, de még többnyire Komárom-Újváros néven említették. Bár a 20. század elejére a vasút a Duna mindkét oldalán kiépült, az ipartelep a déli (a mai magyar) részen volt, ezért a „rakodó” talán erre az oldalra vonatkozik. A szlovák flóramű (GOLIAŠOVÁ & MICHALKOVÁ 2016) Lyka Károly 1916-os kovácspataki gyűjtését (LYKA 1916 BP) nem említve, régi adatokra hivatkozva Párkány (Štúrovo) (1934) és Kovácspatak (Kováčov) (1950) mellől jelzi. Azóta nem találták (Zsuzsanna Dítě ex verb.). Osztrák adata kétes (FISCHER *et al.* 2008). Hazánkból hosszú szünet után csak napjainkban jelezték újra: Kisoroszi rév (MOLNÁR *et al.* 2019), Budapest: Palotai-sziget (PINTÉR & BAJOR 2019). Először Kulcs mellett a Duna kavicsos fövényén találtam (2015), majd a 2019-es, átfogóbb felmérés során több helyen előkerült. A Duna hazai alsóbb szakaszán is megtalálható (Mesterházy Attila ex verb.). A viszonylag magasabban fekvő (hosszabb ideje szárazon álló) kavicsos, esetleg kavicsos-homokos felszíneket kedveli, iszapos termőhelyen nem láttam. Az ilyen száraz, csupasz felszíneken gyakran más növények nem is jelennek meg. Máskor a továbbra is nyílt felszínen a következő fajokkal együtt fordul elő: *Rorippa sylvestris* (leggyakrabban), *Portulaca oleracea* (gyakran), *Echinochloa crus-galli*, *Persicaria dubia*, *Cyperus fuscus*, *Dichostylis micheliana* (Baracs), *Chenopodium rubrum*, *Polygonum aviculare* (Kulcs), illetve kisebb fűz csemeték. Degen Lágymányosról kőköcsök réseiből is jelzi (DEGEN 1921 BP). Adatai (feltüntetve a számolt vagy becsült egyedszámot): **KE:** Komárom (Szőny): a hajóállomás közelében (1); Almásfüzitő: Prépost-sziget (6). **F:** Ercsi: kavicspad az 1608–1609 fkm között (3), Dunapart a Sinatelepnél (17), Dunapart a Váli-víz torkolat alatt (1); Kulcs: Dunapart (100+); Rácalmás: Rácalmási-sziget északi vége (Rezicsek-zátony) (100); Baracs: Baracsi-sziget közelében (19). KE: 8275/3, 8275/4. F: 8779/3, 8879/1, 8979/2, 8979/4, 9179/2.

Trapa natans L.: A vizsgált Duna-szakaszokon ritka. FELFÖLDY (1990) a Komárom-Esztergom megyei szakasról még nem említi. Innen BARINA & SCHMIDT (2004) jelzi Ács közeléből, valamint megtaláltam Neszmélynél (RIEZING 2005), illetve a Szőnyi-szigetnél is (in: BARTHA *et al.* 2015). Jelen felmérés során egyik területéről sem került elő. **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget, a belső (holt)ágban, főleg annak a keleti részén. Itt először a 2010-es évek elején láttam egy-egy növényt, majd egyre jobban elszaporodott. **F:** Adony: Adonyi-sziget, a part felőli holtágban; Rácalmás: Rácalmási-sziget a Betty-kőnél, és a Bay-kőnél. Ebből a térségből jelzi FELFÖLDY (1990) is. KE: 8274/1. F: 8879/3, 8979/4.

Veronica beccabunga L.: Az árterek szórványosan megjelenő vagy ritka növénye. Korábban a Komárom-Esztergom megyei szakasról jelezték (BARINA & SCHMIDT 2004, BARTHA *et al.* 2015). **KE:** Komárom (Szőny): Szőnyi-szigettől keletre. **F:** Rácalmás: Rácalmási-sziget: Betty-kő; Dunaújváros: Kisapostagi-sziget. KE: 8275/3. F: 8979/4, 9079/4.

Veronica catenata Pennell: Iszaptársulásokban az ország nagy részén megtalálható, jóval gyakoribb lehet, mint eddig gondoltuk (KIRÁLY & KIRÁLY 2018). A 2000-es évek elején a Komárom-Esztergom megyei Duna szakaszon még csak egy helyen találtam: Ács: Lovadi-rét

(RIEZING 2005). Azóta elszórtan (kisebb egyedszámban) sokfelé megjelent. A gönyői kvadrátrából BARTHA *et al.* (2015) is jelzi. **KE:** Gönyű: Keleti Erebe-szigetek; Ács: Erebe szigetcsúcs, Lovadi-sziget; Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget; Almásfüzitő: Prépost-sziget; Dunaalmás: régi Által-ér torkolat környéke; Neszmély: a Tutajos Csónakháznál (1750–51 fkm), Alsó-sziget keleti csúcsa, Alsó-sziget melletti holtág, Éden-kemping. A Duna szlovák oldalán is előfordul: **SK:** Komárom (Harcsás): a Vág torkolatnál és a Vág mentén. **F:** Ercsi: Ercsi-sziget; Adony: Adonyi-sziget (holt)ág; Rácalmás: Rácalmási-sziget; Betty-kő; Dunaújváros: Kisapostagi-sziget; Baracs: Baracsi-sziget. **KE:** 8273/3, 8273/4, 8274/3, 8275/3, 8275/4, 8276/3. **F:** 8779/3, 8879/3, 8979/4, 9079/4, 9179/2.

Vitis sylvestris C.C. Gmel.: **KE:** Almásfüzitő: a Prépost-sziget holtág felőli részéről, a szigetre vezető töltésről, valamint a szigettel szemközti partról került elő, összesen hét egyede (8275/4). A Duna mentén folyásiránnyal szemben legközelebb Komárom mellől ismert (RIEZING 2005), itt jelentősebb állománya él. Az alsóbb szakaszon aktuális adata legközelebb a Táti-szigetéről ismert (innen elsőként FEICHTINGER 1899 jelezte). Légvonalban legközelebb (4,2 km) pedig a Ferencmajori-halastavakon (Naszály) fordul elő (RIEZING 2018).

Monocotyledonopsida

Crypsis schoenoides (L.) Lam.: A Kisalföldön ritka. Új lelőhelyéhez legközelebb a Duna túlsó oldalán (Szlovákia), mindössze néhány km távolságban Izsa (Iža) és Komárom (Komárno) környékén fordul elő (ELIÁŠ *et al.* 2008). A hazai oldalon legközelebb Győr környékéről (POLGÁR 1941, SCHMIDT & BAUER 2005, SCHMIDT 2007, 2010), valamint Nyergesújfalu, Tát, Esztergom térségéből ismert (FEICHTINGER 1899). **KE:** Almásfüzitő (Nagykolónia): régi vörösiszap-tároló (8275/3).

Cyperus esculentus L.: Afrikából származó régóta termesztett növény (var. *sativus*), melynek gyomosító változata (nálunk var. *leptostachyus*) hazánkban először 1993-ban került elő Keszthely mellől. Azóta az ország számos részén felbukkant (térképet lásd: BUZSÁKI 2011, BARTHA *et al.* 2015). Rendszerint kukoricaültetvényekben vagy dísznövénykertészetekben jelent meg ahová a vetőmaggal vagy más szaporítóanyaggal együtt került (DANCZA 2012a). Folyóárterről eddig nem jelezték. A közelben Szigetszentmiklósról és Kiskunlacházáról ismert (BUZSÁKI 2011). **F:** Baracs: a Baracsi-sziget melletti fövényen telepedett meg egy tő (eltávolítva) (9179/2).

Cyperus glomeratus L.: A Komárom-Esztergom megyei szakaszon eléggé elterjedt. BARINA & SCHMIDT (2004) még szálszerűen megjelölnek írja, jelen felmérés során már több százás állományai is előkerültek. A Fejér-megyei szakaszon jóval ritkább, BARTHA *et al.* (2015) innen nem is jelzi. A Duna szlovák szakaszán csak 2014-ben találták meg (Csenke-Čenkov, Párkány-Štúrovo, 60 év után újra, MELEČKOVÁ *et al.* 2016), azóta ottani állománya jelentősen megerősödött (Zsuzsanna Díté *ex verb.*). Recens adatai a vizsgált szakaszokon: **KE:** Gönyű: Nagy-Erebe-sziget, Keleti Erebe-szigetek; Ács: Erebe szigetcsúcs, Zsidó-sziget, Lovadi-sziget, Concó-torkolat; Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget és környéke; Almásfüzitő: Prépost-sziget; Dunaalmás: régi Által-ér torkolat környéke; Neszmély: a Tutajos Csónakháznál a Dunaparton és a holtágban is, Alsó-sziget keleti csúcsa, Éden-kemping; Tát: Táti-szigetnél a holtág. **F:** Ercsi: Sinatelep közelében; Rácalmás: Précsényi-sziget; Dunaújváros: Kisapostagi-sziget; Baracs: Baracsi-sziget. **KE:** 8273/3, 8273/4, 8274/3, 8275/3, 8275/4, 8276/3, 8277/4. **F:** 8879/1, 9079/2, 9079/4, 9179/2.

Dichostylis micheliana (L.) Nees: A Komárom-Esztergom megyei szakaszon BARINA & SCHMIDT (2004) igen elterjedtnek írja. Jelen vizsgálat során inkább csak szörványosnak bizonyult. Egy-egy lelőhelyen gyakran csak néhány növény került elő. **KE:** Ács: Zsidó-sziget; Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget; Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget, vala-

mint annak közelében a hajóállomás felé; Almásfüzitő: Prépost-sziget; Neszmély: Alsó-sziget keleti csúcsa. **F:** Ercsi: Dunapart a Váli-víz torkolat alatt; Rácalmás: Rácalmási-sziget északi része (Rezicsek-zátony); Dunaújváros: Szalki-sziget északi csúcsa; Baracs: Baracsi szabadidőpark, Baracsi-sziget. **KE:** 8273/4, 8274/1, 8275/3, 8275/4, 8276/3. **F:** 8879/1, 8979/4, 9079/2, 9179/2.

Eleocharis acicularis (L.) Roem. et Schult.: Az iszapnövényzetben többfelé, helyenként nagyobb tömegben. **KE:** Gönyű: Keleti Erebe-szigetek; Ács: Erebe szigetcsúcs; Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget; Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget, valamint a sziget és a hajóállomás között; Neszmély: Éden-kemping. **F:** Rácalmás: Précsényi-sziget, Rácalmási-sziget; Betty-kő, Margit-kő, Bay-kő, valamint a sziget déli csúcsa felé; Dunaújváros: Kisapostagi-sziget. **KE:** 8273/3, 8274/1, 8274/3, 8275/3, 8276/3. **F:** 8979/4, 9079/2, 9079/4.

Eleusine indica (L.) Gaertn.: Afrikából származó trópusi-szubtrópusi gyomnövény, mely hazánkban 1914 óta ismert és elsősorban járdaszegélyekben, taposott ösvények mentén terjed, így főleg településekről ismert (DANCZA 2012b). Duna menti, ártéri előfordulásáról (Esztergom, Budakalász) számol be BARINA & SCHMIDT (2004). **F:** Ercsi: az ártér magasabb részén, száraz, nyílt, kavicsos kevert homokos felszínen néhány tő az 1608–1609 fkm között (8779/3).

Elodea canadensis Michx.: **KE:** Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget belső holtág, foltokban, együtt az *E. nuttallii*-val (8275/3).

Elodea nuttallii (Planch.) H. St. John: Észak-amerikai eredetű faj, hazai előfordulása 1991 óta ismert. Terjedőben, gyakran az előző faj rovására (STETÁK 2006b, VIDÉKI *et al.* 2012b). TÓTH (2003) pontos helymegjelölés nélkül említi a Neszmély-Süttő közötti szakasról. Fejér megyéből a rácalmási és az apostagi Duna mellékágakból említik (SZALMA in.: STETÁK 2006b). **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-szigetnél a holtág keleti részén; Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget belső holtág, part felőli holtág, Dunapart a szigettől keletre; Dunaalmás: az egykori kavicsbánya tava; Neszmély: Éden-kemping. **F:** Adony: Adonyi-szigetnél a holtágban. **KE:** 8274/1, 8275/3, 8275/4, 8276/3. **F:** 8879/3.

Hydrocharis morsus-ranae L.: A vizsgált Duna szakaszokon ritka. A komáromi Szent Pál-sziget melletti holtágban már nem találtam (v.ö. RIEZING 2005). **F:** Rácalmás: Rácalmási-sziget Betty-kő (8979/4).

Limnobium laevigatum (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine: **KE:** Dunaalmás: régi Által-ér befolyás medre a szigetnél (8275/4). A szomszédos Kénes-forrás környéki vizes mélyedésben talált lelőhelyét (RIEZING 2019) tereprendezés során betemették (2019. tavasz). Néhány növény az újonnan kialakított tóban is megjelent. Az Által-ér medrében talált növények innen kerülhettek ki, mivel a Kénes-forrás tavából ide folyik a víz és a növények is a befolyásnál voltak, fennakadva az iszapos felszínen.

Najas marina L.: A vizsgált szakaszok vízi növényzetének ritka tagja. **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Duna part (lesodródott növények); Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget, valamint a Szőnyi-szigettől keletre (8274/1, 8275/3).

Potamogeton crispus L.: Mindössze négy helyről került elő. **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget; Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget valamint attól keletre; Dunaalmás: Által-ér torkolat (8274/1, 8275/3, 8275/4).

Potamogeton lucens L.: A Dunában ritka. **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget nyugati végén (a bejáratnál) a Dunában kisebb állomány; Komárom (Szőny): a hajóállomás közelében néhány növény (8274/1, 8275/3).

Potamogeton nodosus Poir.: **KE:** Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget közelében. **F:** Adony: Adonyi-sziget (belső holtág); Rácalmás: Rácalmási-sziget (belső holtág); Dunaújváros: Kisapostagi-sziget (holtág). **KE:** 8275/3. **F:** 8879/3, 8979/4, 9079/4.

Potamogeton pectinatus L.: Két holtágból került elő. **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget; Komárom (Szőny): Szőnyi-sziget (8274/1, 8275/3).

Schoenoplectus triqueter L.: Komárom és Neszmély között sokfelé megjelenik, a Fejér megyei szakaszon ritka. A tárgyalt területen FEICHTINGER (1899) a Táti-szigeteken találta, TÓTH (2003) a Süttői-szigetről jelzi recens adatát. **KE:** Komárom (Koppánymonostor): Szent Pál-sziget melletti holtág partján, elsősorban koppánymonostori oldalon foltokban többfelé; Komárom (Szöny): Szőnyi-sziget belső holtág, part felőli holtág Szöny felőli része, Dunapart a szigettől keletre; Almásfüzitő: Prépost-sziget; Dunaalmás: régi Által-ér torkolat; Neszmély: a Tutajos Csónakháznál. **F:** Adony: Adonyi-szigetnél a holtágban. **KE:** 8274/1, 8274/3, 8275/3, 8275/4, 8276/3. **F:** 8879/3.

Spirodela polyrhiza (L.) Schleid.: A dunai holtágak ritkább vízi növénye. Újabb adata: **F:** Rácalmás: Rácalmási-sziget: Betty-kő, valamint a Betty-kő és a Margit-kő közötti holtág (8979/4).

Vallisneria spiralis L.: **KE:** Dunaalmás: régi Által-ér befolyás medre a szigetnél (8275/4). A közelben, a tatai Fényes-források területén és különösen a Fényes-patakban gyakori. Boros a neszmélyi Alsó-sziget mellől jelzi (BOROS 1942 mscr.).

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Mesterházy Attilának a *Crassula helmsii*-vel, valamint a *Polygonum graminifolium*-mal kapcsolatos információkért, Barina Zoltánnak a Növénytarban nyújtott segítségéért, Zsuzsanna Ditő-nek a szlovákiai információkért, valamint Bátky Gellértnek, Csihar Lászlónak és Staudinger Istvánnak a közös terepbejárásokért.

Irodalomjegyzék

- ÁDÁM Sz. & MALATINSZKY Á. (2012): A Szőnyi-szigetcsoport tájtörténete és vegetációja – *Természetvédelmi Közlemények* 18: 15–23.
- BALOGH L., DANCZA I. & KIRÁLY G. (2004): A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke, és besorolásuk inváziós szempontból. – In: MIHÁLY B. & BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.), *Őzönnövények. Biológiai inváziók Magyarországon*. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92.
- BARINA Z. & SCHMIDT D. (2004): A Duna medrének iszapnövényzete. – *VI. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében* konferencia, Keszthely, Absztraktok, p. 38.
- BARINA Z. (2003): Adatok az esztergomi Duna-ártér flórájához. – *Kitaibelia* 8(1): 55–63.
- BARINA Z. (2006): *A Gerecse hegység flórájának katalógusa*. – Magyar Természettudományi Múzeum és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- 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.
- BÁTORI Z., ERDŐS L., CSEH V., TÖLGYESI C. & ARADI E. (2014): Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához I. – *Kitaibelia* 19(1): 89–104.
- BOROS Á. (1923): Florisztikai közlemények I. – *Botanikai Közlemények* 21(1-6): 64–70.
- BOROS Á. (1924–1952): *Florisztikai jegyzetek*. – Kézirat, MTM Növénytár.
- BOROS Á. (1937): Fejér vármegye növénytakarója. – Különlenyomat a Magyar Városok és Vármegyék Monográfiája XXII. „Fejér Vármegye” c. kötetéből, p. 14.
- BOROS Á. (1938): Florisztikai közlemények II. – *Botanikai Közlemények* 35(5-6): 310–320.
- BOROS Á. (1949): Florisztikai közlemények III. – *Borbásia* 9(3-5): 28–34.
- BOROS Á. (1953): A Mezőföld növényföldrajzi vázlata. – *Földrajzi Értesítő* 2(2): 234–253.
- BOROS Á. (1954): Florisztikai közlemények IV. – *Botanikai Közlemények* 45(3-4): 247–250.
- BOROS Á. (1959): A Mezőföld növényföldrajza. – In: ÁDÁM L., MAROSI S. & SZILÁRD J. (szerk.), *A Mezőföld természeti földrajza*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 365–383.

- BUZSÁKI K. (2011): *A mandulapalka (Cyperus esculentus L. var. leptostachyus) elterjedése, kártétele, tápanyagtartalmának vizsgálata*. – Doktori (Ph.D.) értekezés. Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely.
- CABI (2019): *Crassula helmsii* (Australian swamp stonecrop). – <https://www.cabi.org/isc/datasheet/16463>
- DANCZA I. (2012a): Mandulapalka (*Cyperus esculentus* L. var. *leptostachyus* Boeck.). – In.: CSISZÁR Á. (szerk.), *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 325–329.
- DANCZA I. (2012b): Aszályfű (*Eleusine indica* [L.] Gaertn.). – In.: CSISZÁR Á. (szerk.), *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 331–333.
- DÍTÉ D. & DÍTÉ Z. (2019): Další nový výskyt Lindernie pochybnej (*Lindernia dubia*) na Slovensku [Another new occurrence of *Lindernia dubia* in Slovakia.] – *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti* 41(1): 69–76.
- ELIÁŠ P. JUN., DÍTÉ D., GRULICH V. & SÁDOVSKÝ M. (2008): Distribution and communities of *Crypsis aculeata* and *Heleochoila schoenoides* in Slovakia. – *Hacquetia* 7(1): 5–20.
- ELIÁŠ P. JUN., DÍTÉ D., GRULICH V. & ŠUVADA R. (2008): Occurrence of *Camphorosma annua* Pall. in Slovakia: past and present. – *Flora Pannonica* 6: 117–126.
- FEICHTINGER S. (1899): *Esztergom megye és környékének flórája*. – Esztergom-Vidéki Régészeti és Történelmi Társaság kiadványa, Esztergom.
- FELFÖLDY L. (1990): *Hínár határozó*. – Vízügyi Hidrobiológia 18, Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, AQUA Kiadó és Nyomda Leányvállalat, Budapest.
- FISCHER M. A., OSWALD K. & ADLER W. (2008): *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. – 3. Aufl. – Linz: Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterreich. Landesmuseen.
- GÁYER Gy. (1916): Komárommegye virányos növényeiről. – *Magyar Botanikai Lapok* 11: 37–54.
- GOLIAŠOVÁ K. & MICHÁLKOVÁ E. (eds) (2016): *Flóra Slovenska VI/4 (Flora of Slovakia)*. – Veda, Bratislava.
- JALAS J. & SUOMINEN J. (eds) (1979): *Atlas Florae Europaeae 4. Polygonaceae*. – The Committee for Mapping the Flora of Europe, Helsinki, p. 71.
- KÁRPÁTI I. & KÁRPÁTI I. (1963): A Duna-ártér félrunderális gyepjeinek cönológiai és termőhelyi értékelése. – *Botanikai Közlemények* 50(1): 21–33.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfó.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2018): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez III. – *Botanikai Közlemények* 105(1): 27–96.
- LUKÁCS B. A., FARKAS S. & PFEIFFER N. (2008): Adatok a *Carex bohémica* Schreb. ismeretéhez a Kárpát-medencében. – *Kitaibelia* 13(1): 46–54.
- MATUS G. & BARINA Z. (2016): A bókoló vajvirág (*Orobancha cernua* Loeffl.) hazai Kisalföldre új, másodlagos előfordulása. – *XI. Aktuális flóra- és vegetációkutató konferencia a Kárpát-medencében*, Budapest, Absztraktok, pp. 193–194.
- MATUS G., ASZALÓS R., DORÓTOVIČ Cs., HANYICSKA M., HÚVÖS-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.
- MELEČKOVÁ Z., DÍTÉ D., ELIÁŠ P. JUN. & SCHMIDT D. (2016): *Cyperus glomeratus* L. rediscovered in Slovakia. – *Hacquetia* 15(1): 93–100.
- MOLNÁR Cs., HASZONITS Gy., PINTÉR B., KORDA M., PEREGRYM M., NÓTÁRI K., MALATINSZKY Á., TOLDI M. & BERÁNEK Á. (2019): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához IX. – *Kitaibelia* 24(2): 253–256.
- MOLNÁR V. A., PFEIFFER N. & RISTOW M. (2000): Adatok hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez IV. A *Lindernia dubia* (L.) Pennel [Scrophulariaceae] Magyarországon. – *Kitaibelia* 5(2): 279–287.
- PINTÉR B. & BAJOR Z. (2019): *Lindernia procumbens* és *L. dubia* előfordulása Budapesten. – *Kitaibelia* 24(1): 109–110.
- POLGÁR S. (1912): Győrmege növényföldrajza és edényes növényeinek felsorolása. – *Magyar Botanikai Lapok* 11: 308–335.
- POLGÁR S. (1941): Győrmege flórája. – *Botanikai Közlemények* 38(5-6): 201–352.
- RÉV Sz. & KUN A. (2008): A fekete galagonya (*Crataegus nigra* W. et K.) régi-új előfordulásai. – *Kitaibelia* 13(1): 187.

- RIEZING N. (2005): Adatok a Gönyű-Neszmély közötti Duna-szakasz flórájához és vegetációjához. – *Botanikai Közlemények* 92(1-2): 57–67.
- RIEZING N. (2012): Adatok a Győr-Tatai Kisalföld flórájához és vegetációjához. – *Botanikai Közlemények* 99(1-2): 81–102.
- RIEZING N. (2018): *Alnus incana* és *Vitis sylvestris* az Által-ér völgyében. – *Kitaibelia* 23(2): 267.
- RIEZING N. (2019): Újabb adventív vízinövény Magyarországon: *Limnobium laevigatum* (Hydrocharitaceae) – *Kitaibelia* 24(1): 9–15.
- RIGÓ A. (2019): Additions to the distribution atlas of vascular plants of Hungary – *Studia botanica hungarica* 50(1): 185–224.
- SCHMIDT D. & BAUER N. (2005): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez I. – *Botanikai Közlemények* 92(1-2): 43–56.
- SCHMIDT D. & LENGYEL A. (2008): Adatok a Pannonhalmi-dombság flórájának ismeretéhez. – *Flora Pannonica* 6: 25–59.
- SCHMIDT D. (2007): A Győr környéki szikesek növényzete. – *Flora Pannonica* 5: 95–104.
- SCHMIDT D. (2010): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez II. – *Botanikai Közlemények* 97: 79–96.
- STETÁK D. (2006a): Moszatpáfrányokfajok. – In.: BOTTA-DUKÁT Z. & MIHÁLY B. (szerk.), *Őzönnövények II. Biológiai inváziók Magyarországon*. KVVVM, Budapest, pp. 9–16.
- STETÁK D. (2006b): Kanadai és aprólevelű átokhínár. – In.: BOTTA-DUKÁT Z. & MIHÁLY B. (szerk.), *Őzönnövények II. Biológiai inváziók Magyarországon*. KVVVM, Budapest, pp. 375–383.
- SZABOLCS I., VÁRALLYAY Gy. & MIKLAY F. (1962): A Dunántúli szikesek. Szikes talajok Győr környékén. – *Agrokémia és Talajtan* 11: 161–184.
- TÓTH T. (2003): Tájéörténeti és botanikai kutatások a Felső-Duna árterületén a Neszmély–Süttő közötti Duna-szakaszon. – *A puszta – A „Nimfea” Természetvédelmi Egyesület Évkönyve*, p. 140–190.
- VIDÉKI R., DANYIK T. & STETÁK D. (2012a): Nagylevelű moszatpáfrány (*Azolla filiculoides* Lam.), Mexikói moszatpáfrány (*Azolla mexicana* C. Presl.). – In.: CSISZÁR Á. (szerk.), *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 19–23.
- VIDÉKI R., DANYIK T. & STETÁK D. (2012b): Aprólevelű átokhínár (*Elodea nuttallii* [Planch.] St. John). – In.: CSISZÁR Á. (szerk.), *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 301–303.

Florisztikai adatok a Tiszántúl északi pereméről II. Borsodi-ártér és Sajó–Hernád-sík

SÜVEGES Kristóf^{1*}, TAKÁCS Attila¹, NAGY Tímea¹, SCHMOTZER András² & KOSCSÓ János³

(1) Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék, H-4032, Debrecen, Egyetem tér 1.; *eska1994@gmail.com

(2) Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, H-3304, Eger, Sánc u. 6.

(3) H-3529 Miskolc, Sályi István u. 16.

Floristic data from the northern edge of the floristic region ‘Crisicum’ (NE Hungary) II.

Abstract – In this paper we provide new floristic data for 126 species and one hybrid from the Borsod Plain and the Sajó–Hernád Interfluvium (Borsod-Abaúj-Zemplén county, Northeast Hungary) observed between 2006 and 2019. A significant proportion of the data is related to gravel mining activities in the area. We present new localities for rare or sporadic native taxa in Hungary (e.g. *Chenopodium murale*, *Ch. rubrum*, *Lycopsis arvensis*, *Chamaenerion dodonaei*, *Reseda luteola*, *Senecio viscosus*, *Gnaphalium luteoalbum*, *Cyperus glomeratus*) as well as rare or sporadic adventive weeds (e.g. *Lepidium densiflorum*, *L. virginicum*). We publish additions to the distribution of several legally protected species (e.g. *Pseudolysimachion longifolium*, *Nymphoides peltata*, *Epipactis tallosii*, *Leucanthemella serotina*). Presence of some taxa is remarkable regarding to the flora of the whole area of Crisicum (*Sherardia arvensis*, *Thymelaea passerina*, *Silene conica*) or the Great Hungarian Plain (*Monotropa hypopitys*).

Keywords: Crisicum, floristic research, gravel pit, protected plants, secondary habitats, vascular flora

Összefoglalás – Jelen dolgozatban 2006 és 2019 közötti időszakból, a Borsodi-ártér és a Sajó–Hernád-sík területéről gyűjtött florisztikai megfigyeléseinket tesszük közzé, összesen 126 fajról, és egy hibridről. Különös figyelmet fordítottunk a térségben jellemző kavicsbányákra, ezért az adataink egy jelentős része valamilyen módon összefüggésbe hozható a kavicsbányászati tevékenységek során létrejött élőhelyekkel. A dolgozatban bemutatjuk néhány országszerte ritka vagy szórványos őshonos faj (például *Chenopodium murale*, *Ch. rubrum*, *Lycopsis arvensis*, *Chamaenerion dodonaei*, *Reseda luteola*, *Senecio viscosus*, *Gnaphalium luteoalbum*, *Cyperus glomeratus*), ill. újjövevény (*Lepidium densiflorum*, *L. virginicum*) újabb előfordulásait. Védett, de nem feltétlenül ritka fajok lokális elterjedéséhez is kiegészítésekkel szolgálunk (például *Pseudolysimachion longifolium*, *Nymphoides peltata*, *Epipactis tallosii*, *Leucanthemella serotina*). Néhány faj előfordulását tiszántúli (*Sherardia arvensis*, *Thymelaea passerina*, *Silene conica*) vagy alföldi (*Monotropa hypopitys*) kitekintésben is jelentősnek tartjuk.

Kulcsszavak: Crisicum, edényes növények, flórákutató, kavicsbánya, másodlagos élőhelyek, védett növények

Bevezetés

A Tisza vízgyűjtő területének kettő, alapvetően erősen átalakított (vízrendezések, ipari fejlesztések stb.) kistájának a részleges feldolgozását végeztük el. Az említett különböző drasztikus beavatkozások ellenére az ősi vegetáció egyes képviselői (vizes élőhelyekhez köthető fajok, löszpusztai és szikesedő rétek fajai) képesek voltak fennmaradni. Ugyanakkor a jelen-

tős tájtalakítások (urbanizáció, külszíni bányászat (elsősorban kavics), ipari fejlesztések (pl. a Tiszaújvárosi Ipari Park valamint a Tiszagyártelep növekedése) és közútfejlesztések (M3, M30) erősen meghatározzák a flóra jelenlegi arculatát, mely számos adventív elem megjelenésében is megmutatkozik.

Sajó–Hernád-sík

A Sajó–Hernád-sík kistáj növényvilágáról a közelmúltig főleg a 20. század első felében megjelent dolgozatok szolgáltattak több-kevesebb adatot. A 2000-es évek elején szórványadatok jelentek meg a területről (pl. VIRÓK & FARKAS 2007, FARKAS *et al.* 2007, VIRÓK *et al.* 2010). Részletesebb florisztikai adatsort csupán TAKÁCS *et al.* (2013) közölt, amit újabb szórványadatok követettek (MOLNÁR 2014, TAKÁCS *et al.* 2014, SÜVEGES *et al.* 2017). TAKÁCS *et al.* (2013) a megmaradt természetközeli jellegű vegetációs foltokra és az ott még fellelhető természetes flóra fajaira koncentrált, kiegészülve néhány adventív növény megjelenésével vagy terjedésével kapcsolatos információkkal. Kevesebb adat született másodlagos élőhelyekről, így a kistáj területén – és a tágabb régióban is – jelentős kiterjedéssel bíró homok és kavics üledékek kitermelésére irányuló külfejtéses bányák, illetve a bányászat nyomán kialakult bányatavak növényvilágáról.

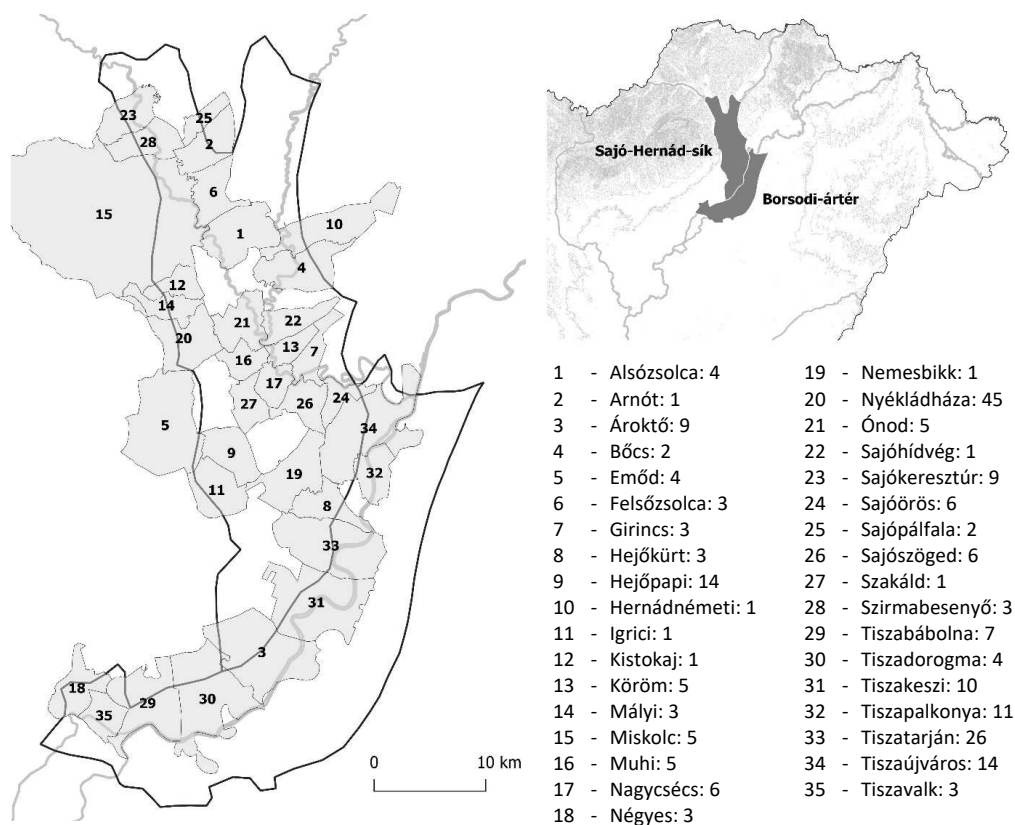
Jelen munkánkban a Sajó–Hernád-sík területéről származó florisztikai adatok egy jelentős hányada éppen e kavicsbányák vagy kavicsbányatavak területéről (elsősorban Nyékládháza és Hejőpapi), vagy közvetlen környezetükből származik. A kistáj adottságai több helyen kedvező feltételeket teremtenek a kavicsbányászat számára. A térségben már az 1900-as évek eleje óta folyik a kavics kitermelése, ami azóta is töretlenül zajlik (BARATI *et al.* 2002). A vizsgált területen a kavics, illetve egyéb hordaléklerakás útján idekerült törmelékanyag felhalmozódásáról és földtani viszonyairól PÜSPÖKI (1996) számol be részletesebben. A bányászat során létrejövő változó kiterjedésű, élettartamú és vízellátottságú nyílt felszínnek kiváló feltételeket biztosíthatnak a tájban egyébként kevéssé jellemző, pionír felületeket igénylő növényfajok megtelepedéséhez. Még a vizsgált területen legnagyobb kiterjedésű nyékládházi kavicsbányák és bányatavak területről is mindössze néhány publikált (MOLNÁR V. *et al.* 2000: *Sedum caespitosum*, TAKÁCS *et al.* 2013: *Plantago arenaria*, *Oxybaphus nyctagineus*, *Petrorhagia prolifera*, *Physalis alkekengi*) és publikálatlan, herbáriumi példánnyal dokumentált előfordulás (Virók V. lapjai a DE gyűjteményben: *Filago arvensis*, *Plantago arenaria* stb.) állt rendelkezésre. A terület két „legizgalmasabb” növénye szintén külfejtések környezetéből került elő (*Vicia biennis*, Alsózsolca, TAKÁCS *et al.* 2013; *Myricaria germanica*, Hejőpapi, SÜVEGES *et al.* 2017). A hasonló élőhelyek feltárását azért is fontosnak tartjuk, mert dinamikájuk (művelt bányákban a terjeszkedés, anyagmozgatás, felhagyottakban a szukcesszió) miatt növényzetük is gyorsan változik és a legérdekesebb előfordulási adatok kérésére lehetnek (a 2016-ban talált csermelyciprus sincs már meg – Süveges K. *ined.*). A hasonló élőhelyek országosan is alulkutatottak: tematikus felmérésként csupán BARINA (2000, 2001) munkáit ismerjük.

Borsodi-ártér

Az Alföld, azon belül a Közép-Tiszavidék felső harmadában fekvő kistáj a Tisza egykori árterét foglalja magába, a Tisza jobb partján nagyjából Tiszaújváros és a Tisza-tó (Poroszló) között, a bal parton Tiszagyulaháza és Tiszafüred között (1. ábra). A potenciális vegetáció jellemzően a ligeterdők, mocsarak és mocsárrétek, valamint a különböző szikes élőhelyek lehetnek (ZÓLYOMI 1989). Az ember által mára jelentősen átalakított kistáj növényzetének vál-

tozására az országos tendenciák (ligeterdőkben az *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Echinocystis lobata*, *Vitis* spp. tömege, a rétek kezelésének elmaradásával az említett fajok mellett a *Solidago gigantea*, *S. canadensis* (MOLNÁR & MOLNÁR 2008) és egyre inkább az *Asclepias syriaca* terjedése) jellemzőek.

A Borsodi-ártér növényzetét tudomásunk szerint eddig célzottan nem kutatták, így e kistáját is csupán szórványadatok reprezentálják (pl.: UJVÁROSI 1941a, MOLNÁR *et al.* 2017, CSIKY *et al.* 2017). Ezért is tartjuk fontosnak a területről (a kistájnak a Tisza jobb partjára eső részéről) származó, bár továbbra is igen kis számú megfigyelésünket közzé tenni.



1. ábra A vizsgált terület fekvése Északkelet-Magyarországon (jobbra főt), az adattal reprezentált községhatárok (balra) és a községhatáronként közölt fajok száma (jobbra lent)

Fig. 1 Location of the study area in NE Hungary (right up), the settlements represented by the dataset (left) and the number of enumerated taxa per settlements (right down)

Anyag és módszer

Jelen tanulmány a szerzők 2006 és 2019 között gyűjtött adatait foglalja össze (kivételként a *Papaver argemone* megfigyelései származnak 2003-ból és 2020-ból). A kavicsbányatavak vizsgálatok elsősorban a pionír felszíneket vizsgáltuk meg alaposabban, ennek megfelelően a legtöbb kavicsbányai adat sóderes, kavicsos vagy éppen iszapos felszínekről származik. Érdekes élőhelyeknek bizonyultak továbbá az olyan kavicskupacok (meddőhányók), amelyeket néhány éve nem mozgattak meg. Igyekeztünk teljesen körbejárni a bányákat, és azon belül is a bányatavakat (ezt a tiltások, lezárások miatt nem mindig lehetett teljes mértékben kivitelezni).

Az Enumerációban a sorszámozás és a nevezéktan KIRÁLY (2009) munkáját követi. Fajonként a korábbi releváns adatok áttekintése után soroljuk fel saját adatainkat a szóban forgó kistáj rövidítése (lásd alább), településnév, dűlőnév (esetleg valamilyen terepalakulat, például vasúti töltés), az adatközlők monogramja (lásd alább), az adat gyűjtésének évszáma és a lelőhelyet lefedő KEF-kvadrát kódjának (KIRÁLY 2003) feltüntetésével. A herbáriumi adatok néhány kivétellel (Budapest, MTM Növénytar, BP) a Debreceni Egyetem Herbáriumából (DE) származnak. Néhány faj esetében nem találtunk a vizsgált területről származó korábbi adatot. Ilyenkor igyekeztünk megkeresni és összegezni a szomszédos kistájak területéről közölt legközelebbi előfordulásokat. A vizsgált kistájakból formálisan közölt adatok híján számos esetben utalunk BARTHA *et al.* (2015) térképeinek folyamatosan frissülő, elektronikus kiadására [1]. Ugyanígy teszünk az egyes fajok tágabb régiós vagy országos elterjedésének jellemzésekor.

Kistájak:

Bá: Borsodi-ártér

SHs: Sajó–Hernád-sík

Adatközlők:

KJ: Koscsó János

SJ: Sulyok József

MVA: Molnár V. Attila

SN: Seres Nándor

NI: Nagy Tímea

SK: Süveges Kristóf

SA: Schmotzer András

TA: Takács Attila

Enumeráció

8. *Equisetum telmateia* Ehrh. – Lit.: Miskolc-Tapolca: Hejőpart (Soó *et al.* 1943), Sajókeresztúr (VIRÓK *et al.* 2010). Az Alföldön ritka faj [1]. Ined.: **SHs:** *Nyékládháza*: Debreceni-tó déli részén lévő félsziget keskeny földnyelvén, földút mentén (2016) [SK, 8091.1].
40. *Asplenium ruta-muraria* L. – Lit.: Az Alföldön igen ritka faj [1], de természetes előfordulásaitól távol, meszes habarccsal rakott falakról és más építményekről itt-ott előkerült már (vö. TAMÁS *et al.* 2017, DEÁK *et al.* 2019). Ined.: **SHs:** *Ónod*: Kakas-vár, kőfalon (2019) [SA, 7991.4].
37. *Asplenium trichomanes* L. – Lit.: Az alábbi adatunkkal azonos KEF-kvadrátból Farkas Tünde flóratérképezési adatát ismerjük [1]. Az Alföldön igen ritka faj [1]. Alföldi megtelepedései szintén elsősorban ember alkotta élőhelyekhez köthetők. Ined.: **SHs:** *Sajókeresztúr*: volt BÉM ipartelep egyik nyitott hangárjának sarkában burkolt felületen létrejött finomszemű, mohásodott törmeléken kevesebb, mint egy tucat tó (2019) [KJ, 7890.2].
55. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott – Lit.: Az alábbi adatunkkal azonos KEF-kvadrádból Farkas Tünde flóratérképezési adatát ismerjük [1]. A Tiszántúlon szórványos [1], vagyis az előző fajoknál hatékonyabban képes kolonizálni az Alföldnek a hegy- és dombvidékektől távolibb területeit is. Ined.: **SHs:** *Sajókeresztúr*: volt BÉM ipartelep egyik nyitott hangárjának sarkában, burkolt felületen létrejött finomszemű törmeléken 3 erős tó (2019) [KJ, 7890.2].
99. *Salix purpurea* L. – Lit.: A Sajó–Hernád-síkon szórványos (TAKÁCS *et al.* 2013), a Tisza mentén ritkább [1]. Ined.: **Bá:** *Tiszatarján*: Holt-Tisza (2015) [TA-NT-SK, 8192.3]. **SHs:** *Emőd*: Csincse-dűlő, emődi kavicsbánya Matola csatorna által közrefogott, korábban humusmentesített földes-kavicsos felszínein (2018) [KJ, 8191.1], *Hejőpapi*: Darvas-föld, kavicsbánya meddőfelszínein (2016) [SK-KJ, 8091.3], *Nyékládháza*: kavicsbányák kavicsos felszínein gyakori (2015) [SK, 8091.1], *Sajókeresztúr*: Nagy-legelő, kavicsbányató parti zó-

- nájában (2016) [K], 7890.2]. A Sajó–Hernád-síkon a kavicsbánya-tavak pionír felszíneinek jellegzetes faja. Elterjedési mintázata mellett ez is azt sugallja, hogy (az alapvetően agyagos tiszai üledékek szemben) a durvább szemcséjű üledékeken sikeresebben telepszik meg.
197. ***Rumex confertus*** Willd. – Lit.: BUDAI (1914) szerint „Az élvelő, nagy *Rumex*-ek közt ez a legelterjedtebb a megyében”. Később UJVÁROSI (1940) Polgár, Soó *et al.* (1943) Miskolc–Tapolcáról jelezték. A Sajó–Hernád-síkon (TAKÁCS *et al.* 2013) és a szomszédos kistájak területén (Hernád-völgy: FARKAS *et al.* 2007, Bükkalja: SCHMOTZER 2015, Hevesi–Borsodi-sík: SCHMOTZER 2019) a megfelelő élőhelyeken gyakori. A vizsgált területeken szintén gyakori fajnak tűnik. Sokszor üde, kaszált gyepekben tűnik fel (pl. árvízvédelmi töltések növényzete), ugyanakkor különböző ruderális élőhelyeken, belterületeken is fel-felbukkan. Ined.: **Bá:** *Tiszapalkonya*: Felső-gyep (2019) [TA-KJ-SK, 8192.1], *Tiszapalkonya és Tiszadorogma* között a Tisza gátján változó mennyiségben (2019) [TA-KJ-SK, 8192.1, 8192.3, 8292.1, 8291.1, 8291.4, 8391.1], *Tiszatarján*: Lásbas-erdő (2006) [SA, 8192.3], belterületen több helyen pl.: Alkotmány utca, Joker presszó udvara (2019) [TA-KJ-SK, 8192.3], *Tiszadorogma*: a falutól északra, a műút mezsgyéjén (2019) [TA-KJ-SK, 8391.1], *Tiszavalk*: Urakföldje (2006) [SA, 8290.3]. **SHs:** *Sajópálfala*: földút mezsgyéjén, Kis-Sajó melletti üdebb gyepekben (2016) [K], 7891.1, 7891.3], *Nyékládháza*: a Mályi felé futó kerékpárút mentén, mezsgyén (2019) [SK, 7991.3], *Girincs*: Nagy-erdő (2015) [SA, 8091.2], *Hejőkürt*: Hejő-szög (2016) [SA, 8192.1].
200. ***Rumex hydrolapathum*** Huds. – Herb.: Felsőzsolca (Virók V., 2005, DE). Lit.: Soó *et al.* (1943) Miskolc–Tapolcáról, TAKÁCS *et al.* (2013) Nemesbikk határából több helyről jelezték. Formálisan közölt adatainak alacsony száma ellenére bővizű mocsarakban, ill. láposodó vizetek mentén a tágabb környéken nem ritka [1]. Ined.: **SHs:** *Arnót*: Arnót–Sajópálfala között a Kis-Sajón átvezető hídnál, a sajópálfalai községhatár közelében (2016) [K], 7891.3], *Nyékládháza*: belterület, a Hejő ládházi hídjánál, a Hejőben (2019) [SK, 8091.1].
217. ***Chenopodium glaucum*** L. – Lit.: Miskolc (Soó *et al.* 1943), Sajóhídvég (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **Bá:** *Tiszapalkonya*: Felső-gyep (2016) [SK, 8192.1]. **SHs:** *Felsőzsolca-Onga*: Simárd-dűlő, a 37-es úttól délre fekvő kavicsbánya Bársonyos-pataktól nyugatra, községhatárra eső területének humuszmentes, nyers homokfelszínein néhány tő (2016) [K], 7891.4], *Nyékládháza*: a Debreceni-tó iszapos partján (2015) [SK, 8091.1], *Girincs*: Nagy-erdő, a Sajó iszapos partján (2015) [SA, 8091.2], *Sajókeresztúr*: az egykori BÉM iparterület déli részén, anyagdepóniák közelében pionír felszínen néhány tő (2019) [K], 7890.2].
218. ***Chenopodium rubrum*** L. – Lit.: A Tisza borsodi-ártéri szakaszán meglepően kevés adata ismert [1], vélhetően gyakoribb. Ined.: **Bá:** *Tiszakeszi*: Tisza parton, iszapnövényzetben (2015) [SA, 8291.2]. **SHs:** *Köröm*: Füzes-dűlő, kavicsbányató iszapos partján (2018) [SK, 8091.2].
220. ***Chenopodium vulvaria*** L. – Lit.: Soó *et al.* (1943) miskolci adata mellett a területről néhány flóratérképezési adata származik [1]. Ined.: **SHs:** *Bőcs*: belterület: Ady E. u., kertben (2015) [TA-NT, 7991.4], *Nyékládháza*: belterület: Vasút út (2016) és Kossuth Lajos utca (2017) [SK, 8091.1].
223. ***Chenopodium murale*** L. – Lit.: Soó *et al.* (1943) Miskolcra, újabban TAKÁCS *et al.* (2014) Bőcsről jelezték. Országosan igen kevés aktuális adattal rendelkező faj [1]. Tapasztalataink szerint általában csekély egyedszámban jelenik meg, de ezek a kicsi állományai stabilan megvannak, így Bőcsön, Miskolcon és Nyékládházán is évről évre megjelenik. Ined.: **SHs:** *Nyékládháza*: belterület: Vasút út (2016) [SK, 8091.1], *Miskolc*: Búza-tér (2012) [TA, 7890.4].
225. ***Chenopodium ficifolium*** Sm. – Lit.: A vizsgált területről csupán néhány flóratérképezési adata ismert [1]. Hazai elterjedése alig ismert, vélhetően gyakoribb. Ined.: **Bá:** *Tiszatarján*: Első-vető (2015) [TA-NT-SK, 8191.4].

226. *Chenopodium opulifolium* Schrad. ex W.D.J.Koch & Ziz – Lit.: A közeli Bükkalján (SCHMOTZER 2015) és a Heves–Borsodi-síkon [1] szórványos, országosan viszont igen kevés előfordulása ismert, ami inkább adathiánynak, mint tényleges ritkaságnak tudható be. Ined.: **Bá**: *Tiszatarján*: Kubik-dűlő, hullámtéri iszapos út szegélyében (2008) [SA, 8192.3]. **SHs**: *Nyékládháza*: belterület, Rozmaring utca (2015) [SK, 8091.1].
235. *Atriplex oblongifolia* Waldst. et Kit. – Herb.: Alsózsolca (Budai J., 1909, BP). Lit.: Alsózsolca (UJVÁROSI 1941a), Miskolc (Soó *et al.* 1943). Az országosan elterjedt fajnak a vizsgált területről alig ismert aktuális adata [1]. Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: Debreceni-tó mellett, földút mentén (2018) [SK, 8091.1].
264. *Amaranthus blitum* L. – Lit.: A subsp. *emarginatus*-t VIRÓK *et al.* (2010) a Sajó–Hernád-sík két pontjáról közölték. Alábbi adataink nem erre az alfajra, hanem a nagyobb magvú (>1,1 mm) taxonra (subsp. *blitum* sensu KIRÁLY 2009) vonatkoznak. Ined.: **Bá**: *Tiszaújváros*: belterület, Szent-István út, sövény alatt (2016). **SHs**: *Nyékládháza*: belterület, IV. Béla utca, kertben (2016) [SK, 8091.1, 8092.3].
265. *Amaranthus deflexus* L. – Lit.: Miskolc (Soó *et al.* 1943), újabban Bócs (TAKÁCS *et al.* 2014). A tágabb régióból is alig vannak adatai [1]. Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: belterület, Vasút-út és a 3-as számú főút mentén (2016) [SK, 8091.1, 8090.2].
266. *Amaranthus blitoides* S. Watson – Lit.: A vizsgált területről Schmidt Dávid és Tiborc Viktor flóratérképezési adata volt ismert, nyékládházi adatunkkal azonos alapmezőből [1]. A fajnak a tágabb régióból is csak néhány adata ismert [1]. Ined.: **Bá**: *Tiszaújváros*: belterület, Hajdú-tér, útpadka repedéseiben (2016) [SK, 8092.3]. **SHs**: *Nyékládháza*: belterület, IV. Béla utca (2015) [SK, 8091.1].
267. *Amaranthus crispus* (Lesp. et Thévenau) N. Terracc. – Lit.: Ónod (UJVÁROSI 1941a), Miskolc (Soó *et al.* 1943), újabban Bócs (TAKÁCS *et al.* 2014). A tágabb régióból is alig vannak adatai [1]. Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: belterület, IV. Béla (2015) és Kossuth L. utca (2016) [SK, 8091.1].
272. *Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet – Lit.: Nyékládháza (TAKÁCS *et al.* 2013), Miskolc (MOLNÁR *et al.* 2019). KIRÁLY (2009) szerint utak, vasutak mentén terjedőben; a Sajó–Hernád-sík területén tett megfigyelései is egybevágóak ezzel. Ined.: **SHs**: *Kistokaj*: a Mályi és Kistokaj között vezető műút vasúti átkelőjénél (2019) [SK, 7990.4].
274. *Phytolacca esculenta* van Houtte – Lit.: SCHMOTZER (2019) szerint terjedőben – a vizsgált területről Mályiból és Nyékládházáról említi. Ined.: **SHs**: *Sajókeresztúr*: belterület K-i szélén, a Sajó „töltésén” és a hullámtér felé eső rézsún több helyen, kisebb csoportokban, részben valószínűleg kerti hulladékkal kijuttatva (2017) [KJ, 7890.2], *Ónod*: belterület (2019) [SA, 7991.4].
303. *Cerastium brachypetalum* Desp. – Lit.: A vizsgált területről csupán néhány flóratérképezési adata ismert [1], pedig a tágabb régióban nem ritka. Ined.: **SHs**: *Alsózsolca*: Bereznói kavicsbánya Sajólád ÉNy-i szomszédságában, felnyíló és gyepes helyeken egyaránt (2016) [KJ, 7991.1].
323. *Scleranthus annuus* L. – Lit.: Hejőbába (TAKÁCS *et al.* 2013). A vizsgált területről ezen kívül csupán néhány flóratérképezési adata ismert [1]. Ined.: **SHs**: *Hejőpapi*: kavicsbánya pionír felszínein, nem ritka (2016) [SK-KJ, 8091.3], *Nyékládháza*: kavicsbányatavak pionír felszínein, nem ritka (2015) [SK, 8091.1].
331. *Spergularia maritima* (All.) Chiov. – Lit.: Nem találtuk korábbi adatát a Sajó–Hernád-sík területéről [1]. Eredetileg természetes szikes élőhelyek növénye, de az autóutak mentén való másodlagos terjedése mára ismert jelenség (SCHMIDT *et al.* 2018), alábbi adatunkkal azonban egy az utaktól eltérő másodlagos élőhelyen való megjelenését is dokumentáljuk. Ined.: **SHs**: *Sajókeresztúr*: az egykori Borsodi Ércelőkészítő Mű iparterületén, mészkőtörcs anyagdepóniák között, növényzetmentes felszínen néhány tő (2019) [KJ, 7890.2]

343. *Silene conica* L. – Lit.: Mezőcsát (UJVÁROSI 1941a). Magyarország homokterületein nem ritka, a térségben való megjelenése azonban említésre méltó esemény [1]. Legközelebb a Bükkalján (VOJTKÓ 2008). Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: Debreceni-tó mellett, földút mentén (2016) [SK, 8091.1].
350. *Silene viscosa* (L.) Pers. – Herb.: Böcs (Virók V., 2004, DE). Lit.: Sajólád és Kistokaj (UJVÁROSI 1941a), Miskolc és Harsány (Soó *et al.* 1943). Ined.: **SHs**: *Emőd*: Karola-dűlői kavicsbányák között az Emőd-Igrici összekötő karbantartott földút mentén, zavart mezsgyén (2018) [KJ, 8091.3], *Igrici*: Poroszlói-hát, a község Ny-i szélén az egykori TSZ telep közelében, aszfaltút melletti mezsgyén (2018) [KJ, 8191.1], *Nyékládháza*: a 35-ös főút mentén, több ponton (2019) [SK, 8091.1].
382. *Nuphar lutea* (L.) Sm. – Lit.: Felsőzsolca (Soó *et al.* 1943), oszlári Holt-Tisza (TÓTH 1972), újabban Onga (FARKAS *et al.* 2007), Hejőkürt és Nemesbikk (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **SHs**: *Sajóörös*: kavicsbányató (2015) [TA-NT-SK, 8092.1].
384. *Ceratophyllum submersum* L. – Lit.: Tiszacsege (CSIKY *et al.* 2017). Valószínűleg jóval gyakoribb faj. Ined.: **Bá**: *Tiszadorogma*: a Tiszabábolna felé vezető út mellett, út menti mélyedésben (2015) [TA-NT-SK, 8391.1].
391. *Nigella arvensis* L. – Lit.: A Sajó–Hernád-síkon szórványos (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: Csurgó-rét, pionír gyomtársulásban (2016) [SK, 8091.1].
436. *Ranunculus pedatus* Waldst. et Kit. – Lit.: a Sajó–Hernád-síkon viszonylag gyakori (TAKÁCS *et al.* 2013). Az egész Tiszántúlon elég elterjedt [1], de a Borsodi-ártéren adathiányosnak tűnik. Ined.: **Bá**: *Tiszakeszi*: a Tisza jobb parti töltésén (2016) [SA, 8291.2], *Tiszaújváros*: Körtöltés (2012) [SA, 8092.4] töltések zavart löszös gyepjében.
465. *Thalictrum flavum* L. – Lit.: Meglepő, hogy míg az alsó-Taktaköz környékén elterjedt [1], addig innen délre, a Borsodi-ártér Tisza szakaszán nem volt ismert adata. Ined.: **Bá**: *Tiszakeszi*: Nádas-Barakon (2015) [TA-NT-SK, 8291.2], *Tiszatarján*: az Örvény-tó mellett (2016) [SK, 8192.3].
477. *Papaver argemone* L. – Lit.: A Nyugat-Dunántúlon elterjedt fajnak a keleti országrészben csupán néhány előfordulása ismert. A vizsgált területről formálisan publikált adatát nem találtuk, csupán egyetlen flóratérképezési adatát ismerjük 2003-ból [1], aminek a részleteit alább közöljük. Ined.: **SHs**: *Sajószöged*: a Sajószögedi-tó Ny-i oldalán, meddőkupacokon (2003) [SJ, 8091.2], *Ónod*: az Ónod és Muhi között található kavicsbányató É-i részén, száraz, homokos-kavicsos felszíneken néhány tó (2020) [SK, 8091.2].
497. *Sisymbrium altissimum* L. – Lit.: Igrici (BUDAI 1914), újabban Hejőbába (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: az István-tó, valamint a Debreceni tó partján is, zavart, száraz, kissé pionír jellegű élőhelyeken (2019) [SK, 8091.1].
506. *Bunias orientalis* L. – Lit.: Sajóvámos (Soó *et al.* 1943), Alsózsolca (TAKÁCS *et al.* 2013 és 2014). Ined.: **SHs**: *Alsózsolca*: Bereznói kavicsbánya Sajólád ÉNy-i szomszédságában, a Sajó mellett, zavart, részben áthalmazott felszíneken (2016) [KJ, 7991.1], *Sajókeresztúr*: belterület északi szélén (2017) [KJ, 7890.2], *Sajóhídvég*: belterület, a főút mentén (2016) [NT-TA, 8091.2].
508. *Erysimum cheiranthoides* L. – Lit.: A nyugati országrész kivételével nagyon kevés adata ismert. A Tiszántúlon épp a közeli Taktaköz környékén sűrűsödnek az előfordulásai [1]. Ined.: **Bá**: *Tiszatarján*: Lábas-erdő, ártéri magaskórósban (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3].
510. *Erysimum diffusum* Ehrh. – Lit.: Emőd-Igrici (UJVÁROSI 1941a). A vizsgált területről néhány flóratérképezési adata volt ismert [1]. Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: az István-tó melletti laza talajú száraz gyepekben nem ritka (2019) [SK, 8091.1].
525. *Barbarea stricta* Andr. ex Besser – Lit.: Legközelebb a Sajó–Hernád-síkon (TAKÁCS *et al.* 2013), ahol szórványos. A Tiszántúlon épp a közeli Taktaköz környékén sűrűsödnek az előfordulásai [1]. Ined.: **Bá**: *Tiszakeszi*: Sziget (dűlő), nemesnyárasban (2015) [SA, 8291.2].

538. *Cardamine parviflora* L. – Lit.: Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2014). Ined.: **Bá:** Ároktó: Alsó-rét (2016) [SA, 8291.4], *Tiszatarján*: Gyalog-rét, nemesnyáras szegélyében kialakult nyílt vizű pocsoltyában, Tisza-tó-dűlő (2010) [SA, 8192.3], *Tiszapalkonya*: Tiszakisfaludiszállás-hát, Kis-Görbe-tó (2010) [SA, 8192.1].
539. *Cardamine hirsuta* L. – Lit.: A Tiszántúlon alig néhány adata ismert [1], s ezek mind urbán élőhelyekről, köztükről (Szentés: JAKAB 2005, Debrecen: MOLNÁR *et al.* 2017), utcáról és temetőből származnak (Mikepércs és Fábianszabtyén TAKÁCS *et al.* 2016). Valószínűleg helytálló JAKAB (2005) fölvetése, miszerint Szentésre (és valószínűleg a később dokumentált többi tiszántúli lelőhelyére is) virágfölddel hurcolhatták be. Ined.: **Bá:** *Tiszaújváros*: belterület, Léway József utca, társasház belsőudvarán (2016) [SK, 8092.3].
563. *Rorippa ×armoracioides* (Tausch) Fuss – Lit.: Nyékládháza (UJVÁROSI 1941a), Miskolc és Felsőzsolca (Soó *et al.* 1943). Ined.: **SHs:** *Szirmabesenyő*: A „déli” temetőbe bevezető burkolt gyalogút mellett, zavart gyepes felszínen (2012) [KJ, 7890.4].
569. *Draba nemorosa* L. – Lit.: Kistokaj (UJVÁROSI 1941a), Felsőzsolca és Miskolc (Soó *et al.* 1943). A Sajó–Hernád-síkon szórványos (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **SHs:** *Szirmabesenyő*: A délebbi temető K-i szélén a kerítés mellett környezetéből csak kissé kiemelkedő hosszanti „sánc-mezsgyén” nagyjából 30 méter hosszú zavart, részben pionír növényzetű felszíneken ~200 tő (2012) [KJ, 7890.4].
574. *Camelina microcarpa* Andr. ex DC. – Lit.: Miskolc (Soó *et al.* 1943). Magyarország területén nem kifejezetten ritka [1], a szomszédos kistájban, a Bükkalján szórványos (SCHMOTZER 2015). Ined.: **SHs:** *Hejőpapi*: Darvas-föld, a kavicsbánya mellett futó földút mentén, kavicsos meddón (2016) [SK-KJ, 8091.3] *Ónod*: Hosszú-dűlő, termőtalaj mentes bányászati terület pionír, homokos felszínén néhány tő (2015) [KJ, 8091.1], *Nyékládháza*: vetések mentén, bolygatott száraz gyepekben nem ritka (2015) [SK, 8091.1], *Muhi*: az Ónod és Muhi között lévő kavicsbányató nyugati oldalán, száraz, zavart gyepekben (2019) [SK, 8091.1].
595. *Lepidium perfoliatum* L. – Lit.: Nyékládháza (BUDAI 1914), Emőd (Soó *et al.* 1943). A Tiszántúl legtöbb területén gyakori, a Sajó–Hernád-síkon azonban ritka [1]. Ined.: **SHs:** *Mályi*: Miskolc felől a településre beérve, a 3-as számú főút padkáján (2012) [KJ, 7990.4].
599. *Lepidium virginicum* L. – Lit.: Soó (1968) legközelebb a Hortobágyról, Debrecenből és Mátészalkáról jelezte. Újabb előfordulásait legközelebb a Nyírségből találtuk [1]. Ined.: **Bá:** *Tiszaújváros*: a vasútállomás kavicsos pionír részein (2019) [SK, 8092.3].
601. *Lepidium densiflorum* Schrad. – Lit.: Soó (1968) az előzőnél jóval gyakoribb fajként említi a Bükkből, Bihar, Hajdú, Zemplén megyékből, valamint a Nyírségből és annak széleiről. Újabb Sajóecsegről (VIRÓK *et al.* 2004), a bócsi és a felsőzsolcai vasútállomásról is jelzik (TAKÁCS *et al.* 2014). Nyékládházi adatunkkal azonos KEF-kvadrátról Schmidt Dávid és Tiborcz Viktor flóratérképezési adatát ismerjük [1]. Ined.: **Bá:** *Tiszaújváros*: a vasútállomás kavicsos pionír részein (2019) [SK, 8092.3]. **SHs:** *Hejőpapi*: Darvas-földtől délre, kavicsbánya pionír felszínén (2016) [SK-KJ, 8091.3], *Miskolc*: a Zsarnai piac körüli murvás felszínnek taposott gyomnövényzetében (2015) [TA, 7890.4], *Nyékládháza*: vasútállomás, rakodóterület gyomnövényzetében (2015) [SK, 8091.1].
625. *Reseda luteola* L. – Lit.: Miskolc (Soó *et al.* 1943). Országszerte igen szórványos faj, az Alföldön kifejezetten ritka. Újabb legközelebb a Bükkalján [1] és Hajdúnánás mellől (TAKÁCS *et al.* 2014) jelezték. Ined.: **Bá:** *Ároktó*: a komp mellett, üde ruderalis magaskórósban (2015) [TA-NT-SK, 8291.4].
639. *Sedum album* L. – Lit.: Legközelebb a Bükkalján [1]. Alföldi előfordulási adventívnek tekinthetők (KIRÁLY 2009). Ined.: **SHs:** *Ónod*: Kakas-vár, kőfalon (2019) [SA, 7991.4].
647. *Saxifraga tridactylites* L. – Lit.: A Tiszántúlon ritka [1], előfordulásai legtöbbször mesztereges felszínekre korlátozódnak. Legközelebb: Tiszalúc (TAKÁCS *et al.* 2016) és Taktabáj (TAKÁCS & ZSÓLYOMI 2010). Ined.: **Bá:** *Tiszaújváros*: vasútállomás (2016) [SK, 8092.3]. **SHs:** *Nyékládháza*: belterület, vasúti sínek mentén (2016) [SK, 8091.1].

678. *Rosa spinosissima* L. – **Herb.:** Miskolc-Tapolca (Soó R., 1934, DE). **Lit.:** Girincs-Köröm-Sajóhídvég (MOLNÁR 2014). **Ined.:** **SHs:** Szakáld: Cserjés-hát, a belterülettel Ny-i irányból szomszédos, cserjés-fés mezsgyével, illetve kaszálóként is hasznosított gyeppel érintkező, rekultivált egykori hulladéklerakó szélén, valószínűleg ültetve (2015) [KJ, 8091.3].
690. *Rosa rubiginosa* L. – **Lit.:** A vizsgált területen nem találtuk adatát. Legközelebb: Újtikos (TAKÁCS *et al.* 2014). SCHMOTZER (2019) alapján a Crisicum északi felében nem ritka. **Ined.:** **Bá:** Tiszatarján: Gyalog-rét, siskanádtippanos, gyomos réten (2010) [SA, 8192.3] flóratérképezési adat, a tiszatarjáni előfordulás pontosítása.
877. *Glycyrrhiza echinata* L. – **Lit.:** A faj a Tisza mentén sok helyen közönséges, de a Tiszától északra megritkul, így már ebben a kistájban sem gyakori [1]. A vizsgált területről néhány flóratérképezési adatán kívül csak MOLNÁR *et al.* (2017) tiszadorogmai adatát találtuk. **Ined.:** **Bá:** Ároktő: Pély-tó (2015) [TA-NT-SK, 8291.4], valamint a falutól délre, a Tisza töltésén, kaszált, mocsárrét jellegű gyeppen (2019) [KJ-TA-SK, 8291.4].
891. *Vicia pisiformis* L. – **Lit.:** Mezőcsát (UJVÁROSI 1941a), Sajólád (UJVÁROSI 1941b), Hernád-németi, Alsózsolca (FARKAS *et al.* 2007), a tájban szórványos vagy ritka (TAKÁCS *et al.* 2013). **Ined.:** **SHs:** Alsózsolca: Bereznói kavicsbánya Sajólád ÉNy-i szomszédságában, a Sajó közelében zavart, kavicsos felszínen (2016) [KJ, 7991.1].
919. *Lathyrus palustris* L. – **Lit.:** Alföldön szórványos, legközelebb Miskolc-Tapolcán (Soó 1966), Mezőcsát (TAKÁCS *et al.* 2013), Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2014). **Ined.:** **Bá:** Tiszatarján: Lábas-erdő, mocsárréten (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3]. **SHs:** Nemesbikk: Sebes-éren túl, nádasban (2012) [TA, 8191.2].
953. *Medicago minima* (L.) L. – **Lit.:** Legközelebb Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943). Az Alföld homokterületein nem ritka [1], de a Sajó-Hernád-sík területéről nem találtuk adatát. **Ined.:** **SHs:** Nyékládháza: az István-tó É-i partján délies kitérőben száraz, meredek, növényzetet csak foltokban tartalmazó, napozók által is használt földes kavicsos felszíneken (2018) [KJ, 8091.1].
958. *Trifolium hybridum* L. – **Lit.:** Magyarországon gyakori faj, azonban a környékről adathiányosnak tűnik [1], a szomszédos kistájban, a Bükkalján szórványos előfordulású (SCHMOTZER 2015). **Ined.:** **SHs:** Hejőpapi: a Darvas-földi kavicsbánya DK-i szegélyén, iszapos-tocsogós mélyedésben (2016) [SK-KJ, 8091.3].
1042. *Euphorbia maculata* L. – **Lit.:** A vizsgált területről csak Tiszaújvárosból jelezték (TAKÁCS *et al.* 2014), de a tágabb környéken újabban megszorodtak az előfordulásai [1]. **Ined.:** **SHs:** Felsőzsolca: Simárd-dűlői kavicsbánya a 37-es út déli szomszédságában, a transzformátorház előtt leöntött andezit zúzottkő depó mellett, kavicsos-zúzalékköves pionír felszíneken nagy egyedszámban (2016) [KJ, 7891.3], Nyékládháza: belterület, Diófa utca, kocsibeálló padkarepedéseiben (2016), Vasút-út, térkövek közötti fugákban (2017) [SK, 8091.1].
1135. *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ. – **Lit.:** Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943), Sajókápolna (MOLNÁR *et al.* 2018), a Tiszántúlon igen ritka [1]. **Ined.:** **Bá:** Tiszapalkonya: Felső-gyep (2016) [SK, 8192.1].
1175. *Elatine alsinastrum* L. – **Lit.:** Az Alföldön szórványos faj (MOLNÁR V. & PFEIFFER 1999) a vizsgált területen Hejőbába és Szakáld (TAKÁCS *et al.* 2013), valamint Sajósenye mellől (VIRÓK *et al.* 2010) került elő. **Ined.:** **Bá:** Tiszatarján: Tisza-tó-dűlő, iszappnövényzetben, nyílt vizű kerékvágásban (2010) [SA, 8192.3].
- 1176.: *Elatine hungarica* Moesz – **Lit.:** Az Alföldön szórványos faj (MOLNÁR V. & PFEIFFER 1999) a vizsgált területen Tiszakeszi (MOLNÁR V. & GULYÁS 2001) mellől került elő. **Ined.:** **Bá:** Négyes: Hosszú-földek, belvizes szántón (2006) [SA, 8290.3].
1194. *Peplis portula* L. – **Lit.:** Mezőcsát (UJVÁROSI 1941a), újabban TAKÁCS *et al.* (2013) Hejőbába és Nemesbikk határából jelzik. **Ined.:** **SHs:** Nyékládháza: az István-tó keleti partján, iszapos felszínen (2015) [SK, 8091.1].

1217. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. – Lit.: Mezőcsát (ENDES 1985). Az Alföldön igen ritka [1]. Ined.: **SHs**: Sajóörös: kavicsbányató (2015) [TA-NT-SK, 8092.1], *Tiszakeszi*: homokbányában a Derzs-tanya közelében (2015) [TA-NT-SK, 8191.4].
1218. *Chamaenerion dodonaei* (Vill.) Holub – Lit.: Legközelebb a Bükkben (VOJTKÓ 2008). A Nagyalföldön való előfordulása érdekes esemény [1]. Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: a Gólem-tó mellett lévő kavicsbányában, kavicsrakáson 1 tő (2015) [SK, 8091.1].
1265. *Berula erecta* (Huds.) Coville – Lit.: Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943), a Hejőből jelzik több helyről (TAKÁCS *et al.* 2013). Formálisan közölt adatainak alacsony száma ellenére bővizű mocsarakban, ill. láposodó vizek mentén a tágabb környéken nem ritka [1]. Ined.: **SHs**: *Sajópálfala*: Berek, a Kis-Sajón átvezető betonhíd alatt (2016) [KJ, 7891.1].
1301. *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thell. – Lit.: Sajólad (UJVÁROSI 1941a), Hejőkürt (TAKÁCS *et al.* 2013), Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2014). A vizsgált területen ismert egy flóratérképezési adata Tiszadorogma határából [1]. Ined.: **Bá**: *Tiszatarján*: a Lásas-erdő mocsárrétjein (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3], a Tisza bal parti töltésén, Gyalog-rét, Tisza-tó (2010) mocsárréteken [SA, 8192.3], *Tiszavalk*: a Tisza hullámterében, a Tiszavalki-medence és a Bikás-zug között fekvő gypsávban (2019) [SK-TA-MVA, 8390.1].
1338. *Monotropa hypopitys* L. s. str. – Lit.: Soó (1968) az Alföldről csak a Nyírség és Észak-Alföld területéről jelzi. Az Alföldről recens irodalmi adatát nem találtuk, a nagytáj területéről jelenleg csak Szigetvári Csaba nagyállói adata ismert [1]. Ined.: **Bá**: *Tiszabábolna*: a falutól keletre, telepített nyárasban (2015) [TA-NT-SK, 8390.2].
1351. *Androsace elongata* L. – Lit.: Mezőcsát (UJVÁROSI 1941a), Miskolc-Hejőcsaba (Soó *et al.* 1943), a Sajó–Hernád-síkon szórványos (TAKÁCS *et al.* 2013), a Bükkalján nem ritka (SCHMOTZER 2015). Ined.: **Bá**: *Tiszaújváros*: a vasútállomáson és a Szent-István téri fűnyírózott gyep felnyíló részein (2016) [SK, 8092.3]. **SHs**: *Miskolc*: Szentpéteri kapui köztemető (2015) [MVA-TA, 7890.4] *Nyékládháza*: belterület, felhagyott vasúti sínek között (2016) [SK, 8091.1].
1391. *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) Kuntze – Herb.: Hejőkürt (Boros Á., 1938, BP). Lit.: A vizsgált területen Hejőkürt és Sajószöged határából jelzik (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **Bá**: *Tiszatarján*: Örvény-tó (2016) [SK, 8192.3], *Tiszaújváros*: belterület, Dísz-tó, lehetséges, hogy telepítés (2015) [SK, 8092.3]. **SHs**: *Sajóörös*: kavicsbányató (2015) [TA-NT-SK, 8092.1].
1403. *Cuscuta lupuliformis* Krock. – Lit.: Sajópetri, Ónod (BUDAI 1914). „A tiszaparti füzesekben mindenütt közönséges” (UJVÁROSI 1940). Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943). Soó (1968) a Tiszántúlon főleg a nagyobb folyók, így a Tisza mentéről említi, gazdanövényként *Salix*, *Populus*, *Ribes*, *Humulus*, *Urtica*, *Calystegia* nemzetségeket sorol fel. A Sajó–Hernád-síkon (VIRÓK *et al.* 2010, TAKÁCS *et al.* 2013) szórványos. Ined.: **Bá**: *Tiszakeszi*: Sziget (dűlő) (2015) üde, ártéri gyomnövényzetben [SA, 8291.2], *Tiszatarján*: az Örvény-tó mellett, hamvas szedren (2016), valamint a Lásas-erdő mocsárrétjein, hamvas szedren és fehér fűzön (2019) [SK, 8192.3, KJ-TA-SK, 8192.3]. **SHs**: *Sajóörös*: kavicsbányató mellett (2015) [TA-NT-SK, 8092.1].
1428. *Nonea pulla* (L.) DC. – Lit.: Bócs (MOLNÁR 2014). A kistáj területén nem kifejezetten ritka, de az alább jelzett flóratérképezési negyedkvadrátból ezidáig nem jelezték [1]. Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: belterület, a vasúti átkelő mellett, jellegtelen száraz gyepen (2017) [SK, 8091.1].
1434. *Lycopsis arvensis* L. – Lit.: Az Alföldön már Soó (1968) ritkulóban lévő fajként jelezte. Legközelebb Tiszavasváriból és Hajdúnánás mellől közölték (TAKÁCS *et al.* 2014). Ined.: **SHs**: *Hejőpapi*: Darvas-föld, kavicsbánya keleti határán ÉNy-DK-i vezetőségű dózerút mellett húzódo „humuszdepónia” tetején egy kiterjedt folt, illetve az utat szegélyező akácok alatt, mezsgyén (2015-2016) [SK-KJ, 8091.3].

1440. *Asperugo procumbens* L. – Lit.: Mezőcsát (UJVÁROSI 1941a), Emőd (Soó *et al.* 1943), Nemesbikk (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: vasútállomás, betonfal tövében (2017) [SK, 8091.1].
1449. *Myosotis sparsiflora* J.G. Mikan – Herb.: Hernádkak (Farkas R., 2001, DE). Lit.: Sajólád (UJVÁROSI 1941a), Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943). Ined.: **SHs**: *Sajószöged*: belterület, a sa-jószögedi tó mellett, zavart, árnyas helyen (2016) [SK, 8091.2].
1455. *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. – Lit.: Habár mindkét alább közölt flóratérképezési negyedkvadrátról ismert [1], publikált adatát nem találtuk a környékről. Ined.: **SHs**: *Alsószolca*: Bereznói kavicsbánya Sajólád ÉNy-i szomszédságában, a Sajó mellett, zavart, részben áthalmozott felszíneken (2016) [KJ, 7991.1], *Sajókeresztúr*: a Sajó jobb parti, Sajóecseg belterület felé néző kanyarulatában fekvő horgászto északi szélén, mára begyepesedett földhányáson (2017) [KJ, 7890.2].
1484. *Marrubium peregrinum* L. – Lit.: Igrici (UJVÁROSI 1941a), Ónod (VIRÓK *et al.* 2010). Az Alföldön gyakori [1], de a Borsodi-ártérről eddigi publikált adatát nem találtuk, valószínűleg adathiányos a kistáj területén. Ined.: **Bá**: *Tiszatarján*: a falu észak-keleti részén, a legelőn (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3]. **SHs**: *Hejőpapi*: a temető déli szomszédságában, egykori anyagnyerőhely azóta begyepesedett felszínein nagy egyedszámban (2016) [KJ, 8091.3].
1488. *Phlomis tuberosa* L. – Lit.: a Sajó–Hernád-síkon (TAKÁCS *et al.* 2013) és a Hernád-völgyben (FARKAS *et al.* 2007), a megfelelő élőhelyeken szórványos. Valószínűleg a Borsodi-ártéren is gyakoribb (lásd: SZENTGYÖRGYI 1995). Ined.: **Bá**: *Hejőkürt*: a Tisza gátjának rézsűjén, a gátórház környékén, a hullámtéri oldalon, néhány tó (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3].
1513. *Stachys germanica* L. – Lit.: Alsószolca (UJVÁROSI 1941a), újabban Muhi és Ónod melől (TAKÁCS *et al.* 2013). Az Alföldön gyakori [1], de a Borsodi-ártérről eddigi publikált adatát nem találtuk, valószínűleg adathiányos a kistáj területén. Ined.: **Bá**: *Tiszapalkonya*: Felső-gyep (2016) [SK, 8192.1], *Tiszatarján*: a falu észak-keleti részén, a legelőn (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3]. **SHs**: *Hejőpapi*: Tilalmas, a belterület északi határa közelében közel 90 fokos útkanyarulat mellett, zavart, gyomosodó száraz gyepben, nagyobb egyedszámban (2016) [SK-KJ, 8091.3].
1519. *Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit. – Herb.: Miskolc (Farkas R., 1995, DE). Lit.: Magyarország alföldi területein ritka [1]. Ined.: **SHs**: *Szirmabesenyő*: A „déli” temető DNy-i szegletében, ligetes, bozótos határmezsgyén (2012) [KJ, 7890.4].
1591. *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox – Lit.: Bócs (VIRÓK & FARKAS 2007), Hejőbába (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **Bá**: *Négyes*: Hosszú-földek, belvizes szántó (2006) [SA, 8290.3], *Tiszapalkonya*: Szállás-hát (2010) [SA, 8192.1], *Tiszatarján*: Tisza-tó-dűlő, Iszapnövényzetben, nyílt vízű kerékvágásban (2010) [SA, 8192.3]. **SHs**: *Nyékládháza*: István-tó partján, iszapos felszínen (2015) [SK, 8091.1].
1593. *Limosella aquatica* L. – Lit.: Szikszó (FARKAS *et al.* 2007), Tiszabábolna (MOLNÁR V. & GULYÁS 2001), Mezőcsát (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **Bá**: *Tiszapalkonya*: Felső-gyep, a dűlő területe valamikor vélhetően anyagnyerőként funkcionált, ezért sok nedves, pionír felszín jellemzi (2016) [SK, 8192.1], *Tiszatarján*: Nagy-rét (keréknyomban), Tiszta-tó-dűlő (2010) [SA, 8192.3]. **SHs**: *Bócs*: Sajólád felé, a vízműnél, belvizes szántón (2016) [NT-TA, 7991.4].
1614. *Linaria genistifolia* (L.) Mill. – Lit.: Mezőcsát (UJVÁROSI 1941a), újabban Mezőcsát és Hejőpapi (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **SHs**: *Emőd*: Karolina dűlői kavicsbánya Matolacsatorna ölelésében fekvő M3-as közeli területén, határpillérben fekvő földhányás ÉK-i kitett-ségű meredek rézsűjének alján, részben pionír felszíneken pár tucat tó (2018) [KJ, 8191.1].
1625. *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz – Herb.: Mezőcsát (Soó R., 1934, DE), Tiszadorogma (Bauer N., 2004, BP). Lit.: Mezőcsát (BUDAI 1914), Tiszakeszi (UJVÁROSI 1941a), Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943), a Sajó–Hernád-síkon a megfelelő élőhelyeken szórványosan (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **Bá**: *Ároktó*: a gátórház közelében (2015) [TA-NT-SK, 8291.4] és a falutól a Tiszadorogma felé vezető műút mentén (2019) [KJ-TA-SK, 8291.4], *Tiszatar-*

- ján: Gyalog-rét, Tisza-tó mocsárréteken (2010) [SA, 8192.3], az Örvény-tó mellett (2016) [SK, 8192.3] és a Lábás-erdő mocsárrétjein (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3], *Tiszapalkonya*: Szálás-hát, valamint a Tisza bal parti töltése (2010) [SA, 8192.1], vélhetően gyakoribb.
1685. ***Orobancha ramosa*** L. – Herb.: Legközelebb: Hajdúnánás (Igmándy J., 1929, DE). Lit.: Az Alföldön szórványos, főleg Nyírség [1]. Ined.: **SHs**: *Sajószöged*: Bábai út, magántelek konyhakertjében, paradicsomon (2013) [SK, 8091.4].
1714. ***Utricularia australis*** R. Br. – Lit.: Magyarország egész területén ritkának jelzett [1], de véleményünk szerint sokkal elterjedtebb, kevésbé ismert (az *U. vulgaris*-al gyakran tévesztett) faj. Ined.: **SHs**: *Emőd*: Karolina dűlői kavicsbánya Matola csatorna által közrefogott, M3-as úthoz közeli területén, korábbi anyagkitermelés helyén kialakult, vízzel telt mélyedésben, part menti keskeny gyékényes-nádas szegély részbeni takarásában (2018) [KJ, 8191.1], *Nagycsécs*: Hejő-Szarda-övcatorna déli szomszédságában fekvő „Patkó” horgásztavak település felé eső keleti szélén, elmocsarasodó mederben (2016) [SK-KJ, 8091.2].
1715. ***Sherardia arvensis*** L. – Lit.: A vizsgált területen Onga környékéről származnak flóratérképezési adatai, de ezen kívül az Alföldön igen ritka [1]. Ined.: **Bá**: *Tiszaújváros*: belterület, Szent István tér, száraz gyeppen (2016) [SK, 8092.3]. **SHs**: *Sajószöged*: belterület, Bábai út, hétvégi telek száraz gyepejében (2016) [SK, 8091.4].
1785. ***Dipsacus pilosus*** L. – Lit.: Alsózsolca (TAKÁCS *et al.* 2013), Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943), Sajólád (UJVÁROSI 1941b). Vízfolyások, ősmedrek mellett délre hatoló mezofil domb- és hegyvidéki elem, mely hasonló mintázatot mutat a Crisicum északi részén (SCHMOTZER 2014). Ined.: **SHs**: *Felsőzsolca*: Simárd-dűlői kavicsbánya a 37-es út déli szomszédságában, irodaépület melletti zavart, gyomos helyen néhány tő (2016) [KJ, 7891.3].
1848. ***Filago arvensis*** L. – Herb.: Nyékládháza (Virók V., 2009, DE). Lit.: A szomszédos Bükkalján szórványos (SCHMOTZER 2015). Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: az István-tó mellett, kavicsos, pionír felszíneken (2015) [SK, 8091.1], *Muhi*: az Ónod és Muhi között lévő kavicsbányató nyugati oldalán, száraz pionír felszíneken (2019) [SK, 8091.1], *Mályi*: Mályi-tó, zavart homoki gyeppen (2019) [SA, 7991.3].
1848. ***Gnaphalium luteoalbum*** L. – Lit.: Míg korábban az Alföldön gyakorinak jelezték (Soó 1970), addig jelenlegi ismereteink szerint Magyarország egész területén igen szórványos [1]. Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: az István-tó keleti partján, nedves, pionír felszínen (2015) [SK, 8091.1].
1861. ***Pulicaria dysenterica*** (L.) Bernh. – Lit.: A Tiszántúlon szórványos előfordulású, a Sajó-Hernád-sík területéről jelzett adatát nem találtuk, legközelebb Tokaj-Hegyaljáról jelzik [1]. Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: az István-tó déli partján (2015) [SK, 8091.1].
1892. ***Anthemis ruthenica*** L. – Lit.: Tiszakeszi (UJVÁROSI 1941a). A szomszédos Bükkalján homokos, bolygatott helyeken helyenként behurcolva (SCHMOTZER 2015). Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: az István-tó mellett, bolygatott laza talajú gyepekben (2016) [SK, 8091.1].
1916. ***Leucanthemella serotina*** (L.) Tzvelev – Lit.: Tiszakeszi (UJVÁROSI 1941a). Ined.: **Bá**: *Ároktő*: Pély-tó (2015) [TA-NT-SK, 8291.4], *Tiszatarján*: Lábás-erdő erdőszegélyben (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3], *Tiszadorogma*: Széles-lapos, Fástanya-dűlő, Palocsa (2015) [SN, 8391.1], *Tiszaújváros*: Kisfaludi-erdő, Kürti-rész nemes nyárasok szegélyében, nyiladékaiban (2012) [SA, 8092.4].
1922. ***Artemisia annua*** L. – Lit.: Girincs–Sajóhídvég–Tiszalúc (MOLNÁR 2014), Ónod (TAKÁCS *et al.* 2013), Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2014). Ined.: **SHs**: *Köröm*: Sajópart (2016) [SA, 8091.2], *Girincs*: Sajópart (2015) ártéri, ruderalis magaskórós növényzetben [SA, 8091.2].
1945. ***Senecio viscosus*** L. – Lit.: Országosan ritka faj [1]. A vizsgált területen (vagy ahhoz közel): Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943). A Tiszántúlról csak UJVÁROSSY (1936) tiszaladányi adatát találtuk. Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: a Gólem-tó mellett lévő kavicsbányában, pionír, sóderes felszínen (2015) [SK, 8091.1].

1946. *Senecio vernalis* Waldst. et Kit. – Lit.: Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2015). Vasutak és utak mentén erősen terjed (pl.: MOLNÁR *et al.* 2016). Ined.: **Bá:** *Tiszakeszi*: a Tisza jobb parti töltése (2016) [SA, 8291.2]. **SHs:** *Nyékládháza*: vasútállomás (2015) [SK, 8091.1].
1952. *Senecio inaequidens* DC. – Lit.: Nyékládházi adata HASZONITS & SCHMIDT (2018) cikkében szereplő adat pontosítása. Ugyanezen cikk alapján a faj Magyarország területén ritka, de terjedőben lévő, potenciálisan veszélyes gyom. Miskolci adata a fajnak a Magyarországról ismert jelenlegi legkeletibb ismert előfordulása. Ined.: **SHs:** *Miskolc*: Miskolci repülőtér, 1 tó (2019) [SA-KJ, 7890.4], *Nyékládháza*: az István-tó déli oldalán, a tó melletti kavicsbánya pionír kavicsos felszínén 1 tó (2015) [SK, 8091.1].
1975. *Carduus crispus* L. – Lit.: Sajólád (UJVÁROSI 1941b), Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943). Ined.: **SHs:** *Hernádnémeti*: Hosszú-gaz, a Sajó mellett, zavart magaskórós növényzetben (2017) [KJ, 7991.2], *Köröm*: Sajópart (2016) [SA, 8091.2].
1984. *Cirsium brachycephalum* Jur. – Lit.: Mezőcsát (TAKÁCS *et al.* 2013), Sajóörös-Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2014). Ined.: **Bá:** *Tiszatarján*: Holt Tisza (2015) [TA-NT-SK, 8192.3] és a falu észak-keleti részén a legelő melletti vizenyős területen (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3], *Tiszapalkonya*: Felső-gyep, gyékényesedő nedves, pionír felszínen, 1 tó (2019) [KJ-TA-SK 8192.1]. **SHs:** *Nagycsécs*: a településtől ÉNy-ra, kavicsbányató partján 2 tó (2016) [SK-KJ, 8091.2].
2003. *Centaurea cyanus* L. – Lit.: Mezőcsát és Ónod (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **SHs:** *Hejőpapi*: Darvas-föld, a kavicsbánya mellett futó földút mentén, akácok alatti mezsgyén, és a környező vetések szegélyeiben (2016) [SK-KJ, 8091.3], *Muhi*: a 35-ös főút mentén, gyomos mezsgyén (2019) [SK, 8091.2].
- 2010.2. *Centaurea stoebe* subsp. *micranthos* (Gugler) Hayek – Lit.: Miskolc és Szirmabesenyő (Soó *et al.* 1943), Magyarország területén nem ritka, de az alábbi két flóratérképezési kvadrátból nem jelezték [1]. Ined.: **SHs:** *Nyékládháza*: István-tó északi partján meredek, délies kitettségű, földes-kopár és/vagy felnyíló növényzetű, száraz felszíneken (2017) [KJ, 8091.1], *Mályi*: Mályi-tó (2019) zavart homoki gyepben [SA, 7991.3].
- 2041.2. *Lactuca quercina* subsp. *sagittata* (Waldst. et Kit.) Celak. – Lit.: Sajólád (UJVÁROSI 1941b). Az Alföldön ritka vagy szórványos [1]. Ined.: **Bá:** *Tiszadorogma*: a falutól északra, a műút mentén, a gáton (2019) [KJ-TA-SK, 8391.1].
2054. *Crepis rhoeadifolia* M. Bieb. – Lit.: Szirmabesenyő (Soó *et al.* 1943). Gyakori faj, főleg homokon, de az alább jelzett flóratérképezési negyedkvadrátból még nem jelezték [1]. Ined.: **SHs:** *Hejőpapi*: Darvasföld, humuszmentes, termelésre előkészített kavicsos-homokos felszínen (2016) [SK-KJ, 8091.3].
2129. *Stratiotes aloides* L. – Lit.: Tiszabábolna [1]. Lassan folyó, állandó vizű csatornában vélhetően gyakoribb faj. Ined.: **Bá:** *Tiszakeszi*: Rigós (2015) [TA-NT-SK, 8191.4], *Tiszavalk*: Tiszavalki-főcsatorna (2010) [SA, 8390.2].
2155. *Ornithogalum brevistylum* Wolfner – Lit.: Sajólád (UJVÁROSI 1940), Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943), Szikszó (FARKAS *et al.* 2007), Bőcs (TAKÁCS *et al.* 2013). A Crisicum területén, löszös talajokon nem ritka [1]. Ined.: **SHs:** *Sajóörös*: Kis-kút-járó, a 35-ös főút mezsgyéjén (2016) [SK, 8092.3].
2207. *Potamogeton pusillus* L. em. Fieber – Herb.: Tiszaújváros (Felföldy L., 1980, BP). Lit.: Sajóecseg (VIRÓK & FARKAS 2007). Országos szinten is ritka [1], vagy alul térképezett taxon. Ined.: **SHs:** *Nyékládháza*: Debreceni-tó (2015) [SK, 8091.1].
2212. *Potamogeton lucens* L. – Herb.: Tiszadorogma (Almássy K., 1948, DE). Lit.: Legközelebbi recens előfordulási adatát a Taktaközből találtuk [1], valószínűleg alul térképezett, gyakoribb faj. Ined.: **Bá:** *Tiszakeszi*: Barakon-dűlő, a gát hullámtéri oldalán, a kiáradt Tisza visszamaradt vizében (2016) [SK, 8291.2].

2220. *Najas minor* All. – Lit.: Az Alföld északi részén ritka, legközelebbi adata Lukács Balázs András flóratérképezési adata Négyes mellől [1]. Ined.: **SHs**: *Köröm*: Füzes-dűlő, kavicsbányatóban (2017) [SK, 8091.2].
2227. *Gagea villosa* (M. Bieb.) Duby – Lit.: Miskolc-Hejőcsaba (SCHMOTZER 2015), Böcs (TAKÁCS *et al.* 2016). Ined.: **SHs**: *Sajókeresztúr*: templomkert (2012) [KJ, 7890.2].
2322. *Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel. – Lit.: Felsőzsolca (TAKÁCS *et al.* 2013), Ónod-Sajóhidvég (VIRÓK *et al.* 2010). Ined.: **Bá**: *Tiszatarján*: a Tisza bal parti töltésén, betonszegélyben (2010) [SA, 8192.3], *Tiszaújváros*: a vasútállomás kavicsos pionír felszínein (2019) [SK, 8092.3]. **SHs**: *Hejőpapi*: Darvas-föld, kavicsbánya keleti határán ÉNy-DK-i vezetésű dózerút melletti „humuszdepónia” bányató felé eső aljában, homokos-sóder aljzaton (2016) [SK-KJ, 8091.3], *Sajószöged*: belterület, sóderes, pionír felszínen (2016) [TA-NT-SK, 8091.2], *Nyékládháza*: az István tó mellett kavicsos, pionír felszíneken nem ritka (2015) [SK, 8091.1].
2334. *Poa palustris* L. – Lit.: Borsodi-ártér területéről nem találtuk publikált adatát. Emőd és Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943), Sajólad (UJVÁROSI 1940), Tiszakeszi (Soó 1973). A Sajó-Hernád-síkon szórványos (TAKÁCS *et al.* 2013). A Ined.: **Bá**: *Tiszatarján*: Első-vető (2015) [TA-NT-SK, 8191.4], *Tiszapalkonya*: Felső-gyep (2019) [KJ-TA-SK, 8192.1], Sziget (dűlő), Tiszakisfaludi-szállás-hát (fehér nyár ültetvényben) (2010) [SA, 8192.1].
2356. *Melica transsilvanica* Schur – Lit.: A Tiszántúlon szórványos [1]. Ined.: **SHs**: *Hejőpapi*: Kis-tag, egykori elakácsolódott zártkert zavart növényzetében (2016) [SK-KJ, 8191.1], *Nyékládháza*: az István tó mellett, elszórtan, bolygatott száraz gyepekben (2019) [SK, 8091.1], *Muhi*: a Muhi és Ónod között lévő kavicsbányató nyugati oldalán, száraz gyepekben (2019) [SK, 8091.1].
2394. *Elymus elongatus* (Host) Runemark – Lit.: Nagycsécs (TAKÁCS *et al.* 2013), Felsőzsolca-Onga (Takács *et al.* 2014), Emőd-Felsőzsolca (KIRÁLY & KIRÁLY 2018). A Szarvasi-1 energiafű térségbeli invázióját az említett közlemények dokumentálják. Alábbi adataink ezeket egészítik ki. Ined.: **Bá**: *Hejőkürt* és *Tiszapalkonya* között a 3313-as út mentén, több helyen (2015) [SK, 8192.1]. **SHs**: *Nyékládháza–Muhi–Nagycsécs–Sajószöged–Tiszaújváros*: a 35-ös főút mentén, több helyen (2016) [SK, 8091.1, 8091.2, 8092.3], *Hejőpapi*: Darvasföldtől északra, kavicsos dózerút mentén (2016) [SK-KJ, 8091.3].
2456. *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth em. Druce – Lit.: Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943), Tiszakeszi (UJVÁROSI 1941a), a Tiszántúlon elég ritka (Soó 1973), a Borsodi-ártér területéről Tiszatarján mellől jelzik (TAKÁCS *et al.* 2013), a Tisza felsőbb szakasza mentén is ismert (TAKÁCS *et al.* 2014). Ined.: **Bá**: *Ároktő*: Pély-tó, nem zsombékoló magassásosban (2015) [TA-NT-SK, 8291.4].
2501. *Leersia oryzoides* (L.) Sw. – Lit.: Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943), újabban Sajólad (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **SHs**: *Köröm*: Füzes-dűlő, kavicsbányató partján (2017) [SK, 8091.2], *Nyékládháza*: a Debreceni-tó észak-nyugati partján (2015) [SK, 8091.1], *Tiszatarján*: Holt-Tisza (2015) [TA-NT-SK, 8192.3].
2528. *Pistia stratiotes* L. – Lit.: Országosan kevés adata elsősorban termálvizekből ismert. Legközelebb: Eger (Suba 1968). Ined.: **SHs**: *Miskolc*: a miskolctapolcai termálfürdő melletti parkban, dísztóban, illetve a tó körüli gyepes terület időszakos pocsolyáiban, összesen néhány példány (2013) [KJ-TA, 7990.1], *Nyékládháza*: István-tó északi, délre néző partszakasza, illetve a parttól ~150 méterre fekvő kis sziget északi partja mentén, gyékényes sávok víz felé eső szélén, csupán néhány példány (2017) [KJ, 8091.1]. Vélhetően alkalmi megtelepedések.
2529. *Wolffia arrhiza* (L.) Horkelex Wimm. – Lit.: Oszlár és Tiszalúc (TÓTH 1972). Ined.: **Bá**: *Tiszababolna*: a Tiszavalki-főcsatorna, álló (időszakosan áramló) vizű csatorna lebegő hírnájában tömeges (2018) [TA, 8390.2].
2541. *Typha laxmannii* Lepech. – Lit.: A vizsgált területről nem találtuk adatát. Legközelebb: Polgár (TAKÁCS *et al.* 2014). Ined.: **SHs**: *Nyékládháza*: a Debreceni-tó észak-nyugati

- partján egy ponton nagy tömegben, illetve elszórtan az István-tó keleti partján is (2015) [SK, 8091.1].
2549. *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla – Lit.: Bócs (VIRÓK & FARKAS 2007). Ined.: **Bá:** Négyes: Hosszú-földek, belvizes szántón (2006) [SA, 8290.3], *Tiszatarján*: Lásas-erdő iszapos úton, tömegesen (2006) [SA, 8192.3]. **SHs:** *Nagycsécs*: a településtől ÉNy-ra, kavicsbányató partján (2018) [SK, 8091.2].
2557. *Bolboschoenus planiculmis* (F. Schmidt) T.V.Egorova – Lit.: Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2014). Az elterjedési atlasz szerint hazánkban ritka faj [1], azonban ez vélhetően inkább adathiánynak tudható be. Ined.: **SHs:** *Sajóörös*: kavicsbányató (2015) [TA-NT-SK, 8092.1].
2568. *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult. – Lit.: Miskolc-Tapolca (Soó *et al.* 1943), Sajósenye (VIRÓK *et al.* 2010). Ined.: **SHs:** *Nagycsécs*: a településtől ÉNy-ra, kavicsbányató partján (2016) [SK-KJ, 8091.2].
2581. *Cyperus glomeratus* L. – Lit.: A faj a Tiszántúl északi részén kifejezetten ritka [1]. Legközelebbi adata: Herb.: Tiszadada (Virók V., 2003, DE). Ined.: **SHs:** *Hejőpapi*: Darvas-föld, kavicsbánya tó partján, részben „vízjárta” kavicsos-homok felszínen két ponton 1-1 tő (2015) [KJ, 8091.3], *Nyékládháza*: a Debreceni-tó és az István-tó iszapos vagy sóderes partján, több ponton (2015) [SK, 8091.1].
2591. *Carex remota* L. – Lit.: Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2014). A Nagyalföldön ritka faj, ugyanakkor az alább közölt adatától nem messze, Ároktő határában ismert egy flóratérképezési adata [1]. Ined.: **Bá:** *Tiszabábolna*: Bulátra-járó (2016) ligeterdőben [SA, 8092.4].
2594. *Carex brizoides* L. – Lit.: Mezőcsát (BUDAI 1914), Girincs (TAKÁCS *et al.* 2013). A térségben kifejezetten ritka, a faj előfordulása a Közép-Tisza vidék egész területén érdekes jelenségnek számít [1]. Ined.: **Bá:** *Tiszaújváros*: Kisfaludi-erdő keményfás ligeterdőben (2010) [SA, 8092.4].
2610. *Carex elata* All. – Lit.: A Borsodi-ártér területéről csak Tiszatarján határából jelezték (TAKÁCS *et al.* 2013), további adatai a Sajó–Hernád-síkról származnak (vö. TAKÁCS *et al.* l.c.). Ined.: **Bá:** *Ároktő*: Pély-tó, sásréten néhány zsombék (2015) [TA-NT-SK, 8291.4].
2641. *Carex vesicaria* L. – Lit.: A Borsodi-ártérről nem találtuk publikált adatát, azonban van egy flóratérképezési adata Tiszadorogma mellől [1]. Legközelebb: Bócs, Nemesbikk (TAKÁCS *et al.* 2013) ill. Tiszadob (TAKÁCS *et al.* 2014). Ined.: **Bá:** *Ároktő*: Pély-tó, nem zsombékoló magassásosban (2015) [TA-NT-SK, 8291.4].
2650. *Carex secalina* Wahlenb. – Lit.: Legközelebb Poroszlóról találtuk flóratérképezési adatát [1]. Ined.: **SHs:** *Nagycsécs*: a településtől ÉNy-ra, kavicsbányató partján (2016) [SK-KJ, 8091.2].
2666. *Epipactis tallosii* A. Molnár et Robatsch – Lit.: Miskolc (SONKOLY 2013), Tiszaújváros, Bócs (TAKÁCS *et al.* 2014). A Borsodi-ártér területéről nem találtuk adatát [1]. Magyarországi telepített nyárasok egyik leggyakoribb orchidea faja (SÜVEGES *et al.* 2019). Ined.: **Bá:** *Tiszabábolna*: a falutól keletre, telepített nyárasban (2015) [TA-NT-SK, 8390.2], *Tiszatarján*: ártéri puhafás ligeterdőben, a tiszatarjáni Holt-Tisza mellett (2015) [TA-NT-SK, 8192.3].
2673. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – Lit.: Szikszó, Onga (FARKAS *et al.* 2007). Legközelebb Hejőbába (TAKÁCS *et al.* 2013). Ined.: **Bá:** *Tiszabábolna*: a falutól keletre, telepített nyárasban (2015) [TA-NT-SK, 8390.2], *Tiszatarján*: Lásas-erdő, telepített nyárasokban (2019) [KJ-TA-SK, 8192.3].
2676. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – Lit.: Legközelebb Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2014). Ined.: **Bá:** *Tiszabábolna*: a falutól keletre, telepített nyárasban (2015) [TA-NT-SK, 8390.2].
2677. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Lit.: Legközelebb Muhi (TAKÁCS *et al.* 2013), Tiszaújváros (TAKÁCS *et al.* 2014). Ined.: **Bá:** *Tiszabábolna*: a falutól keletre, telepített nyárasban (2015) [TA-NT-SK, 8390.2].

Az eredmények értékelése

Adataink többsége jól illeszkedik a korábban már publikált vagy a flóratérképezési program során regisztrált elterjedési adatok mintázatába, így ezekkel az adatokkal a KEF négyzethálóra vetítve csupán kisebb „hézagokat” töltöttünk be.

A Sajó–Hernád-sík és a Borsodi-ártér flórájához 17–17 olyan faj közlésével járultunk hozzá, amelyeknek nem találtuk korábbi előfordulási adatát a vizsgált területről. Közleményünkben összesen 19 védett faj újabb előfordulási adatai szerepelnek.

A Tiszántúlon alig néhány előfordulása ismert a *Reseda luteola*-nak, a *Senecio viscosus*-nak, a *Papaver argemone*-nak és a *Thymelaea passerina*-nak, míg a *Chamaenerion dodonaei** esetében nem találtunk korábbi előfordulási adatot a tiszai Alföldről. Hozzá kell tennünk, hogy (a *Thymelaea* kivételével) az említett fajoknak csupán egy vagy néhány tövét találtuk, így előfordulásuk a vizsgált területen valószínűleg csak időleges.

Figyelemre méltó néhány országosan ritka gyomnövény, így a *Chenopodium murale*, *Sherardia arvensis*, *Lycopsis arvensis**, *Gnaphalium luteoalbum** és a *Cyperus glomeratus** felbukkanása a két kistájban, ahogy az elsősorban a Nyírségben elterjedt *Orobancha ramosa*, illetve a Duna–Tisza közén elterjedt *Silene conica* előfordulása is külön kiemelendő.

A csillaggal jelölt taxonok kizárólag kavicsbányák területéről kerültek elő, így újabb érdekes adatokkal bővítettük a külszíni bányászat során létrejövő élőhelyek növényvilágának hiányos ismereteit. Ezekkel az adatokkal is szeretnénk felhívni a figyelmet a kavicsbányáknak a fajok elterjedési mintázatát befolyásoló szerepére, hiszen ezek a bányák gazdagítják az egyes kistájak élőhelyspektrumát, ezáltal olyan fajok jelenhetnek meg egy adott területen, amelyekre a kistáj általános földrajzi tulajdonságai miatt egyébként kevés esély mutatkozna.

A terjedő neofitonok sorából a *Lepidium virginicum*, *Oxybaphus nyctagineus* és a *Senecio inaequidens* előrenyomulására hívjuk föl a figyelmet, míg a *Pistia stratiotes* megtelepedése valószínűleg nem tekinthető tartósnak.

A kéziratban adatot szolgáltatunk néhány olyan faj elterjedéséhez is, amelyek valószínűleg gyakoribbak – akár országos léptékben is – a jelenleg ismert előfordulásaikhoz képest, de valamilyen oknál fogva (pl.: határozási nehézségek és/vagy vízi életmód) az elterjedésük nem megfelelően dokumentált; ilyenek például a *Bolboschoenus planiculmis*, *Utricularia australis*, *Najas minor*, *Potamogeton lucens* vagy a *Ceratophyllum submersum*.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Mesterházy Attilának a *Potamogeton pusillus* pontos meghatározását, valamint Schmidt Dávidnak a *Spergularia maritima* meghatározásában nyújtott segítségét. Köszönjük továbbá Molnár V. Attilának és Krébesz Róbertnek a terepmunkában nyújtott segítségét, Sulyok Józsefnek a sajjászögedi *Papaver argemone*, Seres Nándornak a tiszadorogmai *Leucanthemella serotina* adatok közlésének átengedését.

Jelen közlemény az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-19-3-I-DE-238 Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

Irodalomjegyzék

- BARATI S., BÉRES I., HOITSY Gy., HORVÁTH B., SZLABÓCZKY P., NAGY K. & ZÁMBORI Z. (2002): *A kavicsbányászat és a kavicsbányatavak környezet-és természetvédelmi problémái.* – CEEWEB, Miskolc.
- BARINA Z. (2000): Felhagyott homokbányák florisztikai vizsgálata I. – *Kitaibelia* 5(2): 313–318.
- BARINA Z. (2001): Felhagyott homokbányák florisztikai vizsgálata II. – *Kitaibelia* 6(1): 157–165.

- BARTHA D., KIRÁLY G., SCHMIDT D. & TIBORCZ V. (szerk.) (2015). *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza*. – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron.
- BUDAI J. (1914): Adatok Borsod megye flórájához. – *Magyar Botanikai Lapok* 13: 312–326.
- CSIKY J., BARÁTH K., BOCV V., DEME J., FÜLÖP Zs., KOVÁCS D., NAGY K., TAMÁSI B. & CSIKYNÉ RADNAI É. (2017): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához V*. – *Kitaibelia* 22(2): 383–403.
- CSIKY J., BARÁTH K., CSIKYNÉ RADNAI É., DEME J., WIRTH T., ZURDO J. Alberto & KOVÁCS D. (2018): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VIII*. – *Kitaibelia* 23(2): 238–261.
- DEÁK B., TÖRÖK P., TÓTHMÉRÉSZ B., RADÓCZ Sz., LUKÁCS K. & VALKÓ O. (2019): A közép-tiszavidéki halmok flórákutatójának új eredményei. – *Kitaibelia* 24(1): 94–105.
- ENDES M. (1985): Ritkaságok és jellegzetességek: bepillantás a tiszai Alföld növényvilágába. – *Jászsági füzetek* 7: 15.
- FARKAS J., GULYÁS G. & LUKÁCS B. A. (2007): Adatok a Hernád-völgy flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 12(1): 97–101.
- FRISNYÁK S. (1987): Adatok a Borsodi ártér történeti földrajzához. – *Acta Academiae Paedagogicae Nyíregyházensis* 9: 79–95. (A Bessenyei György Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei 9/f. Földrajz. Nyíregyháza)
- HASZONITS Gy. & SCHMIDT D. (2018): A potenciálisan inváziós vesszős aggófű (*Senecio inaequidens* DC.) aktuális elterjedése Magyarországon. – *Kitaibelia* 23(2): 179–187.
- JAKAB G. (2005): Adatok a Dél-Tiszántúl flórájának ismeretéhez II. – *Flora Pannonica* 3: 93–115.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2018): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez III. – *Botanikai Közlemények* 105(1): 27–96.
- KIRÁLY G. (2003): A magyarországi flóratérképezés módszertani alapjai. – *Flora Pannonica* 1(1): 3–20.
- KIRÁLY G. (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.
- MOLNÁR Cs. & JUHÁSZ M. (2016): Az alacsony libatop (*Chenopodium pumilio* R. Br.) Zuglóban és új adatok Északkelet-Magyarország idegenhonos fajainak elterjedéséhez. – *Kitaibelia* 21(2): 221–226.
- MOLNÁR Cs. (2014): Florisztikai adatok a Harangod és a Dél-Cserehát löszvidékéről. – *Kitaibelia* 19(1): 105–113.
- MOLNÁR Cs., HASZONITS Gy. MALATINSZKY Á., KOVÁCS G. K., KOVÁCS G., NAGY T., MOLNÁR V. A. & TAKÁCS A. (2017): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához III*. – *Kitaibelia* 22(1): 122–146.
- MOLNÁR Cs., HASZONITS Gy. MALATINSZKY Á., SÜVEGES K., BALOGH L., NAGY T., HORVÁTH S. & HUDÁK K. (2018): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VI*. – *Kitaibelia* 23(1): 87–102.
- MOLNÁR Cs., LENGYEL A., MOLNÁR V. A., NAGY T., CSÁBI M. & TAKÁCS A. (2016): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához II*. – *Kitaibelia* 21(2): 227–252.
- MOLNÁR V. A. & GULYÁS G. (2001): Adatok hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez VII. Az iszapnövényzet fajainak térképezése az Alföldön 2000-ben. – *Kitaibelia* 6(1): 169–198.
- MOLNÁR V. A. & PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez II. Iszapnövényzet-kutatás az ár- és belvizek évében Magyarországon. – *Kitaibelia* 4(2): 391–421.
- MOLNÁR V. A., MOLNÁR A., VIDÉKI R., PFEIFFER N. & GULYÁS G. (2000): Néhány adat Magyarország flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 5(2): 297–303.
- MOLNÁR Zs. & MOLNÁR A. (2008): Borsodi-ártér. – In: KIRÁLY G., MOLNÁR Zs., BÖLÖNI J., CSIKY J. & VOJTKÓ A. (szerk.), *Magyarország földrajzi kistájainak növényzete*. MTA ÖBKI, Vácrátót, p. 43.
- PRISZTER Sz. (1985): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. Kiegészítések és mutatók az I-VI. kötethez*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PÜSPÖKI Z. (1996): A nyéki bányatavak környezetföldtani problémái. – *Calandrella* X/1-2: 11–34.
- SCHMIDT D., HASZONITS G. & KORDA M. (2018): Sótűrő budavirágfajok terjedése a Dunántúl útjain. – *Kitaibelia* 23(2): 141–150.
- SCHMOTZER A. (2014): A Hevesi-sík flórákutatójának eredményei. – In: SCHMOTZER A. (szerk.), *Szikfok. Dél-hevesi tanulmányok*. Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, pp. 25–68.
- SCHMOTZER A. (2015): *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Roth és további adatok a Bükkalja flórájához. – *Kitaibelia* 20(1): 81–142.
- SCHMOTZER A. (2019). Adatok a Heves-Borsodi-sík flórájához I. Erdei, erdőssztyepp- és sztyeppfajok elterjedése. – *Kitaibelia* 24(1): 16–65.
- SCHMOTZER A. (2019): New localities of *Eleusine indica* (Poaceae) and *Phytolacca esculenta* (Phytolaccaceae) in Eastern Hungary. – *Studia botanica hungarica* 50(1): 121–134.

- SONKOLY J. (2014). Adatok Miskolc és a Bükk hegység flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 19: 267–274.
- Soó R. (1966, 1968, 1970, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó R., BOROS Á., IGMÁNDY J., MÁTHÉ I. & UJVÁROSY M. (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához. – *Botanikai Közlemények* 40: 169–221.
- SUBA J. (1968): Az egri melegvizek növényei. – *Az Egri Tanítóképző Főiskola Tudományos Közleményei* 6: 395–415.
- SÜVEGES K., LÖKI V., LOVAS-KISS Á., LJUBKA T., FEKETE R., TAKÁCS A., VINCZE O., LUKÁCS B. A. & MOLNÁR V. A. (2019): From European priority species to characteristic apophyte: *Epipactis tallosii* (Orchidaceae). – *Willdenowia* 49(3): 401–409.
- SÜVEGES K., MOLNÁR V. A. & KOSCSÓ J. (2017): A csermelyciprus (*Myricaria germanica*) új hazai előfordulása. – *Kitaibelia* 22(1): 60–63.
- SZENTGYÖRGYI P. (1995): A Borsodi-ártér északi részének gerinces faunája. – *Calandrella* IX/1-2: 36–47.
- TAKÁCS A. & ZSÓLYOMI T. (2010): Adatok a Taktaköz flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 15: 27–32.
- TAKÁCS A., NAGY T., SRAMKÓ G., LOVAS-KISS Á., SÜVEGES K., LUKÁCS B. A., FEKETE R., LÖKI V., MALATINSZKY Á., E. VOJTKÓ A., KOSCSÓ J., PFLIEGLER W. P., NÓTÁRI K. & MOLNÁR V. A. (2016): Pótlások a Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához I. – *Kitaibelia* 21(1): 101–115.
- TAKÁCS A., SCHMOTZER A. & SULYOK J. (2013): Florisztikai adatok a Sajó–Hernád-sík területéről. – *Kitaibelia* 18(1-2): 73–88.
- TAKÁCS A., ZÁKÁNY A., GULYÁS G., KOSCSÓ J. & SRAMKÓ G. (2014): Florisztikai adatok a Tiszántúl északi pereméről – *Kitaibelia* 19(2): 275–294.
- 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.
- TÓTH S. (1972): Az oszlári Holt-Tisza élővilágáról. Bevezetés és növénytani részek. – *Herman Ottó Múzeum Évkönyve* 11: 631–635.
- UJVÁROSY M. (1940): Pótlások Soó-Máthé „Tiszántúl flórájához”-hoz. – *Debreceni Szemle* 14: 104–107.
- UJVÁROSY M. (1941a): Adatok a Borsodi sík flórájához Budai József gyűjtéséből. – *Debreceni Szemle* 15: 6–10.
- UJVÁROSY M. (1941b): A Sajóládi-erdő vegetációja. – *Acta Geobotanica Hungarica* 4(1): 109–118.
- UJVÁROSSY M. (1936): Adatok a Tiszamente és Hajdúnánás flórájához. – *Debreceni Szemle* 10(2): 60–61.
- VIRÓK V. & FARKAS R. (2007): Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéről II. – *Kitaibelia* 12(1): 73–79.
- VIRÓK V., FARKAS R., GULYÁS G. & SRAMKÓ G. (2010): Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéről III. – *Kitaibelia* 15(1-2): 73–82.
- VIRÓK V., FARKAS R., SZMORAD F. & BALOGHNÉ SZÜTS F. (2004): Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéről – *Kitaibelia* 9(1): 143–150.
- VOJTKÓ A. (2008): Florisztikai adatok Észak-Magyarországról. – *Kitaibelia* 13(1): 55–61.
- ZÓLYOMI B. (1989): Természetes növénytakaró, 1:1.500.000. – In: PÉCSI M. (szerk.), *Magyarország nemzeti atlasza*. Kartográfiai Vállalat, Budapest, p. 89.

Világháló oldalak

[1]: <http://floraatlasz.uni-sopron.hu/?data&id=6096006> [2019. 10. 10]

Beérkezett / received: 2020. 03. 10. • Elfogadva / accepted: 2020. 04. 08.

Kiegészítések a Soproni-hegység és előtere flórájának ismeretéhez II.

SCHMIDT Dávid* & HASZONITS Győző

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani és Természetvédelmi Intézet,
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.; *schmidt.david@uni-sopron.hu

Notes to the vascular flora of Sopron Mountains and its foreground

Abstract – Records of 26 vascular plant species from the territory of Sopron Mountains (16 species) and Sopron Basin (11 species) are presented. Our field works (between 2014 and 2020) focused on some localities at the eastern and southern parts of the region. *Tetragonolobus maritimus* is new for the Sopron Mts, whereas *Ajuga chamaepithys* and *Lycopsis arvensis* are new for the Hungarian part of the hills. Some protected plants like *Agrostemma githago*, *Gentianopsis ciliata* and *Sesleria uliginosa* were rediscovered in the region. Comments about all species and their local chorology are added. A remarkable degradation process of bogs around Harka village, caused mainly by insufficient water supply of meadows, was observed. The spread of occurrences of several naturalized weed such as *Aegilops cylindrica*, *Galium parisiense*, *Geranium rotundifolium*, *Kochia scoparia*, *Lepidium virginicum*, *Oenothera salicifolia*, *Sagina apetala* subsp. *apetala* and *Verbascum lychnitis* was noticed. The most surprising observations refer to *Galium parisiense*; the spread of the species by transport had no precedent in Hungary before.

Keywords: floristic data, habitat change, rare species, Sopron Basin, Sopron Mountains, weed introduction

Összefoglalás – Közleményünkben a Soproni-hegység és Soproni-medence területén 2014 és 2020 között gyűjtött érdekesebb floriszkai adatokat adjuk közre. Felsorolásunkban összesen 26 taxon szerepel, 15 a Soproni-hegység, 10 a Soproni-medence területéről, egy további faj pedig mindkét területről. Adataink közül kiemeljük a Soproni-hegységre nézve új *Tetragonolobus maritimus* előfordulását, a terület hazai felére nézve új *Ajuga chamaepithys*, *Lycopsis arvensis* előkerülését. Fontos eredmény az egyaránt védett, aktuális előfordulásokkal eddig nem rendelkező *Agrostemma githago*, *Gentianopsis ciliata*, valamint a *Sesleria uliginosa* egy újabb kis állományainak felfedezése. A Soproni-medence területéről nem közölték korábban a gyomjellegű *Aegilops cylindrica*, *Galium parisiense*, *Geranium rotundifolium*, *Kochia scoparia*, *Lepidium virginicum*, *Oenothera salicifolia*, *Sagina apetala* subsp. *apetala*, *Verbascum lychnitis* előfordulását, amelyek közleményünkben jelennek meg első ízben.

Kulcsszavak: behurcolás, élőhelyátalakulás, florisztikai adatok, ritka fajok, Soproni-hegység, Soproni-medence

Bevezetés

A Soproni-hegység flóraműve 2004-ben látott napvilágot. Flórajegyzéke (KIRÁLY *et al.* 2004) biztos alapot jelent a térségben folyó aktuális kutatásokhoz, bár nem tartalmaz teljes körű feldolgozást. Kiadása évében került elő a Pannonhalmi Bencés Főkönyvtárban Fászl István bencés hagyatékából a „Sopron flórája” című kézirat, amelyet a szerző a 19. század második felében állított össze (FÁSZL & BARTHA 2011).



A 2000-es évek óta meglehetősen élénk Sopron környéki flórakutatás eredményeként a Soproni-hegység területére nézve új fajok kerültek kimutatásra (jelentősebbek például a *Pseudolysimachion spurium*, *Melica picta* (KIRÁLY *et al.* 2005), *Ophrys sphegodes* (HABERLER 2007), *Alchemilla filicaulis* (KIRÁLY & KIRÁLY 2009), *Orobanche teucrii* (SCHMIDT *et al.* 2014), *Festuca filiformis*, *Stipa eriocalis* (KIRÁLY & KIRÁLY 2018), továbbá régi adatokkal rendelkező fajok lelőhelyeit sikerült megerősíteni. Utóbbiak közül kiemelhető a *Phegopteris connectilis*, *Potentilla rupestris* (KIRÁLY *et al.* 2005), *Dianthus superbus*, *Orobanche elatior*, *Orobanche lutea* (SCHMIDT *et al.* 2014), *Lathyrus nissolia*, *Viola elatior* (MESTERHÁZY & KULCSÁR 2015). A hegység flórájával hagyományosan együtt tárgyalt Soproni-medence flórája ugyancsak számos újdonsággal bővült, itt azonban az egyre növekvő léptékben zajló élőhelyátalakítás (ipartelepek létesítése és bővítése, autóutak építése) következményeként szinte kizárólag az ember közvetítése nyomán újabban behurcolt, gyomjellegű elemek tűntek fel (pl. *Amaranthus blitoides* (SCHMIDT *et al.* 2014), *Amaranthus deflexus* (KIRÁLY & KIRÁLY 2018), *Geranium purpureum* (SCHMIDT *et al.* 2014, KIRÁLY & KIRÁLY 2018), *Spergularia marina* (SCHMIDT *et al.* 2018)). Fentiekén túl, a *Rubus* nemzetség részletes feldolgozása az ismert fajok jelentős bővülését eredményezte a térségben (KIRÁLY *et al.* 2013, 2014, KIRÁLY 2018).

Anyag és módszer

Közleményünk – az első részben (SCHMIDT *et al.* 2014) megfogalmazott célokhoz hasonlóan – a Soproni-hegység és a Soproni-medence flórájának ismeretét további új megfigyelésekkel egészíti ki. Terepi kutatásaink 2015 és 2020 között a két kistájnak csak egy részét érintették, célzott jelleggel elsősorban a Soproni-hegység déli és keleti peremének néhány érdekesebb területét (Harka: Istenszéke környéke, Harkai-plató; Ágfalva), valamint a Soproni-medence antropogén élőhelyeit kutattuk. Adataink túlnyomó többsége 2018-ból származik.

Az enumerációban felsorolt valamennyi rekord a Nyugat-magyarországi peremvidék földrajzi nagytájában (ezen belül az Alpokalja középtájában, valamint a Soproni-hegység kistájcsoportban) található. A lelőhelyeknél a kistáj (Soproni-hegység vagy Soproni-medence, rövidítve az Enumerációban **SH** illetve **SM**) megadása mellett a településhatárt, és a pontos földrajzi helynevet is feltüntetjük. A helyneveket az 1:10 000 méretarányú EOV topográfiai térképről olvastuk le. A lelőhely után a termőhelyi körülményekre és az állomány méretére utaló információk szerepelnek, ezt követi a közép-európai flóratérképezés hálórendszerének (CEU/KEF) azonosító kódja, majd a megtalálás dátuma (legalább év pontossággal), a szerző monogramja (SD – Schmidt Dávid; HGy – Haszonits Győző; VD – Vojnić-Zelić Dániel) és a herbáriumi példány fellelhetősége (BP: Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára). A taxonnevek KIRÁLY (2009) munkáját követik, felsorolásuk alfabetikus sorrendben történik. Közölt adataink feltöltésre kerültek Magyarország edényes növényfajainak online elterjedési atlaszába (AFH online, BARTHA *et al.* 2020).

Eredmények

Adataink közül kiemelendők a Harkai fás legelő egyik lápos mélyedésében előkerült kis *Sesleria uliginosa* állomány, valamint a terület túllegeltetett gyepeiben talált *Xanthium spinosum*. Számos értékes fajt találtunk a soproni Lőtér feletti gyepekben, közülük kiemelendő a hegység területén mára bizonytalan előfordulásúként számon tartott *Gentianopsis ciliata* előkerülése. Harka és az országhatár között az Istenszéke xerotherm jellegű élőhelyein a Laitaicum flóráját idéző mészkedvelő fajokat találtunk (*Ajuga chamaepithys*, *Lycopsis arvensis*, *Thymelaea passerina*). Kimutattuk a védett *Agrostemma githago* egyetlen, kis egyedszámú

állományát a Soproni-medencéből. A településflóra tanulmányozása során terjedőben lévő gyomnövények kerültek kimutatásra. Vasúti sínek mentén a térségben újonnan került elő az *Aegilops cylindrica*, *Geranium rotundifolium*, *Lepidium virginicum* és *Oenothera salicifolia* előfordulása, ugyanitt tömeges megjelenését regisztráltuk a *Galium parisiense*-nek.

További változásokra elsősorban a településflórában és más zavart élőhelyeken (pl. utak és vasutak mentén) lehet számítani, de a városi agglomeráció terjeszkedése (pl. Ágfalva, Brand-major és Harka térségében) egyre fokozottabb nyomást jelent a természetközeli élőhelyek állapotára is.

Adatok felsorolása – Enumeráció

Aegilops cylindrica Host – hengeres kecskebúza

SM: Sopron: a Csengery utca-Béke út közötti gyalogos vasúti átkelőben, a talpfák kövezése között 10–15 tő (8365.1, 2018, HGy; BP).

A Nyugat-Dunántúlon rendkívül ritkának számító gyom, bizonyított előfordulása csak a lövői vasútállomásra származik, ahol az első szerző egyetlen példányát találta a vasútállomás peronján (Schmidt D. *ined.* 2017 in AFH). Ennek a kontinentális jellegű dél-eurázsiai-mediterrán fajnak (Soó 1973) az elterjedési határa a Kárpát-medence északnyugati részére esik. ELIÁŠ *et al.* (2013) térképe szerint Alsó-Ausztriában még őshonos, ezzel szemben TÁBORSKÁ *et al.* (2015) kislétező adatát új behurcolásként, adventívként értékeli. Az idézett győri termőhelyén valóban csak átmeneti megtelepedőként volt jelen egyetlen évben (SCHMIDT 2010). Új soproni megfigyelése ugyancsak az adventív előfordulásokat bővíti.

Agrostemma githago L. – konkoly

SM: Harka: a településtől keletre, a Kert-mögötti-dűlő és a vasútvonal között, gabonavetés szélén, néhány tucat tő (8365.4, 2018, SD).

Nyugat-Dunántúlon ritka gyomnövény, a tájegység nyugati részéről PINKE *et al.* (2005) mindössze néhány lelőhelyét ismerteti Kőszeghegyaljáról, a Kemeneshátról, Sopronhoz legközelebb Lövő mellől. Tómalomnál (Soprontól északra, a Fertőmelléki-dombsor része) KIRÁLY & KIRÁLY (1999) élőhelymegadása alapján („kerítés tövén”) csak átmeneti megtelepedő volt.

Ajuga chamaepithys L. – kalinca ínfű

SH: Harka: Istenszéke, mélyút részsűjén, zavart szárazgyepben (8365.3, 2018, SD & VD).

Korábbi Sopron környéki említései KIRÁLY *et al.* (2004) szerint nem a hegységre, hanem a Fertőmelléki-dombságra vonatkoznak. Egyetlen biztos adata a harkai lelőhely közeléből, Neckenmarkt (Sopronnyék) meszes talajú gyomtársulásból származott (HOLZNER 1974).

Cuscuta campestris Yunck. – nagy aranka

SM: Kópháza: a határátkelő és a vasúti felüljáró között az út padkáján, elszórtan (8365.4, 2017, SD).

Alföldi elterjedési súlyponttal rendelkező, de országszerte jelentős terjedést mutató faj, amelyet BARTHA *et al.* (2015) térképe még ritkának tüntet fel a Nyugat-Dunántúlon. A célzott keresésnek köszönhetően újabban számos lelőhelyen találtuk a térségben, elsősorban autóutak, dűlőutak mentén (vö. az AFH térképét). Sopronból Soó (1968) közli, adatának pontos forrása nem ismert.

Dorycnium germanicum (Greml) Rikli – selymes dárdahere

SH: Sopron: a Lőtér feletti félszáraz gyepekben helyenként tömeges (8365.3, 2018, SD).

Király in KIRÁLY *et al.* (2004) ugyaninnen még csak néhány tőről számol be. A Fertőmelléki-dombsor sztyepprétejein, száraz erdőszegély-gyepjeiben jellegzetes faj, a Soproni-hegység hazai oldalán azonban hiányoznak a növénynek kedvező élőhelyek, a fenti az egyetlen adata.

Draba nemorosa L. – ligeti daravirág

SM: Harka: a Kenderes-dűlő és az országhatár közötti láprétek mezofil jellegű részén, elszór-
tan (8365.4, 2016, SD).

Sopronban csak időleges megtelepedőként tartották számon (KIRÁLY *et al.* 2004). Egyes szakirodalmak (pl. SIMON 2000) a növény élőhelyét száraz gyepekhez köti. Megfigyeléseink alapján megjelenhet üde és nedves rétek alig kiemelkedő hátain, sőt, olyan nedvesebb foltja-
in is, ahol a zárt gyepek szövete sérült, felszakadt (pl. vakondtúrások, vaddisznótúrások helye).
Ilyen környezetben gyakran más tavaszi keresztesekkel (pl. *Arabidopsis thaliana*, *Cardamine
parviflora*, *C. hirsuta*, *Erophila verna*, *Thlaspi arvense*) és egyéves *Veronica* fajokkal társul.

Euphorbia verrucosa L. – bibircses kutyatej

SH: Sopron: a soproni Lőtér mellett, üde réten, kisebb állomány (8365.3, 2018, SD).

KIRÁLY (2004) elterjedési térképe nem tünteti fel a hegység déli részéből, de később jelen-
tős állományát találták a Gida-patak menti gyepekben (Király & Nagy in KIRÁLY *et al.* 2005).
Új lelőhelye ettől mintegy 1,5 kilométerre nyugatra, a több más fontos félszárazgyepi és szá-
raz erdőszegély-faj élőhelyét jelentő soproni Lőtér környéki gyepeken van. A faj jelentőségé-
re KIRÁLY & KIRÁLY (2006) hívta fel a figyelmet, akik mindössze néhány Sopron környéki és
egy kőszeghegyaljai recens adatát sorolták fel, a közelmúltban pedig megerősítették dél-
dunántúli meglétét (KIRÁLY & KIRÁLY 2018).

Gagea pratensis L. s. l. – mezei tyúktaréj

SH: Sopron: a Harkai-plató félszáraz gyepeiben, főként a Gida-patakot kísérő cserjés sáv
mentén, elszórta (8365.2, 2015–2018, SD).

Előfordulását a közeli Harkai-kúpról (Soproni-medence) előző cikkünkben közöltük
(SCHMIDT *et al.* 2014).

Galium parisiense L. – párizsi galaj

SM: Sopron: GySEV-Déli-pályaudvar épületei és a Kossuth L. utcai vasúti átjáró között, vágá-
nyok mentén tömeges (8365.1, 2018–2020, SD, HGy & VD; BP); a főpályaudvar ÉNy-i részén,
vágányok között, kb. 10–15 tőből álló kisebb állomány (8365.2, 2018–2019, SD).

A faj hazánkban rendkívül ritka, BARTHA *et al.* (2015) mindössze 5 adatát ábrázolja.
Flóraműveink őshonos elemnek tartják, BALOGH & MESTERHÁZY (2017) szerint azonban Dél-
Európából hurcolódhatott be a legelő állatok által. Vasút mentén történő másodlagos fellépé-
se egészen váratlan és minden előzmény nélküli hazánkban, ráadásul a megtalálás évében
Vas megyében is többfelé regisztrálták (SCHMIDT 2019). Az előfordulás körülményei nem
hagynak kétséget afelől, hogy vasúti szerelvények közvetítésével behurcolt állományokról
van szó, amelyek 2020-ban is gazdag önfenntartó populációkkal voltak jelen.

Gentianopsis ciliata (L.) Ma – kései prémestárnics

SH: Sopron: a soproni lőtér feletti félszáraz gyepekben, 11 virágzó tő (8365.3, 2018, SD).

Néhány adattal rendelkezett a Soproni-hegység osztrák és magyar oldaláról is. Mind
KÁRPÁTI (1938) sopronbánfalvi, mind TÍMÁR & SZMORAD (1996) Ikva menti adatának aktuális
megléte az élőhelyüket érintő átalakulás miatt erősen kétséges.

Geranium rotundifolium L. – kereklevelű gólyaorr

SM: Sopron: Déli-pályaudvar, rakodóépület tövében néhány tucat tő (8365.1, 2018–2020, SD;
BP).

Sopron környékén nem őshonos, publikált adatát a Nyugat-magyarországi peremvidék
nyugati részéről nem ismertük. Megjelenése újabb keletű behurcolás eredménye, amely nem
egyszeri eset: 2018-ban előkerült Szombathelyen is, ugyancsak vasút mellett; (SCHMIDT 2019).
Sopronban a GySEV használaton kívüli Déli pályaudvara tolatóvágányai mentén, valamint a
vasúti épületek környezetében több behurcolt faj is megtalálható, amelyek a területen visz-
safogottan végzett gyomirtás hatására buján tenyésznek. Említést érdemel ugyanitt a töme-

ges *Buddleja davidii* (virágzó, 1,5–2 méter magas egyedek), *Geranium purpureum*, *Panicum riparium*.

Helictotrichon adsurgens (Schur ex Simonk.) Conert – lapos zabfű

SH: Sopron: a soproni lőtér feletti félszáraz gyepekben, néhány m²-es folton (8365.3, 2018, SD).

Két közelmúltbéli megfigyelése közül az egyik erről a területről származik (Király 2002 in KIRÁLY *et al.* 2004), a fenti adat ennek a megerősítése. A Sánc-hegyi előfordulás (Király & Nagy in KIRÁLY *et al.* 2005) a hegység északi részén található, de itt újabban nem találtuk.

Kochia scoparia (L.) Schrad – kerti seprőfű

SM: Sopron: az Ikva-Győri út kereszteződésétől 100 méterre a város irányába az útpadkán, 1 terebélyes tő (8365.2, 2018, HGy).

A faj az ország szárazabb alföldi területein elterjedt, főként erős antropogén hatás alatt álló termőhelyeken gyakori. Újabban a gyorsforgalmi autópályák közvetítésével terjeszkedik nyugat felé, többfelé megjelent Győr-Moson-Sopron és Vas megye újonnan épült autópályáinak mentén (SCHMIDT 2019). BARTHA *et al.* (2015) még csak 6 kvadrátról jelzi a Nyugat-Dunántúlról. Az újonnan épülő vonalas létesítmények melletti keskeny élőhelyfolyosókon határozott terjedésével kell számolni országszerte. Megjegyzendő, hogy a hazai határozók nem tárgyalják külön a kertekben gyakran ültetett tőalakat (subsp. *scoparia*), ami kivadulhat, de tartósan fennmaradó, terjedőképes állományokat ritkán hoz létre, szemben a helyenként már inváziós jellegű subsp. *densiflora* (Turcz. ex Aellen) Aellen-val. A Sopronban megfigyelt példány alfaji szintű meghatározása nem történt meg, de valószínűleg a subsp. *densiflora*-ról van szó.

Lepidium virginicum L. – amerikai zsázsa

SM: Sopron: Déli-pályaudvar, vasúti rakodóépület mellett, kavicsos-salakos talajfelszínen, több tucat tő (8365.1, 2020, SD).

A fajnak nem volt korábbi adata a Nyugat-Dunántúl északi részéről. KÁROLYI & PÓCS (1969) néhány, PINKE *et al.* (2005) egy lelőhelyét közli Zala megyéből, amihez a Flóraatlasz (BARTHA *et al.* 2015) tesz hozzá még két (szintén zalai) adatot. Új lelőhelyén a megtalálás előtti két évben szinte biztosan nem volt jelen, feltehetőleg egészen friss behurcolásról van szó. Nyugat-Dunántúl hasonló élőhelyein a *L. densiflorum* van terjedőben, helyenként már gyakori, és a soproni vasútállomás környékén is elterjedt.

Lycopsis arvensis L. – vetési farkasszem

SH: Harka: Istenszéke, löszös útrézsűn, zavart szárazgyepben, néhány tő (8365.3; 2018; SD & VD).

Hazánkban fokozottan veszélyeztetett szegetalis gyom (PINKE 2008), amely a Nyugat-Dunántúlon igen ritka: innen a Flóraatlasz (BARTHA *et al.* 2015) nem jelzi egyetlen adatát sem. KIRÁLY *et al.* (2004) csak a hegység ausztriai oldaláról sorolja fel, a hazai oldalra nézve új.

Oenothera salicifolia Desf. (syn.: *Oe. depressa* Greene) – magyar ligetszépe

SM: Sopron: Kőszegi úti vasúti aluljáró hídjánál, sínek közötti kavicsos feltöltésen néhány tő (8365.2; 2018–2019; SD).

Könnyen azonosítható, ennek ellenére jelentősen alultérképezett faj hazánkban, amely elsősorban az ország szárazabb klímájú területein elterjedt, főként homoktalajon. Soproni megjelenése egyelőre átmeneti jellegűnek tűnik, állománya nem mutat terjedést. A területről korábban nem volt ismert.

Orobanche gracilis Sm. – vérveres vajvirág

SH: Sopron: a soproni lőtér feletti félszáraz gyepekben, néhány tucat tő, *Dorycnium germanicum*-on (8365.3, 2018, SD); Harka: Harkai láprét, *Lotus corniculatus*-on (8365.4, 2019, SD).

Előfordulása a hegységben eddig csak az északi, hűvösebb klímájú területekről volt ismert (Hidegvíz-völgy rétjei, Arbesz-rét; KIRÁLY *et al.* 2004, SCHMIDT *et al.* 2014).

Sagina apetala Ard. subsp. **apetala** – szíromtalan zöldhúr

SH: Sopron: Mikoviny utca és Hunyadi J. utca sarkán, térkövezett parkolóban a kövek közötti résekben (8365.1, 2020, SD).

SM: Sopron: Csengery utca, a vasútállomással szembeni bérház térkövezett udvarán, a kövek között (8365.2, 2020, SD).

Eredetileg mészkőrű szántók ritka, aprócska növénye, amely megfigyeléseink szerint az utóbbi években a *S. procumbens*-hez hasonlóan (amely mára közönségessé vált) a településeken egyre elterjedtebb díszkövezett felületek réseiben kezdett el terjedni. Sopron környékéről KIRÁLY *et al.* (2004) a Harkai-platóról említi taposott gyepekből.

Sesleria uliginosa Opiz – lápi nyúl farkfű

SH: Sopron: Brandmajor közelében, a Gida-patak hídja mellett, rekettyefüzes közötti kisebb *Molinietum*-ban, 1–2 m²-es folton (8365.2, 2018, SD).

Korábbi jelzése erről a helyről nem volt. KIRÁLY *et al.* (2004) térképe Harka északi határából jelöli (élőhelye azóta megsemmisült), KÁRPÁTI (1938) a Gida-patak felsőbb szakasza melletti Béka-tavat említi, ahonnan már az ezredforduló előtt eltűnt. Megerősíthető előfordulása a Kecske-patak mentén Harkától délre (a Kenderes-dűlő és az országhatár között, az ún. Harkai-láprét területén, Soproni-medence), de itt az utóbbi időszak intenzív településfejlesztésének (telkesítés, beépítés) káros hatásai a láprét természetességi állapotát fokozatosan rontják. Emellett a felsőbb talajrétegek mind gyakoribbá váló kiszáradása is megfigyelhető, a fajkompozíció átalakulóban van, szembevetendő a mezofil gyepek fűfajainak (magasabb térszíneken foltokban a *Bromus erectus*) előretörése.

Tetragonolobus maritimus (L.) Roth – szögletes bársonykerépek

SH: Sopron: a lőtér feletti félszáraz gyepekben elszórtan (8365.3, 2018, SD).

Megfelelő élőhelyek híján Sopron környékének praenoricumi területein igen ritka, egyetlen recens adatát Király in KIRÁLY *et al.* (2004) a Soproni-medencéből közli. A hegységből régi jelzései sem ismertek.

Trifolium fragiferum L. – eperhere

SH: Sopron: Brand-majortól északra, juhlegelő erősen taposott gyepejében (8365.2, 2018, SD).

A Soproni-hegységből csak egy régi jelzése van a Hidegvíz-völgyből (BOROSNÉ MURÁNYI 1949), újabb publikált adata a Soproni-medencéből származik (Király in KIRÁLY *et al.* 2004: Harka).

Trifolium medium Grufb. in L. – erdei here

SH: Sopron: a soproni lőtér feletti félszáraz gyepekben bőven (8365.3, 2018, SD).

A Soproni-hegységben ritka faj, adatai a hazai oldalon kizárólag az északi hegységgrészről voltak.

Trifolium ochroleucon Huds. – vajszínű here

SH: Sopron: Harkai-plató, erdőszéli cserjésedő félszáraz gyepekben, közel a kempinghez (8365.2, 2018, SD); a soproni lőtér mellett, félszáraz irtásréten (8365.3; 2018, SD).

KÁRPÁTI (1949) „a Harkai-fennsík füves helyein” találta, amely ráillik új lelőhelyeire is. Ezt követően mindössze egyetlen adatát publikálták a Városligeti-erdőből (Király 2002 in KIRÁLY *et al.* 2004).

***Thymelaea passerina* L.** – egynyári cicó

SH: Harka: Istenszéke, mélyút részsűjén, zavart szárazgyepben (8365.3; 2018; SD & VD).

A Flóraatlasz (BARTHA *et al.* 2015) térképe szerint a Nyugat-Dunántúlon igen szórványos, csak 10 kvadrátból tünteti fel. Sopron környékén a Laitaicumban elterjedtebb, a számára alkalmas (száraz, köves-homokos talajú) élőhelyek hiánya miatt a Soproni-hegységben igen ritka, KIRÁLY *et al.* (2004) mindössze egy lelőhelyét ismerteti. Mindkét ismert állománya a hegység délkeleti peremén található.

***Verbascum lychnitis* L.** – csilláros ökörfarkkóró

SM: Sopron: Déli-pályaudvar vágányai között, 1 tő (8365.1, 2018, SD, HGy & VD).

KIRÁLY (2009) határozója az egész országban szórványos előfordulású fajnak tartja, BARTHA *et al.* (2015) térképe szerint viszont a Nyugat-Dunántúlon igen ritka, ami a faj számára kedvező száraz, laza talajú gyeptársulások pontszerű előfordulásával magyarázható. Új soproni felbukkanása bizonyára behurcolás eredménye. A Soproni-medencéből korábban nem volt ismert (KIRÁLY *et al.* 2004).

***Xanthium spinosum* L.** – szúrós szerbtövis

SH: Sopron: Brandmajor és Harka között, a Harkai fás legelő déli részén található juhtartó telep területén, erősen taposott helyeken, jelentős egyedszámban (8365.4; 2018, SD).

A juhnyáj napi járási útvonala mentén kisebb-nagyobb csoportjai szintén előfordulnak, magányos egyedét a teleptől 1200 méterre nyugatra a Várisi-erdő szélén is megfigyeltük (8365.2; 2018, SD). A fajt – régi források alapján – KIRÁLY *et al.* (2004) a lehetséges előfordulású, újabb megfigyeléssel nem rendelkező taxonok között sorolja fel, tévesen őshonosként feltüntetve. Utolsó jelzése GOMBOCZ (1906)-tól származik.

Köszönetnyilvánítás

A kéziratához fűzött kritikai észrevételekért köszönetünket fejezzük ki Bartha Dénesnek, és a cikk két bírálójának. A terepmunkában nyújtott segítségét Vojnić-Zelić Dánielnek köszönjük. Jelen publikáció az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatásával valósult meg.

Irodalomjegyzék

- BALOGH L. & MESTERHÁZY A. (2017): Két új adventív faj előfordulása Magyarországon a buzérfélék (Rubiaceae) családjából. – *Kitaibelia* 22(2): 286–296.
- BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D. & TIBORCZ V. (2020): Magyarország edényes növényfajainak online elterjedési atlasza (<http://floraatlasz.uni-sopron.hu>). – Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani és Természetvédelmi Intézet.
- BARTHA D., KIRÁLY G., SCHMIDT D., TIBORCZ V., BARINA Z., CSIKY J., JAKAB G., LESKU B., SCHMOTZER A., VIDÉKI R., VOJTKÓ A. & ZÓLYOMI Sz. (szerk.) (2015): *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza.* – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 329 pp.
- BOROSNÉ MURÁNYI J. (1949): A Soproni Hidegvízvölgy flórája. – *Erdészeti Kísérletek* 49: 159–159.
- ELIÁŠ P. JUN., DÍTĚ D., ELIÁŠOVÁ M. & ĎURIŠOVÁ L. (2013): Distribution and origin of *Aegilops* species in Slovakia. – *Thaiszia* 23(2): 117–129.
- FÁSZL I. & BARTHA D. (2011): *Sopron flórája.* – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 75 pp.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* 28: 401–577.
- HABERLER T. (2007): *Ophrys sphegodes* Miller a Soproni-hegységben. – *Flora Pannonica* 5: 188.

- HOHLA M. (2013): *Eragrostis amurensis*, *Euphorbia serpens* und *Lepidium latifolium* - neu für Oberösterreich, sowie weitere Beiträge zur Flora Österreichs. – *Stapfia* 99: 35–51.
- HOLZNER W. (1974): Das Anthemido Ruthenicae – Sperguletum, eine eigenartige Ackerunkrautgesellschaft des mittleren Burgenlandes. – *Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland* 53: 21–30.
- KÁRPÁTI Z. (1938): Érdekes és újabb növényelőfordulások Sopron környékén. – *Soproni Szemle* 2: 74–84.
- KÁRPÁTI Z. (1949): Érdekes és újabb növényelőfordulások Sopron környékén III. – *Erdészeti Kísérletek* 49: 168–182.
- KÁROLYI Á. & PÓCS T. (1969): Délnyugat-Dunántúl flórája II. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 8: 469–495.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2004): A Soproni-hegység edényes flórája. – *Flora Pannonica* 2: 1–507.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új Magyar Fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő, 616 pp.
- KIRÁLY G. (2018): Alien *Rubus* species in Hungary: distribution, habitats and threats. – *Dendrobiology* 80: 1–11.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (1999): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. – *Kitaibelia* 4: 229–246.
- 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: 91–474.
- KIRÁLY G., NAGY A. & KIRÁLY A. (2005): Kiegészítések a Soproni-hegység és a Soproni-medence flórájának ismeretéhez. – *Flora Pannonica* 3: 41–48.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (2009): Új adatok az *Alchemilla filicaulis* Buser magyarországi előfordulásához. – *Flora Pannonica* 7: 78.
- KIRÁLY G., BARANYAI-NAGY A., KERÉKES SZ., KIRÁLY A. & KORDA M. (2009): Kiegészítések a magyar adventívflóra ismeretéhez IV. – *Flora Pannonica* 7: 3–31.
- KIRÁLY G., TRÁVNÍČEK B. & ŽÍLA V. (2013): Revision of *Rubus* ser. *Micantes* occurring in Hungary and re-evaluation of the neglected *Rubus balatonicus*. – *Preslia* 85: 505–526.
- PINKE Gy. & PÁL R. (2001): Adatok a Kisalföld gyomflórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 6: 381–400.
- PINKE Gy., PÁL R., MESTERHÁZY A., KIRÁLY G., SZENDRÓDI V., SCHMIDT D., UGHY P. & SCHMIDMAJER Á. (2005): Adatok a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-Magyarországi peremvidék gyomflórájának ismeretéhez II. – *Kitaibelia* 10(1): 154–185.
- SCHMIDT D. (2010): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez II. – *Botanikai Közlemények* 97(1–2): 79–95.
- SCHMIDT D. (2019): Vonalas létesítmények mentén terjedő növények Vas megyében. – *Vasi Szemle* 73(2): 160–174.
- SCHMIDT D., NÓTÁRI K. & KORDA M. (2014): Kiegészítő adatok a Soproni-hegység és előtere flórájához. – *Kitaibelia* 19(2): 239–242.
- SCHMIDT D., HASZONITS Gy. & KORDA M. (2018): Sótűrő budavirágfajok terjedése a Dunántúl útjain. – *Kitaibelia* 23(2): 141–150.
- SIMON T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója.* 4., átdolgozott kiadás. – Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SOÓ R. (1968): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 + 51 pp.
- SOÓ R. (1973): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 723 pp.
- TÁBORSKÁ J., VOJTKÓ A., DULAI S. & SCHMOTZER A. (2015): Distribution of *Aegilops cylindrica* Host in Hungary. – *Thaiszia* 25(1): 41–72.
- TÍMÁR G. & SZMORAD F. (1996): Új adatok a Soproni-hegység flórájához. – *Kitaibelia* 1(1): 17–24.
- WALLNER I. (1903): Sopron környékén található virágos növények és edényes cryptogamok nevei és fajai. – *Soproni Állami Főreáliskola Értesítője*, 42 pp.



***Cardamine occulta* Hornem. Magyarországon, és a dísznövénykereskedelem más potyautasai**

TAKÁCS Attila¹, WIRTH Tamás², SCHMOTZER András³, GULYÁS Gergely⁴,
JORDÁN Sándor¹, SÜVEGES Kristóf¹, VIRÓK Viktor⁵ & SOMLYAY Lajos⁶

(1) Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék, H-4032, Debrecen, Egyetem tér 1.

(2) Pécsi Tudományegyetem TTK Ökológiai Tanszék, H-7624 Pécs Ifjúság u. 6.

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

(4) BioAqua Pro Kft., H-4032 Debrecen, Soó R. u. 21.

(5) Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, H-3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.

(6) Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, H-1089, Budapest, Könyves K. krt. 40.

***Cardamine occulta* Hornem. in Hungary, and other stowaways of the ornamental plant trade**

Abstract – During the study of the weed flora of garden centers in Hungary (among 2017–2020), remarkable populations of *Cardamine occulta* Hornem., a new alien for the Hungarian flora were found. *C. occulta* was present altogether in 51 of the 53 visited sites. Dominantly the regularly irrigated and continuously moist microhabitats (pots, containers, muddy surfaces of geotextile-covered beds etc.) were colonized. During the revision of our recently collected specimens, deposited in JPU and DE herbaria as *Cardamine hirsuta* L., further individuals proved to be identical with this till overlooked species. One of them (27.08.2004., Heves county: Eger [8088.3; 8188.1], coll. by A. Schmotzer, deposited in DE collection) proved to be the third documented occurrence in Europe, comparing to the accessed literature data. *Eclipta prostrata* (L.) L. and *Urtica membranacea* Poir. are also new aliens for the Hungarian flora. Several introduced individuals of these taxa were found in containers of imported thermophilous woody ornamentals at 4 and 2 sites, respectively. Tens of individuals of *Eclipta prostrata* were also found in a sapling-bed at another site. New populations of scarce or rare *Euphorbia prostrata* Aiton, *E. serpens* Kunth and *Veronica peregrina* L. were also documented.

Keywords: alien, container weed, horticulture, human-mediated dispersal, plant nursery, urban habitats

Összefoglalás – 2017–2020 között hazai dísznövény kertészetek gyomflórájának vizsgálata során a *Cardamine occulta* Hornem. jelentős populációit találtuk. A Magyarországról korábban nem jelzett faj a meglátogatott 53 kertészetből 51-ben előfordult. Jellemzően a rendszeresen öntözött, folyamatosan nedves felszíneket kolonizálta (cserepek, konténerek talaja, geotextillel borított ágyások sáros felszíne stb.). A korábbi években *Cardamine hirsuta* L. néven gyűjtött, a JPU és DE gyűjteményekben elhelyezett példányaink felülvizsgálata során a *C. occulta* további adatai kerültek elő. Ezek egyike (2004.08.27., Heves megye: Eger [8088.3; 8188.1], Schmotzer A., DE) a rendelkezésünkre álló irodalmi adatok alapján a faj harmadik dokumentált előfordulása Európában. Az *Eclipta prostrata* (L.) L. és az *Urtica membranacea* Poir. előfordulása szintén új adat a magyar flórára. Az *Eclipta prostrata* egyedei négy, az *U. membranacea*-é kettő alkalommal kerültek elő import termofil fásszárúak dézsáiból. Egy további kertészetben csemeteágyásból került elő az *Eclipta prostrata* néhány-tíz töve. Az *Euphorbia prostrata* Aiton, *E. serpens* Kunth és *Veronica peregrina* L. jelentős populációit is megfigyeltük – utóbbi két faj előfordulását eddig nem dokumentálták a keleti országrészben.

Kulcsszavak: dísznövénykertészet, ember általi terjesztés, kertészeti gyom, újjövevény, városi élőhely



Bevezetés

Dísznövények kivadására, időleges vagy tartós megtelepedésére, esetleg terhes özöngyommá válására számos példát ismerünk (pl. BALOGH *et al.* 2004, DEHNEN-SCHMUTZ *et al.* 2007, WIRTH *et al.* 2020) és a problémakör kezelésére már irányelveket is kidolgoztak (HULME *et al.* 2018). Kevésbé ismert ugyanakkor, hogy a kereskedelmi forgalomban kapható cserepes („konténeres”) és földlabdás kiszerezésű dísznövényeket járulékosan milyen gyomok, meghonosodásra képes tájidegen elemek, potenciális özönnövények kísérik. Ezek propagulumai érkehetnek a telep közvetlen környezetéből (CROSS & SKROCH 1992), szennyezett szaporítóanyagokkal, talajjal/komposztal/egyéb szubsztrátummal (DYER *et al.* 2017), újrahasznált cserepekkel (ATLAND 2014), esetleg a vásárlók öltözetére tapadva (vö. LUKÁCS & VALKÓ 2018) stb. A legtöbb kertészet egyben kereskedés is, így az import konténeres növények földlabdáit nagyszámú, távolról érkező gyom kísérheti (HOSTE *et al.* 2009). A dísznövények szaporítására és árusítására kialakított területek változatos élőhelymozaikot kínálnak a gyomok számára: a kolonizálható pionír felület kiterjedése, a szubsztrátum minősége, a hozzáférhető víz, tápanyag és fény mennyisége más és más az eltérő gondozást igénylő növények cserepeiben, a geotextillel borított felületeken, az ágyások közötti (általában gyöngykarviccsal, kőzúzalékkal, díszkövezettel vagy járólappal fedett) gyalogutakon stb. A gyomokat a gyomlálás vagy vegyszeres irtás is eltérő mértékben érinti.

A kertészeti gyomok számottevő gazdasági kárt okozhatnak. A kolonizált cserepekben a dísznövények kompetitoraiivá válhatnak, így azok fejlődése visszamaradhat (pl. BERCHIELLI-ROBERTSON *et al.* 1990). A vásárlók amúgy sem szívesen választanak gyomos cserepeket (SIMPSON *et al.* 2002). A gyomok ráadásul különféle paraziták közvetítői, ill. köztes gazdái lehetnek (HAYE & KENIS 2004, STEWART *et al.* 2017). Jóllehet a kertészeti gyomok elleni védekezésnek bőséges irodalma van (vö. CASE *et al.* 2005 és STEWART *et al.* 2017 szemléje), a gyomflorisztikai publikációk jobbára egy-egy ritka fajra koncentrálnak (pl. HOHLA 2011, GALLEGO & LUMBREAS 2013, HOHLA *et al.* 2015, BRANDES 2018, PETROVA 2018). Kertészeti gyomflorisztikai témában csupán két tematikus és átfogó vizsgálatot ismerünk: HOSTE *et al.* (2009) Belgiumba importált mediterrán dísznövények konténereinek gyomnövényeit listázták, míg ŠANDOVÁ (2019) egy csehországi kertészet teljes gyomflóráját mérte föl.

Hazánkban az urbanizált élőhelyek növényvilága általában hiányosan dokumentált. Az utóbbi időben látványosan nőtt a lakott területek botanikai-ökológiai viszonyait feltáró munkák száma (országosan ritka, vagy Magyarországra új gyomfajok előfordulásait közölve pl. LENGYEL 2013, WIRTH & LENGYEL 2014, MOLNÁR & JUHÁSZ 2016, BALOGH & MESTERHÁZY 2017; belterületeken fennmaradt természetközeli és átalakított élőhelyekről egyaránt nagyszámú adatot közölt SCHMOTZER 2015; ZSÓLYOM & SZÜCS 2018 egy község mohaflóráját dokumentálták; TAMÁS *et al.* 2017 páfrányfajok, CSONTOS *et al.* 2017 pedig az *Eleusine indica* (L.) Gaertn. elterjedését vizsgálták városi élőhelyeken; HÜSE *et al.* 2016 városi zöldterületek diverzitását térképezték, ám a kertészetek eddig jórészt elkerülték a szerzők figyelmét (kivéve: WIRTH 2018, 2019).

Közleményünk célja, hogy felhívjuk a figyelmet néhány, Magyarországon korábban nem ismert (*Cardamine occulta* Hornem, *Eclipta prostrata* (L.) L., *Urtica membranacea* Poir.), vagy ma még ritka (*Euphorbia prostrata* Aiton, *E. serpens* Kunth, *Veronica peregrina* L.) idegenhonos faj esetenként tömeges előfordulására a hazai dísznövénykertészetekben.

Anyag és módszer

2017–2020 között összesen 52 dísznövénykertészet, kertészeti áruda, faiskola gyomnövényzetét vizsgáltuk (3. táblázat). A vásárlók számára fenntartott részeket bejárva feljegyeztük a

gyomflorisztikai érdekességeket. Nem készítettünk teljességre törekvő fajlistákat, hanem a legalább regionálisan ritka fajok előfordulásaira koncentráltunk (4. táblázat). Bevásárlóközpontok, barkácsáruházak kertészeti részlegeit nem vizsgáltuk.

A *Cardamine occulta* azonosításában elsősorban a MARHOLD *et al.* (2016) munkájában idézett források ill. ŠLENKER *et al.* (2018) tanulmánya segített, de határozásainkat fotódokumentáció alapján Karol Marhold és Marek Šlenker is megerősítették. A *C. occulta* és a magyar flórában hozzá leginkább hasonló *C. flexuosa* With. és *C. hirsuta* L. morfológiai jellemzőit COOKE & HEATHCOTE (2017), ŠLENKER *et al.* (2018) és saját adataink alapján összegeztük az 1. táblázatban. E fajok téveszthetőségére való tekintettel ellenőriztük az utóbbi években gyűjtött kakukktorma példányokat is a Debreceni Egyetem (DE), a Pécsi Tudományegyetem (JPU) és a Magyar Természettudományi Múzeum (BP) herbáriumában.

Az *Eclipta prostrata*-t TUTIN (1976) alapján azonosítottuk, morfológiai jellemzéséhez UMEMOTO & KOYAMA (2007) munkáját is figyelembe vettük. Az *Urtica membranacea* határozásához BALL (1964), a morfológiai jellemzéséhez BALL (1964) és VERLOOVE (2019) munkáit vettük alapul.

Az alább közölt előfordulási adatok bizonyítópéldányait a DE és JPU herbáriumokban helyeztük el.

Eredmények

Magyarországra új fajok

Cardamine occulta Hornem. (1. ábra)

(syn. *C. flexuosa* subsp. *debilis* O.E. Schulz, *C. hamiltonii* G. Don)

A faj morfológiai tulajdonágait a 1. táblázatban foglaltuk össze. A hazai egyéves, ill. rövid életű kakukktormáktól mindenekelőtt a tőlevélrózsa hiánya különbözteti meg. A magyarországi növények habitusra kissé eltérnek ŠLENKER *et al.* (2018) cikkben közölt *C. occulta* rajzától, utóbbi azonban bevallottan (Marhold *in litt.*) idealizált, hiszen sok európai *Cardamine* fajra jellemző a nagymértékű morfológiai variabilitás és fenotipikus plaszticitás (pl. MARHOLD 1996). Figyelembe kell venni, hogy a kertészeti és szabadföldi körülmények igen eltérőek, s ez erősen befolyásolja a növény külső megjelenését. Tapasztalataink szerint a *C. hirsuta* is gyakran atipikus habitussal jelenik meg a kertészetekben (pl. szokatlanul nagy szárlevelek, terebélyes hajtásrendszer, gyér tőlevélrózsa).

A *C. occulta* Kelet-Ázsiában elsősorban rizsföldek gyomnövényeként ismert (YATSU *et al.* 2003). Előfordulásait jelezték Kanadából, az USA-ból, Mexikóból, Kubából és Ausztráliából (LIHOVÁ *et al.* 2006). Széleskörű európai elterjedését MARHOLD *et al.* (2016) tárták fel. Ez alapján európai előfordulását Spanyolországban dokumentálták elsőként: Alicante tartományban egy virágcserepből gyűjtötték 1993-ban (CRESPO *et al.* 2013). Ezt követően a Boden-tó németországi (DIENST 2007), svájci és ausztriai partjairól (BLEEKER *et al.* 2008), majd olaszországi rizsföldekről (VERLOOVE & ARDENGHI 2015) mutatták ki jelenlétét. Később az említett országok területén további lelőhelyekről, valamint a Kanári-szigetekről (VERLOOVE & REYES-BETANCORT 2011, bolygatott, öntözött gyepekből), Franciaországból [1], Belgiumból [2], Hollandiából (DIRKSE *et al.* 2015, cserepekből, járdák mellől, kertészetekből, temetőkből), Szlovákiából (MARHOLD *et al.* 2016, díszcsereje dézsájából), Kréta szigetéről (ARDENGHI *et al.* 2015, virágágyás szegélyéből) és Csehországból (ŠLENKER *et al.* 2018, a megadott koordináták alapján halastó partjáról) került elő. A kertészeti gyomok visszaszorítási lehetőségeit tárgyaló irodalomban (pl. CROSS & SKROCH 1992, CASE *et al.* 2005, CONN *et al.* 2008, RICHARDSON *et al.* 2008) a leggyakoribb fajok egyikeként említett „*Cardamine hirsuta*” valószínűleg legalább részben erre a fajra értendő.



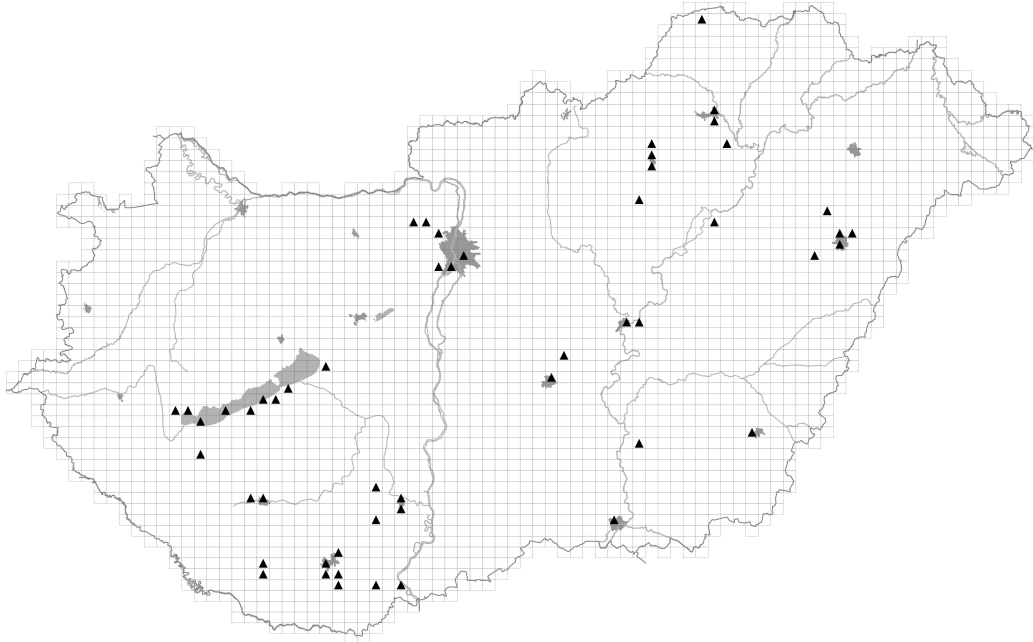
1. ábra *Cardamine occulta* Hajdúböszörményből (A) és Debrecenből (B, C) (méretvonal: 10 mm)
Fig. 1 *Cardamine occulta* from Hajdúböszörmény (A) and Debrecen (B, C),
E Hungary, Hajdú-Bihar county (scale: 10 mm)

1. táblázat A *Cardamine occulta*, *C. hirsuta* és *C. flexuosa* morfológiai tulajdonságai COOKE & HEATHCOTE (2017), ŠLENKER *et al.* (2018) és saját adataink alapján
Table 1 Morphological characters of *Cardamine occulta*, *C. flexuosa* and *C. hirsuta*, after COOKE & HEATHCOTE (2017), ŠLENKER *et al.* (2018) and our unpublished data

	<i>C. occulta</i>	<i>C. flexuosa</i>	<i>C. hirsuta</i>
hajtás magassága (cm) / height (cm)	5–25(–29)	11–29(–40)	5–30
szár hullámossága / stem straightness	hullámos / flexuous	hullámos / flexuous	egyenes / straight
szár elágazósága / stem branching	gyakran oldalágas / often branched	oldalágas v. tövétől ágas / branched, often from the base	általában tövétől ágas / at most branches from the base
szár szőrzete / indumentum of the stem	alul szőrös v. kopasz, fölül kopasz v. ritkás szőrű / hirsute or glabrous basally, glabrous or rarely hirsute in the upper part	végig szőrös / hirsute	kopasz, vagy alsó részén (kivételesen végig) ritkás szőrű / glabrous, or basally (exceptionally through) rarely hirsute
szárlevelek száma / number of stem leaves	4–13(–19)	5–14(–16)	1–4
levéllemez szőrzete / indumentation of the lamina	kopasz, esetleg a fonák és a levélél ritkás szőrű / glabrous, or upper surface and margine rarely hirsute	színén erősen, fonákán ritkásan szőrös / upper surface markedly, lower surface sparsely hirsute	színén ritkásan szőrös, fonákán általában kopasz / upper surface rarely hirsute, lower surface usually glabrous
középső szárlevél terminális levélkéjének alakja / shape of the terminal leaflet of the middle stem leaf	változatos alakú (kör, vese, tojásdad v. visszástojásdad kerületű), (1–)3–5(–7) karéjú, mély, hegyes öblökkel / variable shape (peltate, reniform, ovate or obovate in outline), (1–)3–5(–7) lobed, with deep and sharp sinuses	elliptikustól tojásdadig, 1–7(–9) karéjú, mély és sekély öblökkel / elliptical to ovate in outline, 1–7(–9) lobed, with deep and shallow sinuses	keskeny elliptikustól visszástojásdad lándzsásig, épek, kivételesen gyengén karéjosak / narrow elliptical to oblanceolate, entire or exceptionally weakly lobed
tőlevelek / basal leaves	nincs vagy kevés; virágzáskor nem alkotnak tölevélrózsát / absent or few; rosette weak or absent in flowering perđ	rendszerint tölevélrózsát alkotnak / usually forming a rosette	rendszerint tölevélrózsát alkotnak / usually forming a rosette
terméses kocsány / pedicel of the siliqua	el- vagy felálló / divaricate or ascending	el- vagy felálló / divaricate or ascending	felálló / erect or ascending
porzó / stamen	6	6	4 (5, 6)

Hazai előfordulását Gulyás Gergely kerti cserépből kinőtt példánya alapján, Somlyay Lajos azonosította 2016-ban. Munkánk során 51 kertészetben találtuk meg a faj 10–1000-es nagyságrendű állományait (4. táblázat). A faj további, nem kertészetből származó adatait alább soroljuk fel. Ezek részben saját, korábban tévesen azonosított herbárium példányaink revíziója során kerültek elő:

- Eger: Eszperantó sétány, beton virágoságban. – SA (DE-Soo-15494, *C. hirsuta* néven), 2004.08.27. [8088.3; 8188.1]. Ezt az előfordulást SCHMOTZER (2015) *C. hirsuta* néven publikálta.
- Pécs: Esztergár Lajos u., buszmegálló melletti virágágyásában. – Csiky János, 2010.10.24. (sorszám nélkül, *C. hirsuta* néven) [9975.1].
- Debrecen: Csapó u., virágágyás szegélyében. – TA & Löki Viktor, 2013.11.10. (DE-Soo-37657, *C. hirsuta* néven) [8495.4]. Ezt az előfordulást TAKÁCS & LÖKI (2015) *C. hirsuta* néven publikálták.
- Debrecen: A Déri Múzeum mögötti téren, a kövezet repedéseiben. – Löki Viktor, 2015.12.15. (DE-Soo-40935, *C. hirsuta* néven) [8495.4].
- Pécs: Szigeti út, kültéri virágcserepben. – WT, 2016.04.21. (JPU, besorolatlan anyag) [9975.1].
- Pécs: Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelyének udvarán, *Pyracantha coccinea* M. Roem. cserepeiben. – WT, 2016.05.04. (JPU, besorolatlan anyag) [9975.1].
- Debrecen: Kosztolányi Dezső utca 42., *Phalaenopsis* sp. cserepében. – GG, 2016.07.31. (DE-Soo-44523) [8495.2].
- Pécs: Siklósi út, a városüzemeltetési cég telephelyének udvarán, korábban dísznövények tárolására használt részének jellegtelen nyírt gyepjében. – WT, 2018.03.26. (JPU, besorolatlan anyag) [9975.1].
- Szigetvár: Magyar-Török Barátság Park, mulcsos virágágyásokban. – WT, 2018.09.11. (JPU, besorolatlan anyag) [9972.2].
- Szögliget: Belterület, cserepben. – VV, 2018.11.02. (DE-Soo-45693) [7490.3].
- Pécs: Ifjúság útja, a PTE TTK Botanikus Kertjének sziklakertjében, *Ceratonia siliqua* L. cserepében. – WT, 2019.05.28. (JPU, besorolatlan anyag) [9975.1].
- Budapest, VIII. kerület: ELTE Fűvészkert, fásszárúak dézsáiban – TA & ifj. Papp László, 2019.09.10. [8580.2].



2. ábra A *Cardamine occulta* ismert hazai előfordulásai
Fig. 2 Occurrences of *Cardamine occulta* in Hungary

Első magyarországi példánya (SA: 2004, Eger) tudomásunk szerint a faj harmadik európai adata. Ez, a MARHOLD *et al.* (2016) összefoglalójából sejtethető, nyugatról keletre tartó terjedés helyett azt valószínűsíti, hogy a faj az ezredforduló idején már széltében elterjedt volt a kontinensen.

A *C. occulta* további példányait figyeltük meg egri, miskolci, nyíregyházi, pécsi és debreceni bevásárlóközpontok, barkácsáruházak polcain eladásra kínált növények cserepeiben. A fenti megfigyelések azt példázzák, hogy növényünk a kertészetekből elhurcolva, ill. virágföldből kelve magánkertekben vagy köztereken túlélhet, optimális körülmények közé kerülve akár újabb populációt alapíthat. Ugyanakkor mindig olyan élőhelyen került elő, ahol a gyakori öntözés folyamatosan nedvesen tartja a talajt. Mivel ez az élőhelyi feltétel elsősorban a kertészetekben biztosított, tartós megtelepedésének másutt csekély az esélye. Eddigi tapasztalataink alapján a *C. occulta*-t hazánkban alkalmi megtelepülőnek tekintjük (2. táblázat). Emellett biztosra vehető, hogy a (jelen tanulmány terepmunkái során nem érintett) nyugati, északnyugati országrész kertészeteiben is jelen van, Budapest és az agglomeráció ill. a középső országrész kertészeteiben pedig valószínűleg elterjedtebb lehet a faj, mint azt az eddigi adatok mutatják (2. ábra).

***Eclipta prostrata* (L.) L. (3. ábra)**

(syn. *E. alba* (L.) Hassk., *Verbesina prostrata* L.)

Egyéves. Terebélyesen elágazó szára általában vöröslő, (5–)20–45(–90) cm, felálló vagy heverő (utóbbi esetben a csomókon legyökerezhet). Levelei átellenesek, elliptikus lándzsásak, a felsők ülők, az alsók nyélbe keskenyedők, ritkán fűrészes szélűek, hegyes csúcsúak, 3–13 × 0,8–2 cm-esek. A szár és a levél rásimuló merev szőrű. A fészekvirágzatok 1–2-esével a felső levelek hónaljában erednek, 0,5–4 cm nyelűek, félgömb alakúak, virágzás idején 5–7 mm átmérőjűek. A vacok lapos. A fészekpikkelyek két sorban állnak, a külsők 5 mm × 1,5–3 mm-esek, tojásdadok, hegyes csúcsúak, rásimuló szőrűek, a belsők kisebbek. A sugárvirágok nőivarúak, 1,5–2 mm-esek, fehérek, a csöves virágok kétivarúak, 1,5–1,75 mm-esek, fehér pártájuk négycimpájú. A kaszatok hosszúkás-visszástojásdadok, levágott csúcsúak, lapfóttak, mindkét oldalukon hosszanti sorba rendeződő szabálytalan bibircsekkal, 2–3,5 × 1,5 mm-esek (TUTIN 1976, UMEMOTO & KOYAMA 2007).

Az eredetére utaló információk ellentmondásosak: egyesek szerint Ázsiából (STONE 1970), mások szerint Amerika (TUTIN 1976) trópusi-szubtrópusi vidékeiről származik. LANSDOWN *et al.* (2016) trópusi, de a régre nyúló emberi terjesztés miatt pontosabban tisztázatlan eredetű fajként tartják számon. Mindenesetre évezredek (sic!) óta gyomosít rizsföldeket (YUNFEI 2009). Észak-Amerikában kertészeti gyomként is számon tartják (BERCHIELLI-ROBERTSON *et al.* 1990, CASE *et al.* 2005, COCHRAN *et al.* 2009). Grúziából földimogyoró ültetvények nem gyakori, de csapadékosabb években tömegesen fellépő gyomnövényeként említik (PROSTKO 2012). Európában Spanyolországból, Portugáliából, Olaszországból (TUTIN 1976) évtizedek óta ismert, az Egyesült Királyság területéről 1930 előtti adatai vannak (CLEMENT & FOSTER 1994), de újabban kertészeti gyomként is kimutatták (CLEMENT 2010). Újabb keletű előfordulási adatai (Románia: DIHORU & SÁRBU 1998; Görögország: RAUS & RAABE 2002; Bulgária: TZONEV 2007; Ciprus: HAND 2009; Albánia: BARINA *et al.* 2013; Montenegró: ČAKOVIĆ *et al.* 2014; Horvátország: JERIČEVIĆ & JERIČEVIĆ 2017; Szerbia: PERIĆ & RILAK 2017) bolygatott, nedves, pionír, homokos (esetleg kavicsos) felszínen megtelepedett alacsony egyedszámú állományokról szólnak. Figyelemre méltó, hogy romániai, bulgáriai és szerbiai előfordulásait kivétel nélkül dunai szigeteken dokumentálták.

Öt kertészetben találtuk (4. táblázat), ebből négy alkalommal csak egy-egy egyedét, fászszerű dísznövények dézsáiban, egy esetben pedig néhány tíz tőből álló állományát, kiemelt homokos csemeteágyban. Trópusi származására való tekintettel Magyarországon rendszeres behurcolása esetén sem tarjuk valószínűnek a kertészeteken kívüli tartós megtelepedését.



3. ábra *Eclipta prostrata* Ebesről (méretvonal: 10 mm)
Fig. 3 *Eclipta prostrata* from Ebes, E Hungary, Hajdú-Bihar county (scale: 10 mm)

***Urtica membranacea* Poir.**

(syn. *U. dubia* Forssk., *U. caudata* Vahl., *U. azorica* Seub.)

Egyéves, felálló, 15–80 cm magas, ágas szárú növény. A levelek 2–6(–10) cm hosszúak, tojásdadok, gyengén szíves vállúak, a levélnyel kb. olyan hosszú, mint a lemez. A hajtáscsomókon két tojásdad pálhalevél található. A virágzatok egyivarúak: a felsők porzósak, hosszabbak a murváskodó levél nyelénél; az alsók termősek, a murváskodó levél nyelénél rövidebbek. A virágzati tengely hólyagszerűen megvastagodott, a virágok egyoldalúan helyezkednek el rajta (BALL 1964, VERLOOVE 2019).

A faj eredetileg a Mediterráneumban őshonos (BALL 1964, UOTILA 2011). Európában mint meghonosodott adventív növényt Belgiumból (HOSTE *et al.* 2009, DE RYCKE *et al.* 2011), Hollandiából (BERINGEN *et al.* 2015), Nagy-Britanniából (BOUCHER & PARTRIDGE 2006, LESLIE 2009, CROUCH 2010), illetve – mint alkalmilag megjelenő fajt – Dániából és Svédországból jelezték (JONSELL 2000). A faj eredeti elterjedési területén kívüli megjelenését részben a kertészeti kereskedelem (HOSTE *et al.* 2009) és a turisták (VERLOOVE 2019), részben pedig egyéb kereskedelmi tevékenységek és hozzájuk kapcsolódó folyamatok (parafa kereskedelem és hajók ballasztanyaga) számlájára írják (JONSELL 2000). Tartós megtelepedését eddig csak Európa atlantikus klímájú területein jegyezték fel (BOUCHER & PARTRIDGE 2006, VERLOOVE 2019), a hidegebb télű tájakon csak alkalmilag felbukkanó növényként tartják számon (JONSELL 2000).

Bár eddig csak két hazai kertészetben figyeltük meg néhány egyedből álló állományait, az előnevelt melegkedvelő, dél-európai kertészetekből származó dísznövények (pl. pálmák, citrusfélék) iránt megnövekedett kereslet miatt a faj további magyarországi kertészetekben történő megjelenésére számítanunk kell a jövőben.

Ritka, de terjedőben lévő fajok

***Euphorbia prostrata* Aiton**

(syn. *Chamaesyce prostrata* (Aiton) Small, *Tithymalus prostratus* (Aiton) Samp.)

A trópusi-szubtrópusi amerikai eredetű faj magyarországi előfordulását és addig ismert európai elterjedését BÁTORI *et al.* (2012) publikálták. Ugyanekkor figyelték meg először Cipruson (HAND 2011), majd előkerült Szlovákia (KIRÁLY *et al.* 2014), Bulgária (VLADIMIROV *et al.* 2014), Szerbia (VELJIĆ *et al.* 2017) és Albánia (TAKÁCS & BARINA in CSIKY *et al.* 2017) területéről, továbbá Magyarországról is újabb előfordulásai váltak ismertté (SCHMIDT 2016, WIRTH 2018). ELIÁS (2019) a faj társulástani viszonyait vizsgálta. Európai terjedése kapcsán elsősorban az utak, vasutak menti megtelepedését hangsúlyozzák, míg HOSTE *et al.* (2009), itthon pedig WIRTH (2018) meggyőzően dokumentálták a faj dísznövénykereskedelemmel összefüggő terjedését. Munkánk során három kertészetben találtuk (4. táblázat) állományait, továbbá megemlíjtük, hogy egy debreceni bevásárlóközpont parkolójában (Balmazújvárosi út, TA 2018.08.09 [8495.4]), járdaszigeten és térkövek fugái között is előkerült néhány töves állománya. A parkoló 300 méteres körzetében két kertészeti áruda is van, s bár a fajt ezekben nem találtuk, korábbi jelenlétét és az innen induló kolonizáció lehetőségét nem zárhatjuk ki.

Az *E. prostrata* első hazai megfigyelése óta kevesebb mint egy évtized leforgása alatt az ország különböző régióiból, összesen 17 KEF kvadrátról került elő (vö. BÁTORI *et al.* 2012, WIRTH 2018, [3]), esetenként jelentős egyedszámmal. Elsőként felfedezett hazai állománya-
inak legalább egy része ma is megvan (Schmidt D. *ex litt.*, Bátor Z. *ex litt.*, Wirth T. *ined.*), vagyis tartós megtelepedéseknek tűnnek. Véleményünk szerint (RICHARDSON *et al.* 2000 kritériumait figyelembe véve) a faj Magyarországon immár nem alkalmi megtelepedésű, hanem meghonosodottnak, sőt, az urbanizált élőhelyek potenciális özönnövényének tekinthető. WITTIG *et al.* (1985) a hasonló élőhelyválasztású fajokra vezették be az *urbanofil* kifejezést. Szélesebb földrajzi kitekintésben tanulságos HÜGIN (1999) munkája: az általa feldolgozott

aprókutyatej fajok közül Közép-Európában 1930 óta az *E. maculata* mellett az *E. prostrata* előfordulási adatainak száma nőtt a leglátványosabban.

***Euphorbia serpens* Kunth**

(syn. *Chamaesyce serpens* (Kunth) Small)

Szintén amerikai eredetű urbanofil taxon (THELLUNG 1917), amelyet Európában először Franciaországban (1842) és Németországban (1890) figyeltek meg (HÜGIN 1998). További európai térhódítását WOLF & KIRÁLY (2014) foglalták össze az első magyarországi megfigyelése kapcsán. Számos alkalommal került elő virágcserepekből és konténerekből (HÜGIN & STARLINGER 1997, HOSTE *et al.* 2009, DIRAN 2016), virágágysokból (HAND 2011), kertészetekből (PETROVA 2018). Újabb hazai előfordulásainak jelentős része is hasonló élőhelyekhez köthető (WIRTH 2018), de járdarepedésekben, út- és járdaszegélyben, városi gyepekben is előkerült. Munkánk során öt kertészetben találkoztunk ezzel a fajjal (4. táblázat). A WOLF & KIRÁLY (2014) munkájában említett bélyegeket figyelembe véve valamennyi esetben a faj törzsalakjához (subsp. *serpens*) tartozó növényeket találtunk.

Első hazai megfigyelése óta az ország különböző régióiból, összesen 12 KEF kvadrátból került elő (vö. WOLF & KIRÁLY 2014, WIRTH 2018), esetenként jelentős egyedszámmal. Véleményünk szerint (RICHARDSON *et al.* 2000 kritériumait figyelembe véve) az *E. prostrata*-hoz hasonlóan immár nem alkalmi előfordulású fajnak, hanem meghonosodottnak, az urbanizált élőhelyek potenciális özönnövényének tekinthető.

***Euphorbia maculata* L.**

(syn. *Chamaesyce maculata* (L.) Small, *Tithymalus maculatus* (L.) Moench)

HÜGIN (1999) feldolgozása alapján már a múlt század elején a legelterjedtebb aprókutyatej faj volt Közép-Európában. A kertészeti gyomokról és azok visszaszorításáról született munkákban (BERCHIELLI-ROBERTSON *et al.* 1990, CROSS & SKROCH 1992, CASE *et al.* 2005, DYER *et al.* 2017) is a leggyakoribb, legnehezebben kontrollálható fajok között említik.

Az aprókutyatejek Magyarországról legkorábban kimutatott faja (vö. SOMLYAY 2009): Grósz Lipót 1897-es budapesti (BP, vö. SOMLYAY 2009) és LÁNYI (1906) szegedi adata után JÁVORKA (1924–1925) Somogy megye déli részéről is említi. Soó (1966) szerint a faj már „erősen terjedőben”, és a Dunántúli-Középhegység, a Dél-Dunántúl és az Alföld több pontjáról jelzi megtelepedését. Különös, hogy KIRÁLY (2009) szerint Magyarország egész területén *ritka*, az Északi-Középhegységből pedig hiányzik, pedig CSIKY & KÓBOR (2001) korábban már közölték az előfordulását a salgótarjáni vasútállomásról. BARTHA *et al.* (2015) terepi adatgyűjtésen alapuló térképén 47, a flóraatlasz világháló-oldalán [3], 2019 januárjában már 79 KEF kvadrátban jelzik jelenlétét, vagyis előfordulási adatainak száma négy év alatt több mint 50%-al gyarapodott. Munkánk során 39 kertészetben találkoztunk ezzel a fajjal (4. táblázat), így további 23 kvadrátban regisztráltuk jelenlétét. Míg BALOGH *et al.* (2004) listáján meghonosodott fajként szerepel, egyértelműnek tűnik, hogy az *E. maculata* urbanizált élőhelyeken sikeres özöngyommá vált. Széleskörű elterjesztésében fontos szerepe lehetett a dísznövénykertészeteknek és dísznövénykereskedelemnek is.

***Veronica peregrina* L.**

A Közép- és Dél-Amerikában honos pionír gyom hazai jelenlétét JÁVORKA (1924–1925) még csak feltételezte. Első biztos adatát POLGÁR (1927) közölte Magyarországról, a mai Ásványrőrő község határából, a Duna egy szigetéről. Soó (1968) alig néhány adatát említette („Szigetköz: Ásvány, Érd, Nagykanizsa-Hétforrás”). BOROS (1970) a Duna menti terjedéséről számolt be (Vác, Baja–Dunaszekcső), megjegyezve, hogy „Nagyon későn, októberben virágzik, könnyen elnézhető”. Későbbi adatai is a Duna-mentéről származnak (KIRÁLY & KIRÁLY 1998: Lipót; BARINA 2003: Tát; SCHMIDT & BAUER 2005: Öreg-Duna, Vámoszabadi, Halászi; RIEZING

2005: Gönyű–Neszmély; PINTÉR *et al.* 2007: Nagymaros, Kismaros, Vác; SCHMIDT 2015: Győr; CSIKY *et al.* 2018: Baja, Budakeszi). Csúpan néhány ponton került elő a Dunától távolabb (PINKE *et al.* 2006: Bélavár–Vízvár, Rinyaújnép, Szabás, Gyékényes; [3]). A keleti országrész-ből máig nem jelezték előfordulását (vö. BARTHA *et al.* 2015, [3]).

A *V. peregrina* kertészeti gyomként sem ismeretlen (SAIDAK & NELSON 1962, PAUL 2000, BRANDES 2018), Magyarországon WIRTH in CSIKY *et al.* (2018) említette egy csemetekertből. Munkánk során 21 kertészeten találkoztunk ezzel a fajjal (4. táblázat), ahol (a *Cardamine occulta*-hoz hasonlóan) az öntözés miatt nedves felszíneket kolonizálta. KIRÁLY & FISCHER (2009) határozókulcsát figyelembe véve valamennyi esetben a faj törzsalakját (subsp. *peregrina*) találtuk. A *V. peregrina* BALOGH *et al.* (2004) listáján Magyarországon meghonosodott fajként szerepel. Besorolásával egyetértünk, és a széleskörű antropogén terjesztés miatt a szünantróp élőhelyek mellett álló- és folyóvizeink mentén is számíthatunk további megtelepedéseire.

BOROS (1970) megfigyeléséhez kapcsolódva megjegyezzük, hogy a nedves pionír felszínnek efemer növényeinek fenológiai ritmusa a vízellátottság függvényében változóan alakulhat (vö. MOLNÁR V. *et al.* 1999). Ez lehet az oka annak, hogy BOROS (1970) októberi virágzást jelez, ehhez képest JÁVORKA & SOÓ (1951), SOÓ & KÁRPÁTI (1968) és SIMON (2000) szerint áprilistól júniusig, KIRÁLY & FISCHER (2009) szerint áprilistól júliusig virágzó faj. Őszi munkáink során (augusztustól októberig) valamennyi esetben csak természetes példányait találtuk, vagyis úgy tűnik, a vízellátottság kiegyenlítetttsége mellett júliusban rendszerint valóban véget ér a növény virágzása.

2. táblázat Javaslat néhány idegenhonos faj inváziós besorolására
Table 2 Proposals on the status-classification of some neophyte in Hungary

Taxon / Taxon	Besorolás / Status (BALOGH <i>et al.</i> 2004)	Javasolt státusz / Recommended status
<i>Cardamine occulta</i>	-	alkalmi megtelepülő / casual
<i>Eclipta prostrata</i>	-	alkalmi megtelepülő / casual
<i>Urtica membranacea</i>	-	alkalmi megtelepülő / casual
<i>Amaranthus emarginatus</i>	-	meghonosodott / naturalized
<i>Euphorbia prostrata</i>	-	meghonosodott / naturalized
<i>Euphorbia serpens</i>	-	meghonosodott / naturalized
<i>Euphorbia maculata</i>	meghonosodott / naturalized	inváziós / invasive

További adatok

Négy alkalommal figyeltük meg az *Amaranthus emarginatus* Uline et W.L. Bray előfordulását kertészeti ágyásokban és cserepekben. Hazai elterjedését KIRÁLY *et al.* (2010) tekintették át saját adataik és herbáriumi revízió alapján. Feltűnő, hogy az általuk felsorolt adatok többsége vízpartról, ill. egyik adatuk virágágyásból származik.

Négy alkalommal találtuk az *Eleusine indica* (L.) Gaertn. kisebb állományait: egy szegedi, egy orosházi, egy pécsi és egy zamárdi kertészeti területén (az első két esetben közvetlenül a kertészeti előtti járdák körül is). Szegedi előfordulása a legrégebbi hazai adat (TIMÁR 1948). Különös, hogy ennek ellenére éppen a Dél-Tiszántúlon tűnik a legritkébbnek [3], orosházi megtelepedéséről is csak közelmúltbeli adataink vannak (Virók V. 2009.08.25 DE-Soo-39178; CSATHÓ 2018). A Balaton mellől Balatonboglárról (KOVÁCS 2014), Siófokról és Balatonvilágosról (Schmidt D. és Tiborc V. flóratérképezési adatai; [3]) ismert a jelenléte. Aktuális elterjedését és újabb adatait SCHMOTZER (2019) összegezte.

A *Cardamine hirsuta*-t, ahogy arra fent már utaltunk, igen gyakran említik kertészeti gyomnövényként, ám adatainak jelentős része bizonyosan a *C. occulta*-ra vonatkozik. Tapasztalataink szerint az utóbbi fajhoz képest ritkábban fordul elő a kertészetekben: 13 helyen találtuk. Míg korábban ismeretlen volt az Alföldön (MARHOLD 1995), újabban előkerült néhány előfordulása [3]. Első tisztántúli (Szentés) felfedezése kapcsán JAKAB (2005) vetette föl, hogy tözezes virágfölddel hurcolhatták be.

Gyakori kertészeti gyom a *Sagina procumbens* L. (CASE *et al.* 2005). Magyarországon alföldi előfordulásait adventívnek tekintik (ANONYM 2009a). Ezek sorába illenek kertészeti előfordulásai is, ahol ágyásokban, cserepekben és térkövek fugáiban gyakran tömegesen jelenik meg.

A *Cyperus pannonicus* Jacq. néhány erős tövét egy békéscsabai kertészet területén találtuk, homokos, az öntözés miatt nedves felszínen. Legközelebbi előfordulását Virók Viktor dokumentálta Orosházáról (2003.08.21 DE-Soo-39469), majd JAKAB (2005) közölte is az adatot. Feltételezhető, hogy homokkal hurcolták be a közelből.

A *Coronopus didymus* (L.) Sm. összesen két kertészetben került elő, mindkét esetben külföldről importált dísznövények (*Olea europaea* L., illetve *Citrus × aurantium* L.) cserepeiből. A faj hasonló körülmények közötti megjelenését HOSTE *et al.* (2009) jelezték összefoglaló munkájukban. A *C. didymus*-t Magyarországon először 1916-ban Győrben találták (POLGÁR 1918), később már mint a hazai flórából eltűnt növényt kezelték (BARINA 2009). Újabban SOLYMOSI (2016) jelezte a sárgás varjú láb felbukkanását Budapesten és a Pesti-síkság több településén, és felhívta a figyelmet a faj hazai flórában való lappangására.

A *Parietaria diffusa* Mert. et W.D.J. Koch-t nagyobb egyedszámban találtuk két kertészetben, mindkét lelőhelyen külföldről importált *Chamaerops humilis* L. virágcserepekben, illetve a visszavágott levélalag maradványok közül kinőve. A hazánkban korábban alkalmi adventív növényként (SOÓ 1970, BALOGH *et al.* 2004) számon tartott ágas falgyom az ország számos pontján került elő az utóbbi években (CSIKY 2011, SOMLYAY 2011, KOVÁCS & WIRTH 2013, TÖRÖK 2015), viszont ezekben az esetekben a jelentős átmenő és turistaforgalommal hozták kapcsolatba a faj megjelenését.

Mindössze egy kertészetben találtuk a *Polycarpon tetraphyllum* L. néhány töves kicsiny állományát külföldről importált *Citrus × aurantium* L. cserepében. A faj a 2000-es évektől ismert Budapesten (SOMLYAY & LÖKÖS 2000, ANONYM 2009b), azóta csak egy efemer jellegű előfordulása vált ismerté a Nyugat-Dunántúlon (SCHMIDT 2016).

További, a hazai flórában honos fajok közül megemlítenő az országosan szórványos *Che-nopodium glaucum* L., *Euphorbia pepus* L. és *Veronica catenata* Pennell előfordulása 26, 5 ill. 8, a dél-dunántúli adattal alig rendelkező *Cardamine parviflora* L. előfordulása 5 kertészetben.

Köszönetnyilvánítás

Hálával tartozunk Karol Marholdnak és Marek Šlenkernek, hogy a kritikus *Cardamine* példányainkat (fényképről) revideálták, és a *C. occulta*-val kapcsolatos megfigyeléseiket velünk megosztották. Köszönettel tartozunk Lovas-Kiss Ádámnak, Farkas Rolandnak, Tóth Lászlónak, ifj. Papp Lászlónak a közös terepbejárásokért, Schmidt Dávidnak és Bátor Zoltánnak, hogy az általuk fölfedezett *Euphorbia prostrata* megtelepedések tartósságáról információkat közöltek. Hálásak vagyunk Csiky Jánosnak, aki három Pest megyei kertészetből gyűjtött adatait közlésre átengedte, Kelecsényi Péternek és Sonkoly Juditnak, akik a nyékládházi *Eclipta prostrata* adatukat közlésre átengedték. Pinke Gyula és Dancza István fontos irodalmi forrásokhoz segítettek hozzáférni. Köszönjük Korda Márton és Csiky János lektori munkáját!

Takács Attila munkáját a NKFI KH 130320 és a NKFI-OTKA K 132573 projektek, Süveges Kristófot az ÚNKP-19-3-I-DE-238 ösztöndíj, Wirth Tamás munkáját az Európai Unió és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával megvalósuló EFOP-3.6.1-16-2016-00004 számú, az 'Átfogó fejlesztések a Pécsi Tudományegyetem az intelligens szakosodás megvalósítása érdekében' c. pályázat támogatta.

3. táblázat A vizsgált kertészetek
Table 3 The studied nurseries

Megye / County	Sorszám / ID	Település / Settlement	Út, utca / Street	Koordináták / Geo-coordinates	KEF / CEU	Dátum (éé.hh.mm) / Date (yy.mm.dd)	Gyűjtő / Collector
Bács- Kiskun	1	Kecskemét	Budai utca	46.926° 19.667°	9084.3	19.04.05	SA
	2	Pécs	Németh Béla utca	46.043° 18.254°	9975.4	17.04.21	WT
	3	Pécs	Tüskésréti út	46.072° 18.259°	9975.1	18.05.03	WT
	4	Pécs	6544-es sz. út	46.110° 18.321°	9875.4	18.08.08	WT
	5	Pécs	Hajnóczy út	46.066° 18.195°	9975.1	18.09.22	WT
	6	Pécs	Malomvölgyi út	46.027° 18.209°	9975.3	19.06.14	WT
Baranya	7	Szigetvár	József Attila utca	46.047° 17.818°	9972.4	19.06.06	WT
	8	Egerág	726 hrsz.	45.978° 18.314°	75.2	19.06.14	WT
	9	Mohács	Pécsi út	45.997° 18.670°	78.1	19.06.14	WT
	10	Bóly	Hősök tere	45.968° 18.518°	77.1	19.06.14	WT
	11	Pécs	Tiborc utca	46.055° 18.236°	9975.1	19.07.19	WT
	12	Pécs	Nagyárpádi út	46.071° 18.196°	9975.1	19.09.02	WT
Békés	13	Békéscsaba	Szarvasi út	46.680° 21.073°	9392.1	18.09.19	TA-SK
	14	Orosháza	Szakács József utca	46.566° 20.677°	9490.1	18.09.19	TA-SK
Borsod- Abauj- Zemplén	15	Miskolc	Pesti út	48.060° 20.794°	7990.2	18.10.15	TA
	16	Szirmabesenyő	26-os sz. út	48.137° 20.780°	7890.4	18.08.24	TA
	17	Nyékládháza	Ady Endre utca	47.988° 20.845°	8091.1	18.10.06	TA-SK
Csongrád	18	Szeged	Alkony utca	46.252° 20.132°	9786.2	18.09.19	TA-SK
	19	Szentes	Vásárhelyi út	46.629° 20.275°	9387.4	18.09.19	TA-SK
Fejér	20	Enying-Alsótekeres	Cserje utca	46.956° 18.187°	9075.1	19.06.12	WT
	21	Debrecen	Balmazújvárosi út	47.544° 21.586°	8495.4	18.08.09	TA
Hajdú- Bihar	22	Debrecen	Külső Sámsoni út	47.566° 21.682°	8496.1	18.08.01	TA
	23	Debrecen	Vértesi út	47.509° 21.603°	8495.4	18.08.15	TA
	24	Debrecen-Józsa	Díszfaiskola utca	47.583° 21.592°	8495.2	18.08.14	TA
	25	Ebes	4-es sz. főút	47.477° 21.487°	8594.2	18.08.14	TA
	26	Hajdúböszörmény	3502 sz. út	47.697° 21.507°	8395.1	18.08.14	TA-JS

Megye / County	Sorszám / ID	Település / Settlement	Út, utca / Street	Koordináták / Geo-coordinates	KEF / CEU	Dátum (éé.hh.nn) / Date (yy.mm.dd)	Gyűjtő / Collector
Heves	27	Felsőtárkány	Fő út	47.959° 20.397°	8088.1	18.08.27	SA
	28	Kál	3208 sz. út	47.719° 20.284°	8287.4	19.03.28	SA
Jász- Nagykun- Szolnok	29	Szajol	Széchenyi út	47.176° 20.303°	8887.2	18.08.16	TA
	30	Szolnok	Thököly út	47.190° 20.176°	8887.1	18.08.16	TA
	31	Tiszafüred	Húszöles út	47.610° 20.753°	8390.4	18.09.02	JS
Pest	32	Budapest XXII.	Nagytétényi u.	47.403° 19.010°	8580.3	19.03.27	SA
	33	Nagykőrös	Ceglédi út	47.044° 19.784°	8984.4	19.04.05	SA
	34	Budapest XI.	Kamaraerdei út	47.444° 18.978°	8579.4	20.04.21	SL
	35	Solymár	Terstyánszky Ödön utca	47.598° 18.924°	8479.2	20.05.24	CsJ
	36	Pilisszentiván	Szabadság út	47.614° 18.886°	8379.3	20.05.25	CsJ
	37	Piliscsaba	Fő út	47.636° 18.820°	8378.4	20.05.25	CsJ
Somogy	38	Balatonboglár	Dobó István utca	46.772° 17.670°	9272.1	18.09.11	WT
	39	Fonyód	Sirály utca	46.751° 17.565°	9271.1	18.09.11	WT
	40	Balatonszárszó	Szemesi utca	46.825° 17.831°	9172.4	18.10.09	WT
	41	Balatonszárszó	Szemesi utca	46.825° 17.831°	9173.3	18.10.09	WT
	42	Zamárdi	Vasút utca	46.879° 17.942°	9173.2	18.10.09	WT
	43	Balatonlelle	Kossuth Lajos utca	46.782° 17.700°	9272.1	18.10.09	WT
	44	Kaposvár	610-es sz. út	46.366° 17.750°	9672.2	19.06.12	WT
	45	Kaposfő	Kossuth Lajos utca	46.355° 17.6843°	9672.1	19.06.12	WT
	46	Marcali	Noszlopy Gáspár utca	46.596° 17.406°	9470.1	19.06.12	WT
47	Balatonkeresztúr	Iskola utca	46.699° 17.389°	9270.3	19.06.12	WT	
Tolna	48	Zomba	Rákóczi utca	46.413° 18.564°	9577.3	19.06.07	WT
	49	Szekszárd	Rákóczi utca	46.374° 18.707°	9678.1	19.06.07	WT
	50	Szekszárd	Bátaszéki út	46.319° 18.697°	9678.3	19.06.07	WT
	51	Hidas	0746/6 hrsz.	46.277° 18.516°	9777.1	19.06.07	WT
Zala	52	Keszthely	Csapás út	46.776° 17.242°	9269.1	19.06.12	WT
	53	Keszthely	Semmelweis utca	46.772° 17.270°	9269.2	19.06.12	WT

4. táblázat A kertészetekben észlelt gyomok és lelőhelyük (a kertészetek sorszámanak feloldásához vö. 1. táblázat; +: korábban nem közölt adat; X: WIRTH 2018 adata)

Table 4 The registered weeds (for decoding nursery IDs, see Table 1; +: unpublished data; X: data of WIRTH 2018)

Kertészet sorszáma / ID of nursery	<i>Amaranthus emarginatus</i>	<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Cardamine occulta</i>	<i>Cardamine parviflora</i>	<i>Chenopodium glaucum</i>	<i>Coronopus didymus</i>	<i>Cyperus pannonicus</i>	<i>Eclipta prostrata</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Euphorbia maculata</i>	<i>Euphorbia peplus</i>	<i>Euphorbia prostrata</i>	<i>Euphorbia serpens</i>	<i>Parietaria diffusa</i>	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	<i>Sagina procumbens</i>	<i>Urtica membranacea</i>	<i>Veronica catenata</i>	<i>Veronica peregrina</i>
1		+	+																
2			+							+						+			
3		+	+							+						+		+	
4			+							+		X	X			+		+	+
5			+			+				+				+		+	+		
6			+	+						+						+			
7			+													+		+	+
8		+	+		+					+	+	X	X			+		+	+
9			+		+					+	+					+			
10			+							+						+			
11			+					+	+	+						+			
12			+					+		+		+				+			
13			+		+		+			+						+		+	
14					+			+		+						+		+	
15			+		+					+						+			+
16			+		+					+						+			+
17		+	+	+	+			+		+						+			
18		+	+		+			+	+	+			+			+			+
19		+	+	+	+						+					+			+
20			+													+			+
21	+	+	+		+					+			+			+			
22	+	+	+		+					+			+			+			
23	+	+	+	+	+					+			+			+			
24					+					+						+			
25			+		+			+		+		+				+			+
26	+	+	+		+					+						+			+
27			+		+					+		+				+			
28			+																
29			+							+			+			+			
30			+		+					+						+			+
31			+							+									
32		+	+																
33		+	+																
34		+	+																
35			+													+			
36			+													+			
37			+		+					+						+			+
38			+		+					+						+			+
39			+		+					+						+			+
40			+							+		X				+			
41			+							+		X				+			
42			+					+	+	+		X				+			+
43			+							+						+			
44			+												+	+		+	+
45			+		+					+						+			+
46			+		+					+						+	+		+

Kertészetsorszáma / ID of nursery	<i>Amaranthus emarginatus</i>	<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Cardamine occulta</i>	<i>Cardamine parviflora</i>	<i>Chenopodium glaucum</i>	<i>Coronopus didymus</i>	<i>Cyperus pannonicus</i>	<i>Eclipta prostrata</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Euphorbia maculata</i>	<i>Euphorbia peplus</i>	<i>Euphorbia prostrata</i>	<i>Euphorbia serpens</i>	<i>Parietaria diffusa</i>	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	<i>Sagina procumbens</i>	<i>Urtica membranacea</i>	<i>Veronica catenata</i>	<i>Veronica peregrina</i>
47		+			+					+						+			+
48		+														+			
49		+			+					+				+				+	+
50		+														+			
51		+								+						+		+	+
52		+			+					+	+					+			+
53		+		+	+					+						+			+

Irodalom

- ANONYM (2009a): IX. *Sagina* L. – Zöldhúr. – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 139–140.
- ANONYM (2009b): XIII. *Polycarpon* L. – Csészepörc. – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, p. 141.
- ARDENGI N. M. G., CAUZZI P. & GALASSO G. (2015): *Cardamine hamiltonii* G. Don. In: von RAAB-STRAUBE E. & RAUS T. (eds), Euro+Med-Checklist Notulae, 4. – *Willdenowia* 45: 121–122.
- ATLAND J. (2014): Weed control in herbaceous perennial container production. – *Greenhouse Product News*: September 2014.
- BALL P. W. (1964): *Urtica* L. – In: TUTIN T. G. et al. (eds), *Flora Europaea* 1. University Press, Cambridge, pp. 67–68.
- BALOGH L. & MESTERHÁZY A. (2017): Két új adventív faj előfordulása Magyarországon a buzérfélék (Rubiaceae) családjából. – *Kitaibelia* 22: 286–296.
- 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: Őzönnyenyek*. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92.
- BARINA Z. (2003): Adatok az esztergomi Duna-ártér flórájához. – *Kitaibelia* 8: 55–63.
- BARINA Z. (2009): XLI. *Coronopus* Zinn – Varjúláb – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, p. 188.
- BARINA Z., RAKAJ M. & PIFKÓ D. (2013): Contributions to the flora of Albania, 4. – *Willdenowia* 43: 165–184.
- 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.
- BÁTORI Z., ERDŐS L. & SOMLYAY L. (2012): *Euphorbia prostrata* (Euphorbiaceae), a new alien in the Carpathian Basin. – *Acta Botanica Hungarica* 54: 235–243.
- BERCHIELLI-ROBERTSON D. L., GILLIAM C. H. & FARE D. C. (1990): Competitive effects of weeds on the growth of container-grown plants. – *HortScience* 25: 77–79.
- BERINGEN R., REIJERSE A. I. & ODÉ B. (2015): Zuidelijke brandnetel, een mediterrane verstekeling. – *Kijk op Exoten* 11: 6–7.
- BLEEKER W., KLAUSMEYER S., PEINTINGER M. & DIENST M. (2008): DNA sequences identify invasive alien *Cardamine* at Lake Constance. – *Biological Conservation* 141: 692–698.
- BOROS Á. (1970): Florisztikai közlemények V. – *Botanikai Közlemények* 57: 69–72.
- BOUCHER A. & PARTRIDGE J. (2006): *Urtica membranacea*, an annual nettle, in Warwick: a first British record? – *BSBI News* 103: 29–30.
- BRANDES D. (2018): *Salpichroa oranifolia* as weed of container plants in Fuerteventura? – *Braunschweiger Geobotanische Arbeiten* 12: 15–20.

- CAKOVIĆ D., STEŠEVIĆ D., VUKSANOVIĆ S. & TAN K. (2014): *Colchicum cupanii* Guss. subsp. *glossophyllum* (Heldr.) Rouy, *Datura innoxia* Mill. and *Eclipta prostrata* (L.) L., new floristic records in Montenegro and western Balkan. – *Acta Botanica Croatica* 73: 274–284.
- CASE L. T., MATHERS H. M. & SENESAC A. F. (2005): A review of weed control practices in container nurseries. – *HortTechnology* 15: 535–545.
- CLEMENT E. J. & FOSTER M. C. (1994): *Alien Plants of the British Isles. A Provisional Catalogue of Vascular Plants*. – BSBI London, 603 pp.
- CLEMENT E. J. (2010): Weeds of container plants. – *BSBI News* 114: 42–43.
- COCHRAN D. R., GILLIAM C. H., EAKES D. J., WEHTJE G. R., KNIGHT P. R. & OLIVE J. (2009): Mulch depth affects weed germination. – *Journal of Environmental Horticulture* 27: 85–90.
- CONN J. S., STOCKDALE C. A. & MORGAN J. C. (2008): Characterizing pathways of invasive plant spread to Alaska: I. Propagules from container-grown ornamentals. – *Invasive Plant Science and Management* 1: 331–336.
- COOKE E. L. & HEATHCOTE S. J. (2017): *Cardamine occulta*, another small white-flowered weedy Brassica. – *BSBI News* 135: 73–74.
- CRESPO M. B., AZORÍN M. M. & CAMUÑAS E. (2013): Novedades corológicas para la flora valenciana [New records for the flora of the Valencian Community (E of Spain)]. – *Flora Montiberica* 55: 118–127.
- CROSS G. B. & SKROCH W. A. (1992): Quantification of weed seed contamination and weed development in container nurseries. – *Journal of Environmental Horticulture* 10: 159–161.
- CROUCH H. J. (2010): Two Mediterranean weeds new to Somerset. – *Somerset Rare Plants Group 2010 Newsletter* 11: 8–9.
- CSATHÓ A. I. (2018): Aszályfű (*Eleusine indica*) a Maros–Körös közén. – *Kitaibelia* 23: 263–264.
- CSIKY J. & KÓBOR I. (2001): Újabb adatok a Nógrád–Gömöri bazaltvidék (Karancs, Medves, Cerová Vrchovina) flórájához. – *Kitaibelia* 6: 281–289.
- CSIKY J. (2011): *Parietaria diffusa* Mert. et W.D.J. Koch előfordulása Szentendrén. – *Kitaibelia* 15: 85.
- CSIKY J., BARÁTH K., CSIKYNÉ RADNAI É., DEME J. & WIRTH T. (2018): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VIII. – *Kitaibelia* 23: 238–261.
- CSIKY J., KOVÁCS D., DEME J., TAKÁCS A., ÓVÁRI M., MOLNÁR V. A., MALATINSZKY Á., NAGY J., BARINA Z. (2017): Taxonomical and chorological notes 4 (38–58). – *Studia botanica hungarica* 48: 133–144.
- CSONTOS P., MJAZOVSZKY Á., TAMÁS J. & DANCZA I. (2017): Az aszályfű (*Eleusine indica*) elterjedtségének és társulástani viszonyainak vizsgálata Budapesten. – *Botanikai Közlemények* 104: 213–234.
- DE RYCKE A., VAN LANDUYT W. & HOSTE I. (2012): Mediterranean brandnetels in Gent: *Urtica pilulifera* en *Urtica membranacea*. – *Dumortiera* 100: 29–32.
- DEHNEN-SCHMUTZ K., TOUZA J., PERRINGS C. & WILLIAMSON M. (2007): The horticultural trade and ornamental plant invasions in Britain. – *Conservation Biology* 21: 224–231.
- DIENST M. (2007): Cardamine-Neophyt im Bodensee-Litoral – wer kennt weitere Fundorte? http://www.bodensee-ufer.de/_Botanik/Schaumkraut-2007-V2.pdf
- DIHORU G. & SÁRBU A. (1998): *Eclipta prostrata* (fam. Asteraceae), neofita in flora Romaniei. – *Acta Horti Botanici Bucurestiensis* 1996–1997: 95–99.
- DIRAN R. (2016): Beiträge zur Adventivflora von Wien und Niederösterreich. – *Neilreichia* 8: 27–39.
- DIRKSE G. M., ZONNEVELD B. J. M. & DUISTERMAAT L. H. (2015): *Cardamine hamiltonii* G. Don – Aziatische veldkers (Brassicaceae) in Nederland. – *Gorteria* 47: 64–69.
- DYER A. R., COCHRAN J. E., PHILLIPS J. M., LAYNE K. I., BERRY M. E. & KULE A. K. (2017): Bagged Commercial Soils are an Avenue for Regional Dispersal of Weedy Plant Species. – *The American Midland Naturalist* 178: 275–283.
- GALLEGO P. P. F. & LUMBRERAS E. L. (2013): *Muntingia calabura* L. (Muntingiaceae), nueva especie exótica para la flora europea, introducida a través de sustratos de cultivo hortícola. – *Bouteloua* 15: 88–92.
- HAND R. (2009): Supplementary notes to the flora of Cyprus VI. – *Willdenowia* 39: 301–325.
- HAND R. (2011): Supplementary notes to the flora of Cyprus VII. – *Willdenowia* 41: 341–355.
- HAYE T. & KENIS M. (2004): Biology of *Lilioceris* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae) and their parasitoids in Europe. – *Biological Control* 29: 399–408.
- HOHLA M. (2011): *Cardamine corymbosa* (Brassicaceae) und *Bromopsis (Bromus) riparia* (Poaceae)–neu für Österreich sowie weitere Beiträge zur Adventivflora von Oberösterreich, Niederösterreich und Salzburg. – *Neilreichia* 6: 55–79.
- HOHLA M., DIEWALD W. & KIRÁLY G. (2015): *Limonium gmelini* – eine Steppenpflanze an österreichischen Autobahnen sowie weitere Neuigkeiten zur Flora Österreichs. – *Stapfia* 103: 127–150

- HOSTE I., VERLOOVE F., NAGELS C., ANDRIESSEN L. & LAMBINON J. (2009): De adventievenflora van in België ingevoerde mediterrane containerplanten. – *Dumortiera* 97: 1–16.
- HULME P. E., BRUNDU G., CARBONI M., DEHNEN-SCHMUTZ K., DULLINGER S., EARLY R., ... & KÜHN I. (2018): Integrating invasive species policies across ornamental horticulture supply chains to prevent plant invasions. – *Journal of applied ecology* 55: 92–98.
- HÜGIN G. & STARLINGER F. (1997): Erstnachweis für *Chamaesyce glyptosperma* in Mitteleuropa (mit Berücksichtigung der übrigen europäischen Vorkommen). – *Floristische Rundbriefe* 31: 112–117.
- HÜGIN G. (1998): Die Gattung *Chamaesyce* in Europa. – *Feddes Repertorium* 109: 189–223.
- HÜGIN G. (1999): Verbreitung und Ökologie der Gattung *Chamaesyce* in Mitteleuropa, Oberitalien und Südfrankreich. – *Feddes Repertorium* 110: 225–264.
- HÜSE B., SZABÓ Sz., DEÁK B., & TÓTHMÉRÉSZ B. (2016): Mapping an ecological network of green habitat patches and their role in maintaining urban biodiversity in and around Debrecen city (Eastern Hungary). – *Land use policy* 57: 574–581.
- JAKAB G. (2005): Adatok a Dél-Tiszántúl flórájának ismeretéhez II. – *Flora Pannonica* 3: 91–119.
- JÁVORKA S. & Soó R. (1951): *A magyar növényvilág kézikönyve I-II.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JÁVORKA S. (1924–1925): *Magyar Flóra.* – Studium, Budapest
- JERIČEVIĆ M. & JERIČEVIĆ N. (2017): *Eclipta prostrata* (L.) L. a new alien species in Croatian flora. – *Natura Croatica: Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici* 26: 105–109.
- JONSELL B. (ed.) (2000): *Flora Nordica 1.* – The Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm.
- KIRÁLY G. & FISCHER M. A. (2009): XVI. *Veronica* L. (s. str.) – Veronika – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 372–377.
- KIRÁLY G. & KIRÁLY A. (1998): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 3: 113–119.
- KIRÁLY G. (2009): II. *Euphorbia* L. [incl. *Agaloma* Raf., *Chamaesyce* Gray, *Tithymallus* Gaertn.] – Kutyatej – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 268–272.
- KIRÁLY G., BARANYAI-NAGY A., KERÉKES Sz., KIRÁLY A. & KORDA M. (2010): Kiegészítések a magyar adventívflóra ismeretéhez IV. – *Flora Pannonica* 7[2009]: 3–31.
- KIRÁLY G., ELIÁŠ P. & DÍTĚ D. (2014): Two thermophilic alien species new to the flora of Slovakia. – *Thaiszia* 24: 125–134.
- KOVÁCS D. & WIRTH T. (2013): A *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. és a *Parietaria diffusa* Mert. et W. D. J. Koch előfordulása Pécsen. – *Kitaibelia* 18: 183–184.
- KOVÁCS D. (2014): Adatok Magyarország flórájához I. – *Kitaibelia* 19: 254–259.
- LANSDOWN R. V., ANASTASIU P., BARINA Z., BAZOS I., ČAKAN H., ČAKOVIĆ D., DELIPETROU P., MATEVSKI V., MITIĆ B., RUPRECHT E., TOMOVIĆ G., TOSHEVA A. & KIRÁLY G. (2016): Review of Alien Freshwater Vascular Plants in South-east Europe. – In: *ESENIAS Scientific Reports 1. State of the Art of Alien Species in South-Eastern Europe.* University of Novi Sad, Serbia; IBER-BAS, Bulgaria; ESENIAS.
- LÁNYI B. (1906): Néhány növény új termőhelye. – *Magyar Botanikai Lapok* 5: 378–379.
- LENGYEL A. (2013): A *Chenopodium pumilio* R. Br. előfordulása Budán. – *Kitaibelia* 18: 28–30.
- LESLIE A. C. (2009): *Urtica membranacea* Poir. in Cambridgeshire. – *BSBI News* 112: 33.
- LIHOVÁ J., MARHOLD K., KUDOH H., & KOCH M. A. (2006): Worldwide phylogeny and biogeography of *Cardamine flexuosa* (Brassicaceae) and its relatives. – *American Journal of Botany* 93: 1206–1221.
- LUKÁCS K. & VALKÓ O. (2018): A ruházat szerepe az ember általi magterjesztésben. – *Kitaibelia* 23: 77–86.
- MARHOLD K. (1995): Taxonomy of the genus *Cardamine* L. (Cruciferae) in the Carpathians and Pannonia III. – *Folia Geobotanica* 30: 397–434.
- MARHOLD K. (1996): Multivariate morphometric study of the *Cardamine pratensis* group (Cruciferae) in the Carpathian and Pannonian area. – *Plant Systematics and Evolution* 200: 141–159.
- MARHOLD K., ŠLENKER M., KUDOH H. & ZOZOMOVÁ-LIHOVÁ J. (2016): *Cardamine occulta*, the correct species name for invasive Asian plants previously classified as *C. flexuosa*, and its occurrence in Europe. – *PhytoKeys* 62: 57–72.
- MOLNÁR Cs. & JUHÁSZ M. (2016): Az alacsony libatop (*Chenopodium pumilio* R.Br.) Zuglóban és új adatok Északkelet-Magyarország idegenhonos fajainak elterjedéséhez. – *Kitaibelia* 21: 221–226.
- MOLNÁR V. A., MOLNÁR A., VIDÉKI R. & PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez I. *Elatine hungarica* Moesz. – *Kitaibelia* 4: 83–93.

- PAUL W. (2000): *Veronica peregrina* (Scrophulariaceae) in Kraków – rediscovered after a century. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 45: 513–539.
- PERIĆ R. & RILAK S. (2017): *Eclipta prostrata* (L.) L. (Compositae), an adventive species new to the flora of Serbia. – *Botanica Serbica* 41: 89–94.
- PETROVA A. S. (2018): *Amaranthus viridis* and *Euphorbia serpens*, new alien species records for the flora of Bulgaria. – *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences* 71: 46–52.
- PINKE Gy., PÁL R., KIRÁLY G. & SZENDRÓDI V. (2006): Adatok Külső- és Belső-Somogy gyomflórájának ismeretéhez. – *Botanikai Közlemények* 93: 53–68.
- PINTÉR B., HÁZI J. & SELMECZI KOVÁCS Á. (2007): Újabb florisztikai adatok a Duna-mentére, Nagymarostól Dunakesziig. – *Kitaibelia* 12: 116–120.
- POLGÁR S. (1918): Neue Beiträge zur Adventivflora von Győr (Westungarn) II. – *Magyar Botanikai Lapok* 17: 27–41.
- POLGÁR S. (1927): A *Veronica peregrina* L. magyarországi előfordulása. (Öntös Dunasziget tavaszi flórája.) – *Magyar Botanikai Lapok* 26: 50–53.
- PROSTKO P. (2012): *Eclipta Identification Control in Peanut*. – University of Georgia, College of Agricultural and Environmental sciences.
- RAUS T. & RAABE U. (2002): Paddy weeds – a neglected subject of Greek floristics [in Greek with English abstract]. – In KAMARI G. *et al.* (eds), *Proceedings 9 Panhellenic Scientific Conference*. Hellenic Botanical Society, pp. 290–300.
- RICHARDSON B., GILLIAM C. H., FAIN G. & WEHTJE G. (2008): Nursery Container Weed Control with Pinebark Mininuggets. – *Journal of Environmental Horticulture* 26: 144–148.
- 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.
- RIEZING N. (2005): Adatok a Gönyű–Neszemly közötti Duna-szakasz flórájához és vegetációjához. – *Botanikai Közlemények* 92: 57–67.
- SAIDAK W. J. & NELSON S. H. (1962): Weed control in ornamental nurseries. – *Weeds* 10: 311–315.
- ŠANDOVÁ M. (2019): Zajímavé floristické nálezy ze zahradnictví firmy Erica ve Svojkovicích v sezóně 2017–2018. – *Calluna* 24(1): 13–16.
- SCHMIDT D. & BAUER N. (2005): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez I. – *Botanikai Közlemények* 92: 43–56.
- SCHMIDT D. (2015): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez III. – *Botanikai Közlemények* 102: 61–84.
- SCHMIDT D. (2016): *Euphorbia prostrata* Aiton és *Polycarpon tetraphyllum* L. felbukkanása a Nyugat-Dunántúlon. – *Kitaibelia* 21: 161.
- SCHMOTZER A. (2015): *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Roth és további adatok a Bükkalja flórájához. – *Kitaibelia* 20: 81–142.
- SCHMOTZER A. (2019): New localities of *Eleusine indica* (Poaceae) and *Phytolacca esculenta* (Phytolaccaceae) in Eastern Hungary. – *Studia botanica hungarica* 50: 121–134.
- SIMON T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények*. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SIMPSON C. V., GILLIAM C. H., ALTLAND J. E., WEHTJE G. R. & SIBLEY J. L. (2002): Postemergence oxalis control in container grown crops. – *Southern Nursery Association Research Conference* 47: 376–379.
- ŠLENKER M., ZOZOMOVÁ-LIHOVÁ J., MANDÁKOVÁ T., KUDOH H., ZHAO Y., SOEJIMA A., YAHARA T., SKOKANOVÁ K., ŠPANIEL S. & MARHOLD K. (2018): Morphology and genome size of the widespread weed *Cardamine occulta*: how it differs from cleistogamic *C. kokaiensis* and other closely related taxa in Europe and Asia. – *Botanical Journal of the Linnean Society* 187: 456–482.
- SOLYMOŠI P. (2016): A magyarországi adventív flóra lappangó faja a sárgás varjúláb [*Coronpus didymus* (L.) Smith]. – *Növényvédelem* 77(12): 598–599.
- SOMLYAY L. & LŐKÖS L. (2000): A *Polycarpon tetraphyllum* L. Magyarországon, és további adatok Budapest gyomflórájához. – *Kitaibelia* 5: 305–306.
- SOMLYAY L. (2009): Occurrence of *Chamaesyce glyptosperma*, and a survey of the genus *Chamaesyce* (Euphorbiaceae) in Hungary. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 101: 23–32.
- SOMLYAY L. (2011): Adatok Budapest környéke flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 15: 101–108.
- SOÓ R. & KÁRPÁTI Z. (1968): *Növényhatározó II. Harasztok-virágos növények*. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1966, 1968, 1970): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II., III., IV.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STEWART C. J., MARBLE S. C., PEARSON B. J. & WILSON P. C. (2017): Impact of Container Nursery Production Practices on Weed Growth and Herbicide Performance. – *HortScience* 52: 1593–1600.

- STONE B. (1970): *The Flora of Guam*. – Micronesica, Vol. 6. Univ. Guam, Press.
- TAMÁS J., VIDA G. & CSONTOS P. (2017): Contributions to the fern flora of Hungary with special attention to built walls. – *Botanikai Közlemények* 104: 235–250.
- THELLUNG A. (1917): *Anisophyllum*. – In: ASCHERSON P. & GRAEBNER P. (eds), *Synopsis der mitteleuropäischen Flora* 7. Engelmann, Leipzig, pp. 422–479.
- TIMÁR L. (1948): A Tisza- és Marosmente új növényei. – *Borbásia* 8: 58–61.
- TÖRÖK P. (2015): Az adventív ágas falgyom (*Parietaria judaica* L.) újabb előfordulási adata Debrecenből. – *Kitaibelia* 20: 304–305.
- TUTIN T. G. (1976): *Eclipta* L. – In: TUTIN T. G. et al. (eds), *Flora Europaea* 4. University Press, Cambridge, p. 141.
- TZONEV R. (2007): *Eclipta prostrata* (Asteraceae): a new alien species for the Bulgarian flora. – *Phytologia Balcanica* 13: 79–80.
- UMEMOTO S. & KOYAMA H. (2007): A new species of *Eclipta* (Compositae: Heliantheae) and its allies in eastern Asia. – *Thai Forest Bulletin (Botany)* 35: 108–118.
- UOTILA P. (2011): Urticaceae. – Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> (Hozzáférés: 2019.06. 20).
- VELJIĆ M. M., RAJČEVIĆ N. F. & BUKVIČKI D. R. (2017): *Euphorbia prostrata* Aiton (Euphorbiaceae) – an adventive species new in Serbia. – *Botanica Serbica* 41: 95–98.
- VERLOOVE F. & ARDENGHI N. M. G. (2015): New distributional records of non-native vascular plants in northern Italy. – *Natural History Sciences. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* 2: 5–14.
- VERLOOVE F. (2019): [*Urtica*]. On: Manual of the Alien Plants of Belgium. Botanic Garden of Meise, Belgium. alienplantsbelgium.be (Hozzáférés: 2019.06. 20).
- VERLOOVE F. & REYES-BETANCORT J. A. (2011): Additions to the flora of Tenerife (Canary Islands, Spain). – *Collectanea Botanica* 30: 63–78.
- VLADIMIROV V., PETROVA A. S. & ASSYOV B. (2014): *Euphorbia prostrata* – a new alien species to the Bulgarian flora. – *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences* 67: 527–532.
- WIRTH T. & LENGYEL A. (2014): Két „régí-új” adventív pázsitfűfaj, a *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev és a *Cynosurus echinatus* L. előfordulása Pécssett. – *Kitaibelia* 19: 39–42.
- WIRTH T. (2018): Kiegészítések az *Euphorbia prostrata* és az *Euphorbia serpens* hazai elterjedéséhez. – *Kitaibelia* 23: 267–269.
- WIRTH T. (2019): Újabb adat a magyarországi adventív flóra ismeretéhez: *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr. – *Kitaibelia* 24: 165–172.
- 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.
- WITTIG R., DIESING D. & GÖDDE M. (1985): Urbanophob—Urbanophil Das Verhalten der Arten gegenüber dem Lebensraum Stadt. – *Flora* 177: 265–282.
- WOLF M. & KIRÁLY G. (2014): *Euphorbia serpens* (Euphorbiaceae), a new alien species in Hungary. – *Acta Botanica Hungarica* 56: 243–250.
- YATSU Y., KACHI N. & KUDOH H. (2003): Ecological distribution and phenology of an invasive species, *Cardamine hirsuta* L., and its native counterpart, *Cardamine flexuosa* With., in central Japan. – *Plant Species Biology* 18: 35–42.
- YUNFEI Z. (2009): Rice fields and modes of rice cultivation between 5000 and 2500 BC in east China. – *Journal of Archaeological Science* 36: 2609–2616.
- ZSÓLYOM D. & SZÜCS P. (2018): Balaton település (Heves megye) mohafldrája. – *Botanikai Közlemények* 105: 231–242.

Világháló oldalak

- [1] Observation.org
<https://observation.org/waarneming/view/83277183> (Hozzáférés: 2019. 01. 01)
- [2] Waarneming.be
<https://waarneming.be/waarneming/view/45438666> (Hozzáférés: 2019. 01. 01)
- [3] Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa
<http://floraatlasz.uni-sopron.hu/> (Hozzáférés: 2019. 01. 01)

Beérkezett / received: 2020. 05. 06. • Elfogadva / accepted: 2020. 08. 08.



Feketenyár-ligetek a Dráva mentén (*Carduo crispi-Populetum nigrae* Kevey in Borhidi & Kevey 1996)

KEVEY Balázs^{1*} & CSETE Sándor²

(1) Pécsi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6.; keveyb@gamma.ttk.pte.hu

(2) Szent István Egyetem, Kaposvári Campus, AKK, Környezettudományi és Természetvédelmi Intézet,
H-7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.

Black poplar riparian forests (*Carduo crispi-Populetum nigrae*) along the river Drava

Abstract – The objective of this study is to analyse the phytosociological characteristics of riverside black poplar forests on the flood plain of the Drava River (southwestern Hungary) by means of 25 relevés. Based on the results of traditional analyses (vegetation structure and attributes of constituent species), their ecological niche and place in plant succession, those streamside forests can be identified with the plant association *Carduo crispi-Populetum nigrae* described from the Szigetköz region (northwestern Hungary). Stands of this association develop from purple willow scrubs (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*), and are located at an elevation about one and a half meters lower than those of its successor vegetation unit, the white poplar association (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*).

Keywords: black poplar riparian forests, phytosociological relevé, Southwest Hungary, succession, Syntaxonomy

Összefoglalás – Jelen tanulmány 25 cönológiai felvétellel mutatja be a Dráva hullámterében levő feketenyár-ligetek társulási viszonyait. Szukcessziós és társulástani elemzésre volt szükség a cönoszisztematikai besorolás alátámasztásához. Az állományok a feketenyár dominanciája, a társulás szukcessziós sorban elfoglalt helyzete és a fajcsoportok részletes elemzése alapján a Szigetközből *Carduo crispi-Populetum nigrae* néven leírt asszociációval azonosíthatók. A csigolyafüzesekből (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*) jönnek létre, s mintegy másfél méterrel alacsonyabb szinten találhatóak, mint a belőlük fejlődő fehérenyár-ligetek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*). A sokváltozós eredmények jól mutatják a regionális fajkészletek erőteljes hatását és az egyes társulástípusok pusztán fajösszetétel alapú hasonlósági viszonyait.

Kulcsszavak: Délnyugat-Magyarország, feketenyár-ligeterdő, cönológia, cönológiai felvételek, szukcesszió

Bevezetés

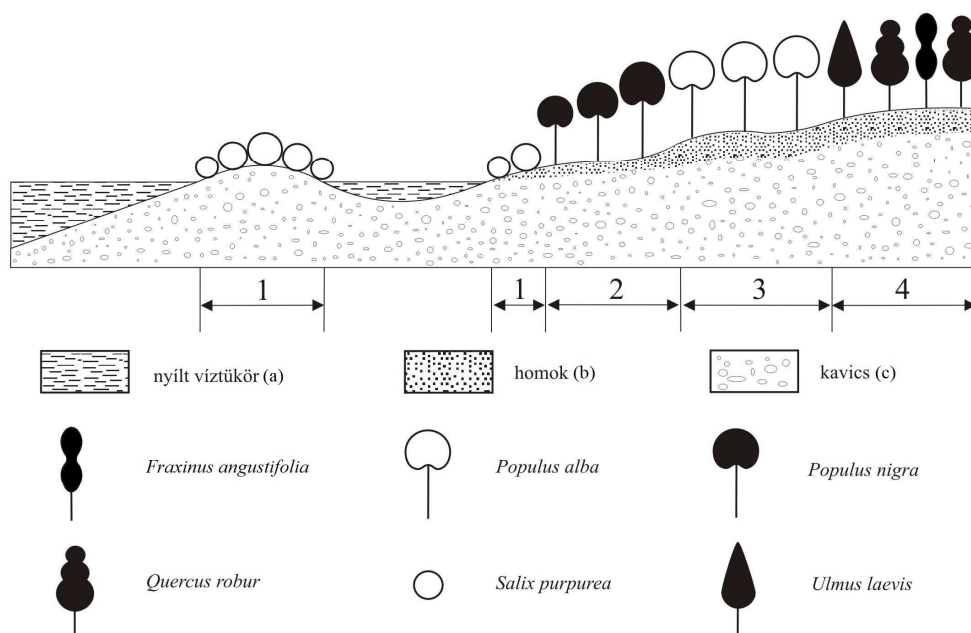
A hazai feketenyár-ligetekre Kevey Balázs figyelt fel a Szigetközben, s az asszociációt *Carduo crispi-Populetum nigrae* néven írta le (vö. BORHIDI & KEVEY 1996). Később a Szigetköz feketenyár-ligeteiről egy 25 felvétellel álló táblázatot is közölt (KEVEY 2008). A későbbi kutatások alatt figyeltünk fel arra, hogy ez az erdő-társulás a Dráva mentén többfelé is megtalálható. Felkeresve ezen állományokat 25 cönológiai felvételt készítettünk azzal a céllal, hogy adatokkal igazoljuk és jellemezzük a társulás itteni előfordulását, hogy összehasonlítsuk a Dráva menti feketenyár-ligeteket a szigetközi felvételekkel, valamint a szukcessziós fejlődési sorozatban a szomszédos fehérenyár-ligetekkel (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*).



Anyag és módszer

Kutatási terület jellemzése

Kutatási területünk a Dráva hullámterének Zákány és Dráwapalkonya közötti szakasza. A feketenyár-ligetek szórványosan találhatóak a Dráva szigetein és partjain, elsősorban olyan kanyarulatokban, ahol a folyó a hordalékát leteríti. Az alapkőzetet folyami kavics és durva homok képezi, amelyen nyers öntéstalaj alakult ki. Az ártéren az első fás társulást a csigolyafüzesek (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*) képezik, amelyek mintegy két évtized alatt feketenyár-ligettké (*Carduo-crispi-Populetum nigrae*) fejlődnek. Innen a szukcesszió már lassan játszódik le, míg a magasabb szinteken előbb fehérenyár-ligetek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*), majd tölgy-kőris-szil ligetek (*Carici brizoidis-Ulmetum*) jönnek létre (KEVEY 2016a, 2016b) (1. ábra). A feketenyár-ligetek mikroklímája a folyó közelsége miatt hűvös és párás. Meg kell jegyezzük, hogy a Dráva vízjárása különbözik a szigetközi Duna szakasz vízviszonyaitól. A Szigetközben évente párszor a megáradt Duna kilép a medréből, ez az árvíz néhány hétre beboríthatja a hullámteret. A Drávára ezzel szemben nem jellemzőek ezek a nagy árvizek, a puhafás ligeterdők sokkal ritkábban és rövidebb időre kerülnek elárasztásra, mint a Szigetközben. Ezt bizonyítja az, hogy Zákány és Drávatamási között nem volt szükség árvízvédelmi töltés építésére. A 25 cönológiai felvételtől csak egyetlen felvétel (Dráwapalkonya „Szerb-sziget”) készült hullámteréből, ahol már az árteret az árvízvédelmi töltés hullámterre és ármentett területre tagolja. Dolgoztunk a folyó bal és jobb partján, magyar és horvát területen egyaránt. A cönológiai felvételeket 96 és 131 m tengerszint feletti magasság között készítettük.



1. ábra Vegetáció-keresztmetszet: Zákány „Sziget”. 1: csigolya bokorfüzes (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*); 2: feketenyár liget (*Carduo crispi-Populetum nigrae*); 3: fehérenyár liget (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*); 4: tölgy-kőris-szil liget (*Carici brizoidis-Ulmetum*)

Fig. 1 Vegetation profile from the study area „Sziget” at Zákány village. (a) open water; (b) sand; (c) gravel; 1: purple willow scrub (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*); 2: black poplar gallery forest (*Carduo crispi-Populetum nigrae*); 3: white poplar gallery forest (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*); 4: oak-ash-elm gallery forest (*Carici brizoidis-Ulmetum*).

Alkalmazott módszerek

A cönológiai felvételeket a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (BECKING 1957; BRAUN-BLANQUET 1964) hagyományos kvadrát-módszerével készítettük. A felvételek táblázatos összeállítását, valamint a karakterfajok csoportrészesedését és csoporttömegét az „NS” számítógépes programcsomag (KEVEY & HIRMAN 2002) segítségével végeztük. A felvételkészítés és a hagyományos statisztikai számítások módszerét KEVEY (2008) közölte. Az asszociációk összehasonlításánál – a SYN-TAX 2000 programcsomag (PODANI 2001) segítségével bináris adatokon alapuló hierarchikus osztályozást, klaszteranalízist (hasonlósági index: Baroni-Urbani-Buser; osztályozó módszer: teljes lánc), és szintén bináris alapú ordinációt (hasonlósági index: Baroni-Urbani-Buser; ordinációs módszer: főkoordináta-analízis) végeztünk. Az összehasonlító vizsgálatokba belevontuk a Dráva-sík fehérenyár-ligeteiről készült tanulmányt (KEVEY & TÓTH 2006), valamint KEVEY (2008) monográfiáját, amelyekben a szigetközi feketenyár-ligetek és fehérenyár-ligetek felvételei és részletes leírása megtalálható.

A fajok esetében HORVÁTH *et al.* (1995), a társulásoknál pedig az újabb hazai nomenklaturát (BORHIDI & KEVEY 1996, KEVEY 2008, BORHIDI *et al.* 2012) követjük. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (OBERDORFER 1992, MUCINA *et al.* 1993, KEVEY 2008, BORHIDI *et al.* 2012) módosított Soó (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtunk, de figyelembe vettük az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995, HORVÁTH *et al.* 1995, KEVEY 2008).

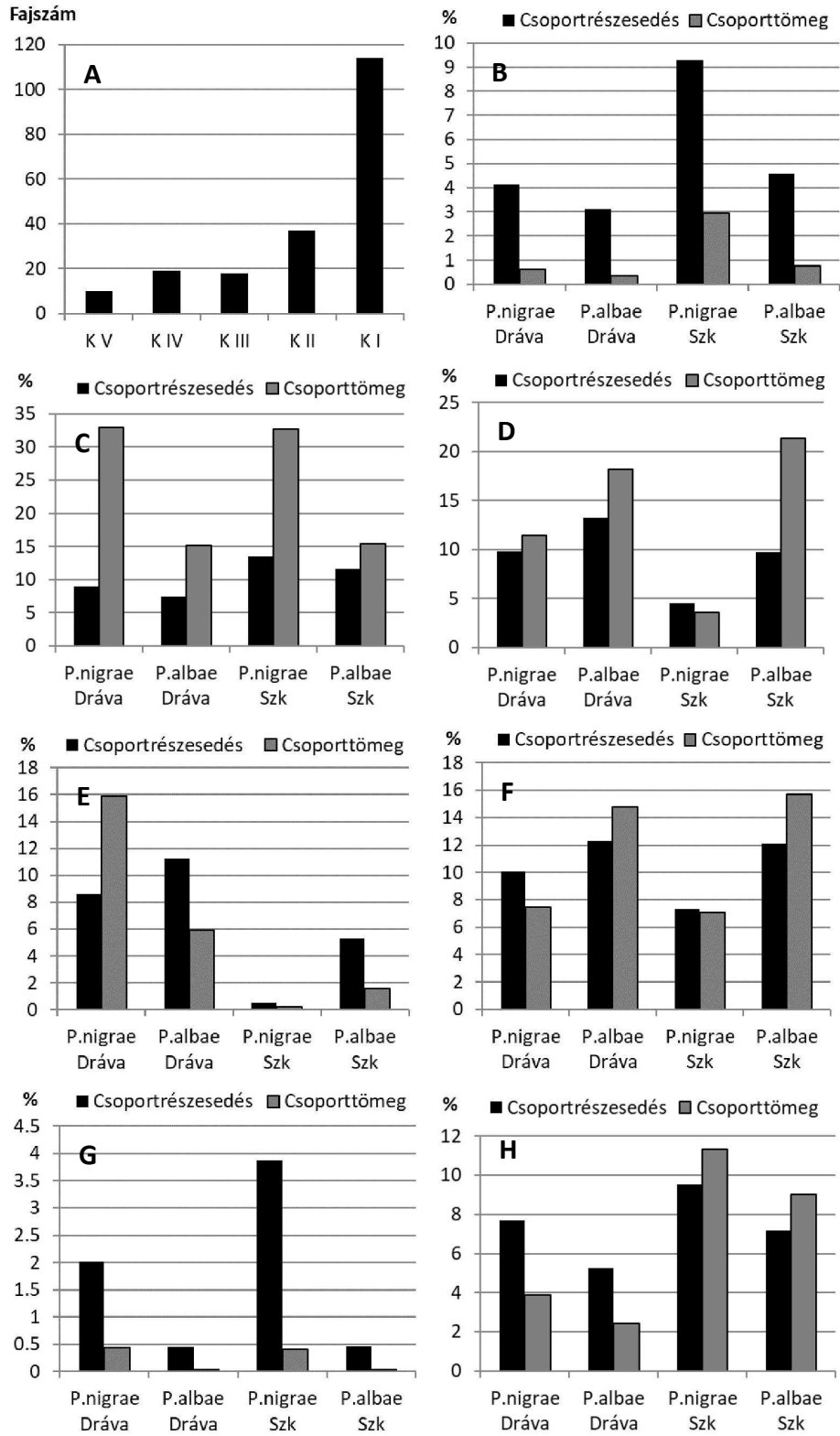
Eredmények

Fiziognómia

A felső lombkoronaszint közepesen, vagy erősebben zárt, 50–75% borítást mutat, magassága pedig – az állomány korától függően – 20–28 méter. Az átlagos törzsátmérő ennek megfelelően 35 és 75 cm között változik. Állandó (K: IV–V) fái a *Populus nigra* és a *Salix alba*. Nagyobb tömegben (A-D: 3–4) csak a *Populus nigra* szokott előfordulni. Az alsó lombkoronaszint igen változó. Borítása 5–50%, magassága pedig 10–20 m. Állandó (K: IV) fája szintén csak a *Populus nigra* és a *Salix alba*. Nagyobb tömegben (A-D: 3) csak a *Salix elaeagnos* fordul elő az egyik zákányi felvételen. Érdekes továbbá e szintben egyes cserjék fatermetű példányainak (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*), valamint egyes liánok (*Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Parthenocissus inserta*, *Vitis vulpina*) megjelenése.

A cserjeszint szintén változóan fejlett. Borítása 20–75%, magassága pedig 2–4 m. Állandó (K: IV–V) fajai a *Cornus sanguinea*, a *Crataegus monogyna* és a *Sambucus nigra*. Jelentősebb tömeget (A-D: 3–4) is csak e három cserjefaj ér el. Az újulat fejlettsége is igen változó, borítása 3–80%. Állandó (K: IV–V) fajai az alábbiak: *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Hedera helix*, *Quercus robur*, *Rubus caesius*. E szintben nagyobb tömeget (A-D: 3–4) csak a *Hedera helix* és a *Rubus caesius* képez.

A gyepszint ugyancsak változóan fejlett, borítása 10–85%. Állandó (K: IV–V) fajai a következők: *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Angelica sylvestris*, *Aristolochia clematitis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex acuta*, *Circaea lutetiana*, *Cucubalus baccifer*, *Equisetum hyemale*, *Galeopsis speciosa*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Humulus lupulus*, *Poa trivialis*, *Solidago gigantea*, *Symphytum officinale*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica*. Fácies képző (A-D: 3–4) szerepet az *Aegopodium podagraria*, az *Anthriscus cerefolium*, a *Glechoma hederacea*, az *Equisetum hyemale*, az *Impatiens parviflora* és a *Peucedanum verticillare* tölt be (vö. 1. táblázat).



2. ábra A Az állandósági osztályok eloszlása; **B** *Cypero-Phragmitea* s.l. fajok aránya; **C** *Salicetea purpureae* s.l. fajok aránya; **D** *Querco-Fagetea* fajok aránya; **E** *Fagetalia* fajok aránya; **F** *Alnion incanae* fajok aránya; **G** Ruderális kompetítorok (RC -2) aránya; **H** Agresszív tájidegen inváziós fajok (AC -3) aránya

Fig. 2 A Distribution of constancy classes; **B** Proportion of species diagnostic of the class *Cypero-Phragmitea* s.l.; **C** Proportion of species diagnostic of the class *Salicetea purpureae* s.l.; **D** Proportion of species diagnostic of the class *Querco-Fagetea*; **E** Proportion of species diagnostic of the order *Fagetalia*; **F** Proportion of species diagnostic of the alliance *Alnion incanae* s.l.; **G** Proportion of ruderal competitors (RC -2); **H** Proportion of invasive species (AC -3)

P.nigrae Dráva: *Carduo crispum*-*Populetum nigrae*, Dráva-ártér (Kevey *et al. ined.*: 25 felv.)

P.albae Dráva: *Senecioni sarracenicum*-*Populetum albae*, Dráva-ártér (Kevey & Tóth 2006: 20 felv.)

P.nigrae Szk: *Carduo crispum*-*Populetum nigrae*, Szigetköz (Kevey 2008: 25 felv.)

P.albae Szk: *Senecioni sarracenicum*-*Populetum albae*, Szigetköz (Kevey 2008: 25 felv.)

Fajkombináció

Állandósági osztályok

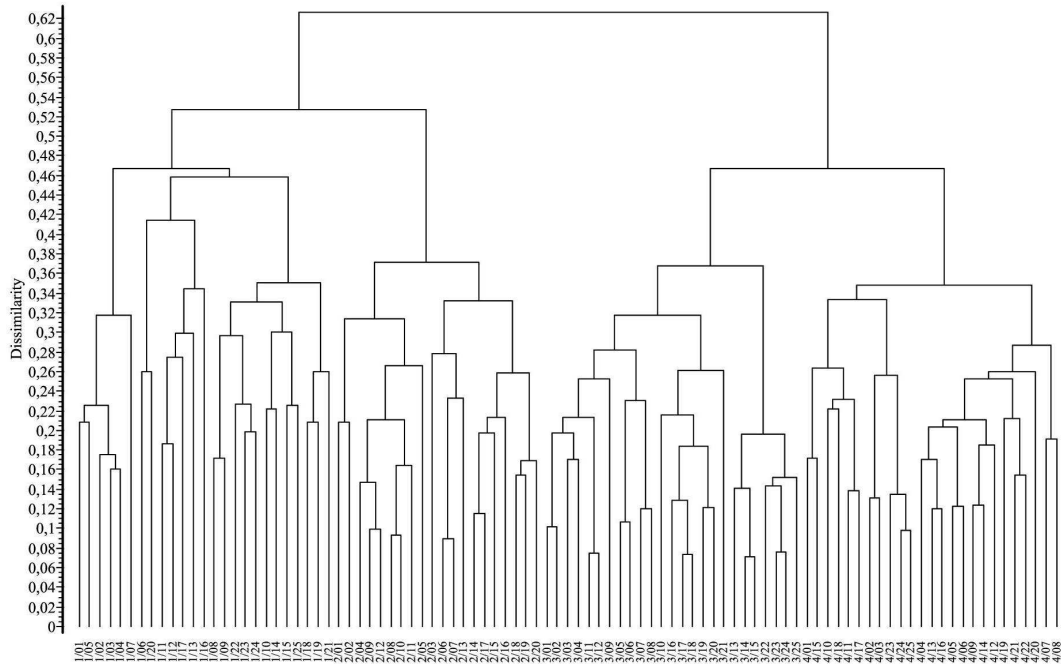
A 25 cönológiai felvétel alapján a vizsgált feketenyár-ligetektől 10 konstans (K V) és 19 szubkonstans (K IV) faj szerepel az alábbiak szerint: – K V: *Cornus sanguinea*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Populus nigra*, *Rubus caesius*, *Salix alba*, *Solidago gigantea*, *Symphytum officinale*. – K IV: *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Angelica sylvestris*, *Aristolochia clematidis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex acuta*, *Circaea lutetiana*, *Crataegus monogyna*, *Cucubalus baccifer*, *Equisetum hyemale*, *Euonymus europaeus*, *Galeopsis speciosa*, *Ligustrum vulgare*, *Poa trivialis*, *Quercus robur*, *Sambucus nigra*, *Torilis japonica*, *Ulmus laevis*, *Urtica dioica*. A felvételi anyagban ezen kívül 18 akcesszórius (K III), 37 szubakcesszórius (K II) és 114 akcidens (K I) faj is szerepel. Az állandósági osztályok fajszáma tehát az akcidens (K I) elemektől szinte fokozatosan csökken, csupán a szubkonstans fajoknál van egy igen enyhe kiemelkedés (vö. 2. ábra A; 1. táblázat).

Karakterfajok aránya

A karakterfaj-statisztikai vizsgálatok szerint a feketenyár-ligetekben (*Carduo crispum*-*Populetum nigrae*) magasabb arányt mutatnak a mocsári (*Cypero-Phragmitea* s.l.) és a puhafás ligeterdei (*Salicetea purpureae* s.l.) növények, mint a fehérnyár-ligetekben (*Senecioni sarracenicum*-*Populetum nigrae*). E növények a Szigetközben gyakoribbak, mint a Dráva mentén (4. táblázat; 2. ábra B–C). Ennek ellenkezőjét tapasztaljuk a mezofil jellegű szüntaxonok esetében, ugyanis a *Querco-Fagetea*, a *Fagetalia* és az *Alnion incanae* fajok a fehérnyár-ligetekben (*Senecioni sarracenicum*-*Populetum albae*) érnek el magasabb arányt. Ezek a fajok a Dráva mentén gyakoribbak, mint a Szigetközben (4. táblázat; 2. ábra D–F).

Szociális magatartási típusok aránya

A szociális magatartási típusok közül elsősorban a ruderális kompetítorokra (RC -2) érdemes odafigyelni, amelyek mind a Dráva mentén, mind pedig a Szigetközben a feketenyár-ligetekben (*Carduo crispum*-*Populetum nigrae*) magasabb arányt mutatnak, mint a fehérnyár-ligetekben (*Senecioni sarracenicum*-*Populetum albae*) (6. táblázat; 2. ábra G). Hasonló arányokat látunk az agresszív tájidegen kompetítorok (AC -3) esetében is (6. táblázat; 2. ábra H).



3. ábra Cönológiai felvételek bináris dendrogramja
(hasonlósági index: Baroni-Urbani – Buser; osztályozó módszer: teljes lánc)

Fig. 3 Binary dendrogram of relevés
(similarity coefficient: Baroni-Urbani – Buser; clustering method: complete link)

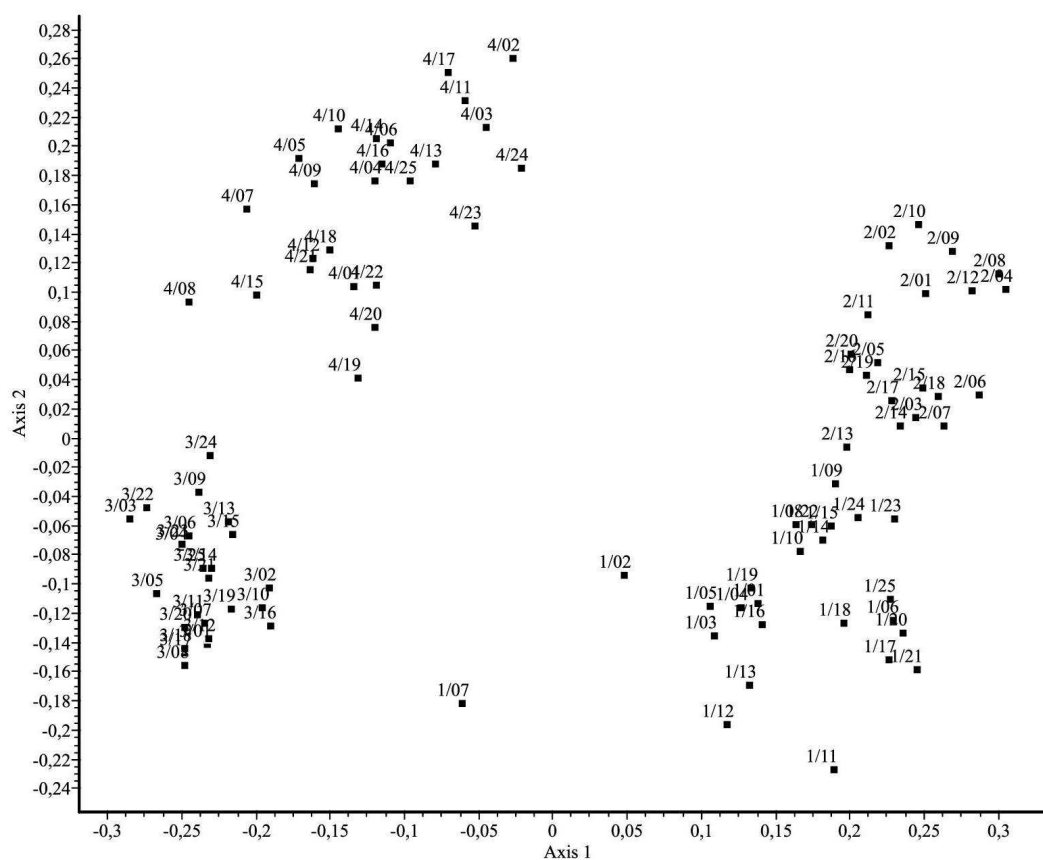
1/1–25: *Carduo crispi*-*Populetum nigrae*, Dráva-ártér (KEVEY *et al. ined.*)
2/1–20: *Senecioni sarracenic*-*Populetum albae*, Dráva-ártér (KEVEY & TÓTH 2006)
3/1–25: *Carduo crispi*-*Populetum nigrae*, Szigetköz (KEVEY 2008)
4/1–25: *Senecioni sarracenic*-*Populetum albae*, Szigetköz (KEVEY 2008)

Sokváltozós elemzések eredményei

A Dráva-ártér és a Szigetköz nyárligeteit (*Carduo crispi*-*Populetum nigrae*, *Senecioni sarracenic*-*Populetum albae*) bináris klaszteranalízis és ordináció révén hasonlítottuk össze. A dendrogramon (3. ábra) és az ordinációs diagramokon (4. ábra) a feketenyár- és fehérenyár-ligetek elkülönültek, bár ez az elkülönülés a Szigetközben tökéletesebb, mint a Dráva-ártéren. Feltűnő viszont, hogy a választott elemző módszer alapján a regionális hasonlóságok nagyobbaknak látszanak, mint a társulástaniak. A Dráva menti feketenyár-ligetek nem a Szigetközi feketenyár-ligetekkel, hanem a Dráva menti fehérenyár-ligetekkel kapcsolódnak (3. ábra). Ugyanez a jelenség látszik az ordinációs ábrán is (4. ábra). Mindezek oka, hogy a bináris adatokon alapuló hasonlósági index a fajösszetételt helyezi előtérbe, szemben más szempontokkal.

Természetvédelmi vonatkozások

A Dráva feketenyár-ligetei (*Carduo crispi*-*Populetum nigrae*) – a horvátországi állományok kivételével – a Duna-Dráva Nemzeti Park területén találhatóak. Természetvédelmi szempontból értékes foltokat képeznek, ugyanis a hazánkban bizonyítottan másutt csak a Szigetközben található ez az erdőtársulás (KEVEY 2008).



4. ábra Cönológiai felvételek bináris ordinációs diagramja

(hasonlósági index: Baroni-Urbani – Buser; ordinációs módszer: főkoordináta analízis)

Fig. 4 Binary ordination diagram of relevés

(similarity coefficient: Baroni-Urbani–Buser; ordination method: principal coordinates analysis)

1/1–25: *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*, Dráva-ártér (Kevey *et al. ined.*)

2/1–20: *Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*, Dráva-ártér (KEVEY & TÓTH 2006)

3/1–25: *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*, Szigetköz (KEVEY 2008)

4/1–25: *Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*, Szigetköz (KEVEY 2008)

A vizsgált feketenyár-ligetekből 12 védett növényfaj került elő: K IV: *Equisetum hyemale*. – K III: *Peucedanum verticillare*. – K II: *Carpesium abrotanoides*, *Salix elaeagnos*. – K I: *Cephalanthera longifolia*, *Dryopteris carthusiana*, *Galanthus nivalis*, *Leucjum aestivum*, *Myricaria germanica*, *Omphalodes scorpioides*, *Ophioglossum vulgatum*, *Orchis militaris*. E növények közül különösen a *Peucedanum verticillare*, a *Salix elaeagnos* és a *Myricaria germanica* előfordulása jelentős.

Az asszociáció dendrológiai értékeihez tartoznak olyan *Populus nigra* egyedek, amelyek mellmagasságban mért törzsátmérője elérheti az 1,5–2 m-t is. Akadnak közöttük olyan példányok is, amelyek törzse hatfelé ágazik. A dendrológiai ritkaságok közé sorolhatók a fává nőtt cserjék is (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*), amelyek elérhetik a 40 cm-es törzsátmérőt.

Flóraszennyező hatást fejtenek ki a felvételekben is szereplő egyes adventív növényfajok: K V: *Solidago gigantea*. – K III: *Erigeron annuus*, *Impatiens glandulifera*, *Morus alba*. – K II: *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Aster × salignus*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Impatiens parviflora*.

ra, *Robinia pseudo-acacia*, *Vitis vulpina*. – K I: *Ailanthus altissima*, *Celtis occidentalis*, *Conyza canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Juglans regia*, *Oxalis stricta*, *Parthenocissus inserta*, *Phytolacca americana*, *Pinus sylvestris*, *Rudbeckia laciniata*. Közülük különösen aggasztó az *Acer negundo*, az *Amorpha fruticosa*, az *Aster* × *salignus*, a *Fraxinus pennsylvanica*, az *Impatiens glandulifera*, a *Solidago gigantea*, és a *Vitis vulpina* agresszív terjeszkedése.

Eredmények megvitatása

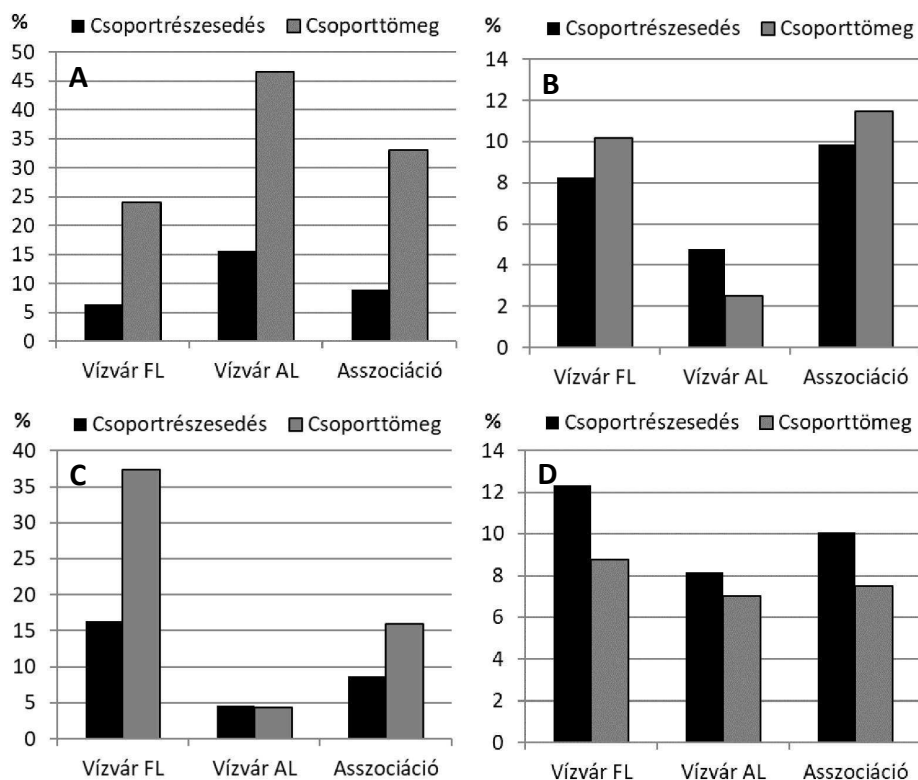
Ismereteink szerint tipikus feketenyár-ligetek (*Carduo crispus*-*Populetum nigrae*) olyan folyószakaszokon szoktak kialakulni, ahol a folyami hordalék elsősorban kavics. E társulást Magyarországon eddig csak a Szigetközben és a Dráva mellől sikerült kimutatni. Az elemzési eredmények szerint e két táj feketenyár-ligetei között azonban van némi különbség. A Dráva menti feketenyár-ligeteknek ugyanis van egy – a szigetközietektől eltérő – sajátos arculata, amit az *Equisetum hyemale* tömeges előfordulása, a *Carpesium abrotanoides*, az *Oenanthe banatica*, a *Peucedanum verticillare* és a *Salix elaeagnos* szórványos megjelenése, valamint a *Myricaria germanica* ritka előfordulása kölcsönöz. Ugyanakkor a Dráva mentén nem került elő a szigetközi feketenyár-ligetekben gyakori *Carduus crispus* és *Senecio sarracenicus*, továbbá a szórványos *Ribes nigrum*, valamint a ritka *Stellaria nemorum* (vö. KEVEY 2008).

Feltűnő, hogy a feketenyár-ligetek (*Carduo crispus*-*Populetum nigrae*) közül a Dráva mentén kisebb a *Cypero-Phragmitea* s.l. és a *Salicetea purpureae* s.l. elemek aránya, mint a Szigetközben (4. táblázat; 3–4. ábra). Ezzel szemben a mezofil jellegű szüntaxonok a Dráva menti állományokban gyakoribbak (4. táblázat; 5–7. ábra). Ennek magyarázata abban rejlik, hogy a Dráva mentén sokkal ritkábbak a nagy árvizek, mint a Szigetközben (a Duna szlovákiai elterelése előtt!), a feketenyár-ligetek ezért ritkábban és rövidebb időre kerülnek itt elárasztásra.

A sokváltozós elemzéseknél a várt eredménnyel ellentétben a Dráva menti feketenyár-ligetek (*Carduo crispus*-*Populetum nigrae*) nem a szigetközi feketenyár-ligetekkel, hanem a Dráva menti fehérnyár-ligetekkel (*Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*) kapcsolódnak (10. ábra). Ugyanez mondható el a Szigetközről is, amelynek feketenyár-ligetei a szigetközi fehérnyár-ligetekkel kapcsolódnak. Ennek magyarázata szintén az lehet, hogy a Dráva és a Szigetköz hullámterének ár-apály viszonyai jelentős mértékben különböznek (lásd előbb a „Kutatási terület jellemzése” cím alatt). Mivel a Dráva mentén a puhafás ligeterdők ritkábban és rövidebb időre kerülnek elárasztásra, ezért mind a feketenyár-ligetek és mind a fehérnyár-ligetek szukcessziója előbbre van, mint a Szigetközben, amit elsősorban a *Fagetalia* fajok (pl. *Aegopodium podagraria*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Circaea lutetiana*, *Corydalis cava*, *Dryopteris filix-mas*, *Hedera helix*, *Galanthus nivalis*, *Galium odoratum*, *Moehringia trinervia*, *Sanicula europaea* stb.) viszonylag nagyobb aránya juttat kifejezésre (4. táblázat). E hidrológiai viszonyokkal kapcsolatos az is, hogy a Dráva melletti fekete- és fehérnyár-ligetekben kevesebb a higrofil jellegű növény (pl. *Cypero-Phragmitea* s.l., *Salicetea purpureae* s.l.) és több a mezofil jellegű elem (*Quercus-Fagetea*, *Fagetalia*, *Alnion incanae* s.l.), mint a Szigetközben (3–7. ábra). Mivel az alkalmazott hasonlósági index (Baroni-Urbani – Buser) fajösszetétel-hasonlóságot vizsgál, már pedig a regionális fajkészletek a Dráva menti feketenyár-ligetek és fehérnyár-ligetek között jobban hasonlítanak egymásra, mint a Dráva menti és a szigetközi feketenyár-ligetek esetében. Az összehasonlító anyagban szereplő asszociációk ezért nem a vártnak megfelelően kapcsolódnak egymással (10. ábra).

A feketenyár-ligetekből (*Carduo crispus*-*Populetum nigrae*) fejlődnek a fehérnyár-ligetek (*Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*). E két asszociáció közötti szukcessziós kapcsolatot KEVEY (2008, 2016a, 2016b) részletesen jellemezte. Mivel a feketenyár-ligetek alacsonyabb ártéri szinten találhatók, mint a fehérnyár-ligetek, a karakterfajok aránya is ennek megfele-

lően alakult. Így a *Cypero-Phragmitea* s.l. és a *Salicetea purpureae* s.l. elemek a feketenyár-ligetekben gyakoribbak (4. táblázat; 3–4. ábra), a *Quercu-Fagetea*, a *Fagetalia* és az *Alnion incanae* jellegű fajok pedig a fehérnyár-ligetekben mutatnak magasabb arányt (4. táblázat; 5–7. ábra). A két asszociáció közötti különbséget a differenciális fajok is megerősítik (7. táblázat).



5. ábra A *Salicetea purpureae* s.l. fajok aránya; B *Quercu-Fagetea* fajok aránya; C *Fagetalia* fajok aránya; D *Alnion incanae* fajok aránya

Fig. 5 A Proportion of species diagnostic of the class *Salicetea purpureae* s.l.; B Proportion of species diagnostic of the class *Quercu-Fagetea*; C Proportion of species diagnostic of the order *Fagetalia*; D Proportion of species diagnostic of the alliance *Alnion incanae* s.l.

Vízvár FL: *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*, Vízvár „Felső-Lóka” (Kevey ined.: 1 felv.)

Vízvár AL: *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*, Vízvár „Alsó-Lóka” (Kevey ined.: 1 felv.)

A két asszociáció közötti átalakulási folyamatra alább egy jó példát tudunk bemutatni. Már a felvételek készítése közben is felfigyeltünk arra, hogy a feketenyár-ligetek egyes állományai között viszonylag nagyok a különbségek. Vannak ugyanis fiatalabb és idősebb feketenyár-ligetek. Előbbiek alacsonyabb, utóbbiak magasabb ártéri szinten helyezkednek el. Ennek dokumentálására kiválasztottunk két – viszonylag egymáshoz közeli – felvételt: Vízvár „Felső-Lóka” (112 m) és Vízvár „Alsó-Lóka” (108 m). Felső-Lókánál a mintaterületen több olyan fajt is találtunk, amelyeket inkább a fehérnyár-ligetekben (*Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*), vagy akár a tölgy-kóris-szil ligetekben (*Carici brizoidis*-*Ulmum*) tudtunk volna elképzelni: *Acer pseudoplatanus*, *Ajuga reptans*, *Asarum europaeum*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Dryopteris filix-mas*, *Paris quadrifolia*, *Sanicula europaea*, *Viola reichenbachiana*. E növények egyike sem fordult elő az Alsó-Lókánál készített felvételen.

ben, ahol viszont olyan fajokat találtunk, amelyek a társulás mélyebb ártéri szinten való előfordulására utalnak: *Bidens tripartita*, *Calystegia sepium*, *Cucubalus baccifer*, *Humulus lupulus*, *Leucosium aestivum*, *Myosotis scorpioides*, *Persicaria dubia*, *Persicaria hydropiper*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Rorippa palustris*, *Rumex obtusifolius*, *Salix alba*, *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea*, *Scutellaria galericulata* (1–3. táblázat). Már ezek az adatok sejtetik, hogy a két felvétel között viszonylag nagyobb különbség van. Elvégezve a karakterfajstatisztikai számításokat, egyes fontosabb paraméterek esetében kétszeres, sőt, háromszoros különbségeket is kaptunk (5. táblázat; 5. ábra). Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a Vízvár „Felső-Lóka” felvétel a szukcesszió során már annyira előrehaladt stádiumba érkezett, ahol az aljnövényzet faji összetétele már beillik a fehérynár-ligetek (*Senecioni sarracenicis-Populetum albae*) sorába, a lombkoronaszint viszont még nem cserélődött le. A Vízvár „Alsó-Lóka” felvétel ezzel szemben még magán viseli szukcessziós múltjának, azaz a csigolyafüzesek (*Rumici crispis-Salicetum purpureae*) jegyeit.

A kisebb-nagyobb különbségek ellenére a Dráva melletti feketenyár-ligeteket a Szigetközéből leírt *Carduo crispis-Populetum nigrae* asszociációval azonosíthatjuk, mivel a feketenyár dominanciája és a társulás szukcessziós sorban elfoglalt helyzete ezt indokoltá teszi. A névadó *Carduus crispus* a Dráva mentén a felmérések során ugyan nem került elő, ezért a társulás neve jelen esetben szimbolikusan tekinthető. Az asszociáció cönoszisztematikai helye az alábbi módon választható:

Divisio: *Quercu-Fagea* 1967

Classis: *Salicetea purpureae* MOOR 1958

Ordo: *Salicetalia purpureae* MOOR 1958

Alliance: *Salicion albae* Soó 1930

Suballiance: *Populenion nigro-albae* KEVEY 2008

Associatio: *Carduo crispis-Populetum nigrae* KEVEY in BORHIDI et KEVEY 1996

Köszönetnyilvánítás

Az országhatár és a folyón való átkelés sokfelé megnehezítette a munkánkat. Gyakran a Duna-Dráva Nemzeti Park természetvédelmi őrei segítették munkánkat úgy, hogy motorcsónakkal sikerült megközelíteni a mintaterületeket. Így köszönetünk illeti Csór Sándor és Fenyősi László öröket, valamint Toldi Miklós† amatőr természetvédőt. Köszönetünket fejezzük ki Horváth Ferenc, Juhász Magdolna és Lendvai Gábor kollégáinknak is, javító szándékú megjegyzéseikért.

Rövidítések

A1: felső lombkoronaszint; A2: alsó lombkoronaszint; Adv: Adventiva; AF: Aremonio-Fagion; Agi: Alnenion glutinosae-incanae; Ai: Alnion incanae; Alo: Alopecurion pratensis; ALS: Alyso-Sedion; Aon: Alnion glutinosae; APa: Abieti-Piceea; Aph: Aphanion; AQ: Aceri tatarici-Quercion; AR: Agropyro-Rumicion crispis; Ara: Arrhenatheretalia; Arc: Arction lappae; Arn: Arrhenatherion elatioris; Ata: Alnetalia glutinosae; B1: cserjeszint; B2: újulat; Bia: Bidentetalia; Bon: Bidention tripartiti; C: gyepszint; CG: Calluno-Genistion; Cgr: Caricenion gracilis; Che: Chenopodietea; ChS: Chenopodio-Scleranthea; Cia: Calystegietalia sepium; Cn: Calystegion sepium; Cp: Carpinenion betuli; CyF: Cynodonto-Festucion; Des: Deschampsion caespitosae; Epa: Epilobietalia; Epn: Epilobion angustifolii; EPn: Erico-Pinion; F: Fagetalia sylvaticae; FB: Festuco-Bromea; FBT: Festuco-Brometea; FiC: Filipendulo-Cirsion oleracei; FPe: Festuco-Puccinellietea; FPi: Festuco-Puccinellietalia; Fru: Festucion rupicolae; Fvg: Festucion vaginatae; Fvl: Festucetalia valesiaca; GA: Galio-Alliarion; I: Indifferens; ined.: ineditum (kiadatlan közlés); Mag: Magnocaricion; Moa: Molinietalia coeruleae; MoA: Molinio-Arrhenatheretalia; Moa: Molinio-

Juncetea; NA: Nardo-Agrostion tenuis; Ncn: Nanocyperion flavescens; Onn: Onopordion acanthii; Phn: Phragmition; Pla: Plantaginetales majoris; Pna: Populion nigro-albae; PQ: Pino-Quercion; Prf: Prunion fruticosae; Pru: Prunetalia spinosae; Pte: Phragmitetea; Qc: Quercetalia cerridis; Qft: Quercetalia Fagetea; Qpp: Quercetalia pubescentis-petraeae; Qr: Quercetalia roboris; Qrp: Quercion roboris-petraeae; S: summa (összeg); Sal: Salicion albae; SaS: Sambuco-Salicion capreae; SCn: Scheuchzerio-Caricetalia nigrae; Sea: Secalietea; Sel: Salicion elaeagno-daphnoidis; Sio: Sisymbrium officinalis; Spu: Salicetalia purpureae; Str: Salicion triandrae; TA: Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani; Ulm: Ulmion; VP: Vaccinio-Piceetea.

Irodalom

- BECKING R. W. (1957): The Zürich-Montpellier School of phytosociology. – *The Botanical Review* 23: 411–488.
- BORHIDI A. (1993): *A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai*. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 95 pp.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian flora. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 39: 97–181.
- BORHIDI A. & KEVEY B. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities II. – In: BORHIDI A. (ed.): *Critical revision of the Hungarian plant communities*. Janus Pannonius University, Pécs, pp. 95–138.
- BORHIDI A., KEVEY B. & LENDVAI G. (2012): *Plant communities of Hungary*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 pp.
- BRAUN-BLANQUET J. (1964): *Pflanzensoziologie (ed. 3.)*. – Springer Verlag, Wien–New York, 865 pp.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z. K., MORSCHHAUSER T., LÓKÖS L., KARAS L. & SZERDAHELYI T. (1995): *Flóra adatbázis 1.2*. – Vácrátót, 267 pp.
- JAKUCS P. (1967): Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder. – *Contributio Botanice Cluj* 1967: 159–166.
- KEVEY B. (2008): Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). Die Wälder von Ungarn – *Tilia* 14: 1–488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY B. (2016a): Puha- és keményfás ligeterdők kapcsolata a Szigetközben. – *Botanikai Közlemények* 103: 45–115.
- KEVEY B. (2016b): A fekete- és fehérynáras ligeterdők kapcsolata a Szigetközben. – *Botanikai Közlemények* 103: 195–212 + Elektronikus mellékletek: E1–E4. táblázat.
- KEVEY B. & HIRTMANN A. (2002): „NS” számítógépes ökológiai programcsomag – In: *Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V*. Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), pp. 74.
- KEVEY B. & TÓTH V. (2006): A Baranyai-Dráva-sík fehér nyárligetei (*Senecioni sarracenicici-Populetum albae* KEVEY in BORHIDI & KEVEY 1996). – *Natura Somogyensis* 9: 47–62.
- MOOR M. (1958): Die Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. – *Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das Forstliche Versuchswesen* 34: 221–360, Zürich.
- MUCINA L., GRABHERR G. & WALLNÖFER S. (1993): *Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche*. – Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, 353 pp.
- OBENDORFER E. (1992): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband*. – Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart – New York, 282 pp.
- PODANI J. (2001): *SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics*. – Scientia, Budapest, 53 pp.
- SOÓ R. (1930): Összehasonlító erdei vegetációtanulmányok az Alpokban, a Kárpátokban és a Magyar Középhegységben. – *Erdészeti Kísérletek* 32: 439–475, 559–566.
- SOÓ R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

Beérkezett / received: 2020. 06. 29. • Elfogadva / accepted: 2020. 09. 14.

1. táblázat *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*
Table 1 *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	A-D	K	R%
1. Querco-Fagea																													
1.1. Salicetea purpureae																													
1.1.1. Salicetalia purpureae																													
<i>Populus nigra</i>	A1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3-4	V	100
	A2	1	-	-	1	-	-	2	1	+	2	2	2	2	1	1	2	2	1	-	2	2	+	-	2	+	+2	IV	76
	S	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	3	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	3-5	V	100
1.1.1.1. Salicion triandrae																													
<i>Salix purpurea</i> (Cn)	B1	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4
	S	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24
1.1.1.1.1. Salicion elaeagnodaphnoidis																													
<i>Salix elaeagnos</i>	A2	1	2	2	3	2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+3	II	24
	B1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	4
	S	1	2	2	3	2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+3	II	24
<i>Myricaria germanica</i>	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4
1.1.1.2. Salicion albae																													
<i>Humulus lupulus</i> (Cn, Ata, Ai)	A2	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	16
	B1	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	1	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+1	III	52
	C	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	1	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	V	88
	S	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	2	-	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+2	V	88	
<i>Salix alba</i> (Ai, Cn)	A1	-	1	1	-	1	-	2	1	1	1	-	1	-	2	1	+	+	-	+	+	1	-	2	-	+2	IV	64	
	A2	+	1	1	1	1	-	1	2	+	1	+	2	-	2	1	-	+	+	+	-	-	1	+	1	+2	IV	80	
	S	+	2	2	1	2	-	2	2	1	2	+	2	-	3	2	+	+	+	+	-	+	2	+	1	+3	V	88	
<i>Cucubalus baccifer</i> (Cn, Ulm)	C	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	1	-	+	1	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+1	IV	80	
<i>Leucosium aestivum</i> (Des)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
1.2. Alnetea glutinosae																													
1.2.1. Alnetalia glutinosae																													
<i>Alnus glutinosa</i> (Ai, Agi)	A2	-	-	-	-	-	2	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+2	II	32	
<i>Dryopteris carthusiana</i> (F, Agi, Qr, VP)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	4	
1.3. Querco-Fagetea																													
<i>Cornus sanguinea</i> (Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+1	I	16	
	B1	3	3	2	3	2	3	1	4	3	3	3	4	3	3	4	2	2	4	4	3	3	1	2	2	3	14	V	100
	B2	1	+	-	-	+	+	+	+	1	1	1	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	V	92	
	S	3	3	2	3	2	3	1	4	3	3	3	4	3	3	4	2	2	4	4	3	3	1	2	2	3	14	V	100
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Qpp)	C	+	+	+	+	1	+	-	+	+	+	-	+	1	2	-	+	+	+	+	-	2	2	1	+	+2	IV	80	
<i>Crataegus monogyna</i> (Qpp)	A2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	II	24	
	B1	+	-	-	-	-	1	-	-	+	+	1	+	1	1	2	2	1	+	2	3	3	3	3	+	+3	IV	76	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	68
	S	+	-	-	-	-	1	-	+	+	+	1	+	1	1	2	2	1	1	2	3	3	3	3	+	+3	IV	80	
<i>Quercus robur</i> (Ai, Cp, Qpp)	A1	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	4	
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	12	
	B2	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	72
	S	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+1	IV	76
<i>Euonymus europaeus</i> (Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24	
	B2	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	68
	S	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	IV	72

KEVEY & CSETE (2020): Feketenyár-ligetek a Dráva mentén

		1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2																	AD	K	K%								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7				8	9	0	1	2	3	4	5
<i>Ligustrum vulgare</i> (Cp, Qpp)	B1	+	-	+	+	+	2	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	2	+	-	+	+	-	+2	III	60
	B2	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	III	56
	S	+	-	+	+	+	2	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	2	+	-	+	+	-	+2	IV	64
<i>Fallopia dumetorum</i> (Qpp, GA)	C	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	1	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+1	III	60
<i>Geum urbanum</i> (Epa, Cp, Qpp)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	III	56	
<i>Clematis vitalba</i> (Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	I	12	
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
	B2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	III	48	
	S	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	III	48	
<i>Scrophularia nodosa</i> (GA, Epa)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	III	44	
<i>Ulmus minor</i> (Ai, Ulm, Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	32	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	40	
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	II	40	
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12	
<i>Acer campestre</i> (Qpp)	B2	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	36	
	S	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	II	36	
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Rhamnus catharticus</i> (Qpp, Pru)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24	
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	36	
<i>Ranunculus ficaria</i>	C	+	2	+	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	II	32	
<i>Veronica sublobata</i>	C	+	1	+	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	II	32	
<i>Viola suavis</i> (Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	II	28	
<i>Dactylis polygama</i> (Qpp, Cp)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24	
<i>Veronica chamaedrys</i> (Qpp, Ara)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
<i>Corylus avellana</i> (Qpp)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
	S	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12	
<i>Galeopsis pubescens</i> (Qpp, Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12	
<i>Ajuga reptans</i> (MoA)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
<i>Carex divulsa</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
<i>Cephalanthera longifolia</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
<i>Mycelis muralis</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
<i>Poa nemoralis</i> (Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
<i>Carex spicata</i> (Qpp, Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Heracleum sphondylium</i> (Qpp, MoA)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
1.3.1. Fagetalia sylvaticae																													
<i>Hedera helix</i>	A2	2	2	2	2	2	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	III	52	
	B1	+	+	-	1	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	III	56	
	B2	4	3	3	2	3	4	+	+	2	2	+	3	+	+	+	+	+	+	+	1	2	4	4	+	+4	V	100	
	S	5	4	4	3	4	5	+	+	2	2	+	3	+	+	+	+	+	+	+	1	2	4	4	+	+5	V	100	
<i>Galeopsis speciosa</i> (Epn, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	IV	72	
<i>Aegopodium podagraria</i> (Ai, Cp)	C	+	2	2	1	+	1	1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+3	IV	68	
<i>Circaea lutetiana</i> (Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	IV	68	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	36	
<i>Moehringia trinervia</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	28	
<i>Cerasus avium</i> (Cp)	A2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
	S	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24	

		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	AD	K	%						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
<i>Galanthus nivalis</i>	C	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carpinus betulus</i> (Cp)	A2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cardamine impatiens</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex sylvatica</i>	C	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paris quadrifolia</i> (Ata, Ai)	C	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pulmonaria officinalis</i>	C	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arum maculatum</i>	C	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corydalis cava</i>	C	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola reichenbachiana</i>	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asarum europaeum</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium odoratum</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sanicula europaea</i>	C	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stachys sylvatica</i> (Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer pseudo-platanus</i> (TA)	A2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anemone ranunculoides</i>	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gagea lutea</i> (Ai, Cp)	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mercurialis perennis</i>	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Omphalodes scorpioides</i> (TA)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.1.1. Alnion incanae																										
<i>Equisetum hyemale</i> (F)	C	2	+	+	+	-	1	2	+	+	-	2	-	3	+	+	2	4	3	4	2	4	-	+	-	3
<i>Ulmus laevis</i> (Sal, Ulm)	A1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A2	-	-	+	+	+	-	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B1	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B2	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	+	+	+	+	+	+	+	1	2	1	-	-	+	-	+	-	-	1	1	+	+	1	+	1	1
<i>Dipsacus pilosus</i> (GA)	C	-	-	-	-	-	-	1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca gigantea</i> (Cn, Epa)	C	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viburnum opulus</i> (Ata)	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B2	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex brizoides</i> (Ata)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fraxinus angustifolia</i> ssp. <i>danubialis</i> (Ata)	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B2	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	+	-	+	-	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe banatica</i>	C	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Populus alba</i> (Sal, AQ)	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Frangula alnus</i> (Ata, Qr, PQ)	B2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Padus avium</i>	B1	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Malus sylvestris</i> (Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex sanguineus</i> (Epa, Pna)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex remota</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

KEYEVY & CSETE (2020): Feketenyár-ligetek a Dráva mentén

		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	AD	K	K%										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	AD	K	K%	
1.3.1.2. Aremonio-Fagion																														
<i>Peucedanum verticillare</i>	C	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	+	1	+	1	3	+	-	-	2	-	-	-	+	-	+3	III	44	
1.4. Quercetea pubescentis-petraeae																														
<i>Prunus spinosa</i> (Pru, Prf)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	II	24
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	II	28
<i>Physalis alkekengi</i> (Ulm)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	I	20
<i>Pyrus pyraeaster</i> (Cp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	16	
<i>Rosa canina</i> agg. (Pru, Prf)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Lithospermum officinale</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Quercus cerris</i> (Qr, PQ)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
2. Cypero-Phragmitetea																														
2.1. Phragmitetea																														
<i>Iris pseudacorus</i> (Sal, Ata, Ai)	C	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	III	56	
<i>Phalaris arundinacea</i> (Des)	C	-	+	+	+	+	-	1	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	III	44
<i>Carex riparia</i> (Mag, Cgr, Moa, Sal, Ata)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	II	32
<i>Solanum dulcamara</i> (Cn, Bia, Spu)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	32	
<i>Phragmites australis</i> (Moa, FPe, Spu, Ata)	C	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	28	
<i>Poa palustris</i> (Moa, Des, Spu, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
<i>Stachys palustris</i> (Moa, Cn, Bon, Spu, Ata)	C	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	16	
<i>Glyceria maxima</i> (Phn, Spu)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Hypericum tetrapterum</i> (FiC)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Mynosotis scorpioides</i> (Moa, Spu, Ata, Cn)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Scutellaria galericulata</i> (Moa, Spu, Ata)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
2.1.1. Magnocaricetalia																														
2.1.1.1. Magnocaricion																														
2.1.1.1.1. Caricion gracilis																														
<i>Carex acuta</i> (Pte, Mag, Moa, Ata, Ai)	C	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	1	1	-	-	+	1	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	IV	80
3. Molinio-Arrhenatheretea																														
<i>Poa trivialis</i> (Pte, Spu, Ata, Ai)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	2	1	+	+	+	+	-	-	-	-	-	1	+	+	IV	80	
<i>Poa pratensis</i> (Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
<i>Achillea millefolium</i> (Ara)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Briza media</i> (FBt, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Campanula patula</i> (Arn)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Cardamine pratensis</i> (Mag, Des, Sal, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Festuca pratensis</i> (Des)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Holcus lanatus</i> (Qpp, Qrp, PQ)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Rumex crispus</i> (Mag, Cn, Bia, Pla, AR)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
<i>Vicia cracca</i> (Mag, Sea, Aon, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
3.1. Molinio-Juncetea																														
<i>Symphytum officinale</i> (Pte, Cn, Spu, Ata, Ai)	C	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1	-	+	+	+	+	V	88	
<i>Deschampsia caespitosa</i> (Des, Sal, Ata, Ai)	C	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
3.1.1. Molinietalia coeruleae																														
<i>Angelica sylvestris</i> (Mag, Ata, Ai)	C	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	IV	80	
<i>Valeriana officinalis</i> agg. (Mag, FiC, Qc, I)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24	
<i>Ophioglossum vulgatum</i> (NA, Arn)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
<i>Orchis militaris</i> (FBt, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
3.2. Arrhenatheretea																														
3.2.1. Arrhenatheretalia																														
<i>Anthriscus sylvestris</i> (Arc, GA, Spu, Ai)	C	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (Alo, Arn, Fvl, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12	

		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	AD	K	K%			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5		
3.3. Calluno-Ulicetea																												
3.3.1. Vaccinio-Genistetalia																												
3.3.1.1. Calluno-Genistion																												
	<i>Betula pendula</i> (Qr, APa)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4. Festuco-Bromea																											
	4.1. Festuco-Brometea																											
	<i>Cerastium brachypetalum</i> (Sea, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Vicia angustifolia</i> (Qc)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5. Chenopodio-Scleranthea																											
	<i>Chenopodium album</i> (CyF)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bromus sterilis</i> (Che)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Artemisia vulgaris</i> (Arc, Cn, Bia, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.1. Secalietea																											
	<i>Lamium purpureum</i> (Che)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.1.1. Aperetalia																											
	5.1.1.1. Aphanion																											
	<i>Myosotis arvensis</i> (Arn, CyF)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.2. Chenopodietea																											
	<i>Arctium lappa</i> (Arc, Pla, Spu)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Arctium minus</i> (Arc, Bia, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Ballota nigra</i> (Arc)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.3. Galio-Urticetea																											
	5.3.1. Calystegietalia sepium																											
	5.3.1.1. Galio-Alliarion																											
	<i>Alliaria petiolata</i> (Epa)	C	+	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Chaerophyllum temulum</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Aethusa cynapium</i> (Che)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Melissa officinalis</i> (Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.3.1.2. Calystegion sepium																											
	<i>Aristolochia clematitis</i> (Sea, Sal)	C	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	1	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	1	+	+	+
	<i>Lamium maculatum</i> (Pna, Agi, TA)	C	+	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	+	+	+	
	<i>Carpesium abrotanoides</i> (Sal, Ulm)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Rumex obtusifolius</i> (Sal, Ai)	C	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Myosoton aquaticum</i> (Pte, Spu, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Calystegia sepium</i> (Pte, Bia, Pla, Spu, Ata)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Barbarea stricta</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.4. Bidentetea																											
	5.4.1. Bidentetalia																											
	<i>Persicaria dubia</i> (Alo, Bon, Spu, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Persicaria hydropiper</i> (Ncn, Bon, Spu, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bidens tripartita</i> (Pte, Ncn, Sea, Sal)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Rorippa palustris</i> (Cn)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6. Indifferens																											
	<i>Rubus caesius</i> (Spu)	B2	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	+	2	1	1	1	+	1	1	1	1	1	2	2	2	2	+
	<i>Galium aparine</i> (Sea, Epa, QFt)	C	1	1	1	+	1	+	+	1	+	+	+	1	+	2	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-
	<i>Glechoma hederacea</i> (MoA, QFt, Sal, Ai)	C	+	+	1	1	+	+	2	1	+	2	-	+	2	1	-	+	+	+	-	2	2	3	+	+	+	+
	<i>Urtica dioica</i> (Arc, GA, Epa, Spu)	C	+	2	+	2	1	-	1	2	1	2	-	+	1	+	-	+	1	1	-	2	2	2	1	1	+	+
	<i>Sambucus nigra</i> (Epa, SaS, QFt)	B1	-	2	2	1	3	-	-	2	2	2	-	-	+	-	-	1	1	+	-	1	2	+	1	+	+	
		B2	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		S	-	2	2	1	3	+	-	2	2	2	-	-	+	+	+	-	1	1	+	-	1	2	+	1	+	
	<i>Torilis japonica</i> agg. (Arc, GA, Epa, QFt)	C	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Lysimachia vulgaris</i> (Ai, Pte, SCn, Moa, Sal)	C	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Stellaria media</i> (ChS, QFt, Spu)	C	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	<i>Lysimachia nummularia</i> (Pte, Moa, Bia)	C	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Taraxacum officinale</i> agg. (MoA, ChS)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Galium mollugo</i> (MoA, FBt, Qrp, Qpp)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthriscus cerefolium</i> (Arc, GA)	C	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Chelidonium majus</i> (Che, Arc, GA, Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

KEVEY & CSETE (2020): Feketenyár-ligetek a Dráva mentén

		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2																			AD	K	K%									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				0	1	2	3	4	5			
Ranunculus repens (Pte, MoA, ChS, Spu, Ata)	C	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	28		
Calamagrostis epigeios (Moa, Fvg, Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	II	24		
Vicia hirsuta (MoA, FB, Sea, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20		
Agrostis stolonifera (Pte, Moa, FPe, Bia, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12		
Dactylis glomerata (MoA, FB, Che, Pla, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12		
Equisetum arvense (MoA, Sea, Sal, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12			
Carex flacca (Mag, Moa, Arn, FBt, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8		
Carex hirta (Pte, MoA, Pla)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8		
Mentha aquatica (Pte, Moa, Spu, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8		
Trifolium pratense (Mag, MoA, CyF, Sea, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8		
Allium scorodoprasum (Qpp, Sea, Che)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Cruciata laevipes (Arn, Fru, Arc, Cia, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Elymus repens (MoA, FPi, FB, ChS, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Euphorbia cyparissias (FB, ChS, Epa, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Galium verum (Moa, FB, Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Juniperus communis (NA, Fvg, Qpp, EPn)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	4		
Leucanthemum vulgare (MoA, Ara)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Medicago lupulina (MoA, FPe, AIS, FBt, ChS)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Oenothera biennis (ChS, Sio, Onn, Spu)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Plantago major (Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Potentilla reptans (Mag, Moa, FPi, Bia, Pla)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Rorippa sylvestris (Ncn, Des, ChS, AR, Spu)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
Rubus fruticosus agg. (QFT, Epa, SaS)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	4		
Torilis japonica (Arc, GA, Epa, QFT)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4		
7. Adventiva																																
Solidago gigantea	C	1	1	2	1	1	+	2	+	+	-	2	1	2	-	+	1	1	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+3	V	88	
Morus alba	A2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	II	28	
	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12	
	B2	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	II	32	
	S	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	1	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	III	56
Erigeron annuus	C	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	III	52		
Impatiens glandulifera	C	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	III	44	
Acer negundo	A2	-	+	+	+	+	1	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	+	II	32	
	B1	-	-	1	1	+	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
	B2	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	32	
	S	-	+	1	1	1	-	2	-	+	+	+	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	II	40	
Fraxinus pennsylvanica	A2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B1	-	1	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12	
	B2	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	II	36	
	S	+	1	1	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	II	40	
Aster x salignus	C	-	+	+	+	+	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	36	
Amorpha fruticosa	B1	2	-	+	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	II	32	
	B2	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	12	
	S	2	-	+	+	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	32	
Vitis vulpina	A2	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1-2	I	20
	B1	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20		
	B2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	I	16		
	S	1	2	1	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	2	+	II	32	
Impatiens parviflora	C	-	-	-	-	-	-	+	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24	
Robinia pseudo-acacia	A2	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	I	16	
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
	B2	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	12	
	S	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-	II	24	
Conyza canadensis	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	I	20	
Juglans regia	B1	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	12	
	B2	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	16	
	S	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	I	16	

		1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2																				AD	K	K%				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0				1	2	3	4
<i>Parthenocissus inserta</i>	A2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	4
	B2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	16
	S	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	I	16
<i>Phytolacca americana</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	16	
<i>Echinocystis lobata</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	12	
<i>Oxalis stricta</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	8	
<i>Rudbeckia laciniata</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	8	
<i>Ailanthus altissima</i>	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	4	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	4	
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	4	
<i>Celtis occidentalis</i>	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	4	
<i>Pinus sylvestris</i>	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	4	

2. táblázat Felvételi adatok I.

Table 2 Data of relevés I.

2/1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kvadrát felvételi sorszáma	17196	17197	17198	17199	17200	17213	17211	17206	17207	17208	14253	14255	14256
Felvételi évszám 1.	2012	2011	2011	2011	2011	2018	2018	2018	2018	2018	2007	2007	2007
Felvételi időpont 1.	0329	0401	0401	0401	0916	0906	0906	0906	0906	0906	0524	0524	0524
Felvételi évszám 2.	2015	2011	2011	2011	2012	2019	2019	2019	2019	2019	2012	2012	2012
Felvételi időpont 2.	0918	0916	0916	0916	0329	0523	0523	0523	0523	0523	0407	0407	0407
Tengerszint feletti magasság	130	131	130	130	131	112	108	110	110	110	108	107	108
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felső lombkoronaszint borítása (%)	60	70	65	60	70	70	75	70	65	60	60	50	60
Felső lombkoronaszint magassága (m)	20	23	23	22	25	25	22	25	28	22	22	20	25
Átlagos törzsátmérő (cm)	40	45	45	45	55	55	40	60	60	45	40	35	50
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	30	40	40	50	40	20	25	20	5	20	15	25	10
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	15	17	15	15	18	18	17	18	18	15	15	13	17
Cserjeszint borítása (%)	60	60	50	50	50	60	20	70	60	60	50	75	50
Cserjeszint magassága (m)	25	3	25	25	3	3	2	3,5	3,5	4	3	3	4
Újulat borítása (%)	80	50	60	60	60	70	5	5	25	30	10	40	5
Gyepszint borítása (%)	20	70	60	50	40	25	80	80	80	60	50	10	80
Felvételi terület nagysága (m ²)	1600	1600	1600	1600	1600	1200	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600

2/2	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Kvadrát felvételi sorszáma	17201	17202	17203	17204	17209	17210	17212	17190	17191	17193	17195	17205
Felvételi évszám 1.	2008	2008	2008	2008	2018	2018	2018	2019	2018	2018	2018	2014
Felvételi időpont 1.	0603	0603	0603	0603	0910	0917	0910	0604	0917	0910	0910	0501
Felvételi évszám 2.	2015	2015	2015	2015	2019	2019	2019	2020	2019	2019	2019	2015
Felvételi időpont 2.	0501	0501	0501	0501	0520	0520	0520	0513	0520	0520	0520	0917
Tengerszint feletti magasság	107	106	106	107	107	107	104	103	103	104	104	96
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felső lombkoronaszint borítása (%)	60	65	60	70	70	60	50	70	60	60	65	70
Felső lombkoronaszint magassága (m)	23	20	22	25	27	26	27	28	25	28	27	23
Átlagos törzsátmérő (cm)	60	45	40	40	60	70	60	50	60	65	60	40
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	25	10	15	10	10	10	25	20	5	25	30	20
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	16	10	15	16	18	18	15	20	18	20	20	15
Cserjeszint borítása (%)	50	60	40	50	70	70	75	60	60	70	70	35
Cserjeszint magassága (m)	3,5	3,5	3	3,5	3	3,5	3	3,5	4	3	3	3
Újulat borítása (%)	3	5	5	5	10	25	70	40	25	25	20	3
Gyepszint borítása (%)	80	70	85	80	50	60	50	85	80	70	70	60
Felvételi terület nagysága (m ²)	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1200	1600	1600	1200

3. táblázat Felvételi adatok II.

Table 3 Data of relevés II.

Sorszám	Település	Dűlő	Koordináták	Szerző
1	Zákány	Sziget	ÉSz 46° 16' 34.77" / KH 16° 53' 52.59"	Kevey <i>ined.</i>
2	Zákány	Sziget	ÉSz 46° 16' 38.15" / KH 16° 53' 56.07"	Kevey <i>ined.</i>
3	Zákány	Sziget	ÉSz 46° 16' 36.39" / KH 16° 53' 24.85"	Kevey <i>ined.</i>
4	Zákány	Sziget	ÉSz 46° 16' 35.94" / KH 16° 53' 35.94"	Kevey <i>ined.</i>
5	Zákány	Sziget	ÉSz 46° 16' 39.46" / KH 16° 54' 08.74"	Kevey <i>ined.</i>
6		Felső-Lóka	ÉSz 46° 06' 27.92" / KH 17° 13' 05.51"	Kevey <i>ined.</i>
7	Vízvár	Alsó-Lóka	ÉSz 46° 04' 58.17" / KH 17° 13' 36.86"	Kevey <i>ined.</i>
8	Heresznye	Rasztina	ÉSz 46° 02' 11.65" / KH 17° 15' 37.01"	Kevey <i>ined.</i>
9	Heresznye	Rasztina	ÉSz 46° 02' 28.10" / KH 17° 15' 31.81"	Kevey <i>ined.</i>
10	Heresznye	Rasztina	ÉSz 46° 02' 27.95" / KH 17° 15' 36.42"	Kevey <i>ined.</i>
11	Babócsa	Jelkus	ÉSz 45° 59' 25.71" / KH 17° 17' 45.91"	Kevey - Csete - Lendvai <i>ined.</i>
12	Babócsa	Jelkus	ÉSz 45° 59' 26.93" / KH 17° 17' 51.44"	Kevey - Csete - Lendvai <i>ined.</i>
13	Babócsa	Jelkus	ÉSz 45° 59' 23.65" / KH 17° 17' 44.33"	Kevey - Csete - Lendvai <i>ined.</i>
14	Djuretina	Jelkus	ÉSz 45° 59' 48.74" / KH 17° 16' 56.12"	Kevey - Csete <i>ined.</i>
15	Djuretina	Jelkus	ÉSz 45° 59' 45.74" / KH 17° 17' 03.02"	Kevey - Csete <i>ined.</i>
16	Djuretina	Jelkus	ÉSz 45° 59' 44.32" / KH 17° 17' 07.00"	Kevey - Csete <i>ined.</i>
17	Djuretina	Jelkus	ÉSz 45° 59' 44.54" / KH 17° 17' 10.91"	Kevey - Csete <i>ined.</i>
18	Barcs	Jamina	ÉSz 45° 57' 34.63" / KH 17° 20' 53.39"	Kevey <i>ined.</i>
19	Barcs	Jamina	ÉSz 45° 57' 26.37" / KH 17° 20' 36.84"	Kevey <i>ined.</i>
20	Barcs	Verbina	ÉSz 45° 56' 36.40" / KH 17° 29' 35.87"	Kevey <i>ined.</i>
21	Drávatamási	Szigecekske	ÉSz 45° 56' 27.41" / KH 17° 30' 23.64"	Kevey <i>ined.</i>
22	Drávatamási	Szigecekske	ÉSz 45° 56' 07.06" / KH 17° 31' 50.72"	Kevey <i>ined.</i>
23	Drávatamási	Szigecekske	ÉSz 45° 56' 13.55" / KH 17° 31' 40.64"	Kevey <i>ined.</i>
24	Drávatamási	Szigecekske	ÉSz 45° 56' 14.38" / KH 17° 31' 22.96"	Kevey <i>ined.</i>
25	Drávapalkonya	Szerb-sziget	ÉSz 45° 46' 41.43" / KH 18° 10' 27.39"	Kevey <i>ined.</i>

4. táblázat Karakterfajok aránya I.

Table 4 Proportion of diagnostic species I.

P.nigrae Dráva: *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*, Dráva-ártér (KEVEY *et al. ined.*: 25 felv.)

P.albae Dráva: *Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*, Dráva-ártér (KEVEY & TÓTH 2006: 20 felv.)

P.nigrae Szigetköz: *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*, Szigetköz (KEVEY 2008: 25 felv.)

P.albae Szigetköz: *Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*, Szigetköz (KEVEY 2008: 25 felv.)

	C s o p o r t r é s z e s e d é s				C s o p o r t t ö m e g			
	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk
Querco-Fagea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Salicetea purpureae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Salicetalia purpureae	4,39	3,23	6,81	3,95	29,14	4,45	25,60	1,89
Salicion triandrae	0,22	0,00	0,20	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00
Salicion elaeagno-daphnoidis	0,52	0,00	0,00	0,08	1,35	0,00	0,00	0,01
Salicion triandrae s.l.	0,74	0,00	0,20	0,08	1,37	0,00	0,02	0,01
Salicion albae	3,55	3,87	5,70	6,42	2,14	10,62	6,42	12,84
Populenion nigro-albae	0,24	0,29	0,85	1,14	0,31	0,03	0,66	0,61
Salicion albae s.l.	3,79	4,16	6,55	7,56	2,45	10,65	7,08	13,45
Salicetalia purpureae s.l.	8,92	7,39	13,56	11,59	32,96	15,10	32,70	15,35
Salicetea purpureae s.l.	8,92	7,39	13,56	11,59	32,96	15,10	32,70	15,35
Alnetea glutinosae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alnetalia glutinosae	2,71	3,14	2,89	1,86	0,55	1,03	0,52	0,40
Alnion glutinosae	0,01	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alnetalia glutinosae s.l.	2,72	3,16	2,91	1,86	0,55	1,03	0,52	0,40
Alnetea glutinosae s.l.	2,72	3,16	2,91	1,86	0,55	1,03	0,52	0,40

	C s o p o r t r é s z e s e d é s				C s o p o r t t ö m e g			
	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk
Querco-Fagetea	9,85	13,26	4,51	9,76	11,43	18,16	3,59	21,35
Fagetalia sylvaticae	8,63	11,21	0,54	5,32	15,88	5,91	0,22	1,61
Alnion incanae	8,16	9,66	6,17	10,33	6,66	13,63	6,19	14,51
Alnenion glutinosae-incanae	0,40	0,27	0,42	0,85	0,40	0,29	0,52	0,97
Ulmenion	1,52	2,34	0,73	0,93	0,40	0,83	0,35	0,21
Alnion incanae s.l.	10,08	12,27	7,32	12,11	7,46	14,75	7,06	15,69
Fagion sylvaticae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eu-Fagenion	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carpinenion betuli	2,17	1,64	0,33	2,17	1,02	0,73	0,19	1,05
Tilio-Acerenion	0,26	0,24	0,54	0,63	0,33	0,04	0,53	0,56
Fagion sylvaticae s.l.	2,43	1,92	0,87	2,80	1,35	0,77	0,72	1,61
Aremonio-Fagion	0,82	0,40	0,00	0,00	0,97	0,06	0,00	0,00
Fagetalia sylvaticae s.l.	21,96	25,80	8,73	20,23	25,66	21,49	8,00	18,91
Quercetalia roboris	0,12	0,09	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
Quercion robori-petraeae	0,14	0,00	0,02	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00
Quercetalia roboris s.l.	0,26	0,09	0,02	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00
Querco-Fagetea s.l.	32,07	39,15	13,26	30,04	37,11	39,66	11,59	40,26
Quercetea pubescentis-petraeae	7,60	8,07	2,39	6,48	9,77	10,41	1,89	9,09
Orno-Cotinotalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Orno-Cotinon	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Orno-Cotinotalia s.l.	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Quercetalia cerridis	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Aceri tatarici-Quercion	0,12	0,73	0,13	0,65	0,11	7,93	0,11	9,49
Quercetalia cerridis s.l.	0,25	0,73	0,13	0,65	0,12	7,93	0,11	9,49
Prunetalia spinosae	0,45	0,03	0,03	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00
Prunion fruticosae	0,22	0,00	0,03	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00
Prunetalia spinosae s.l.	0,67	0,03	0,06	0,06	0,07	0,00	0,00	0,00
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	8,52	8,92	2,58	7,19	9,96	18,35	2,00	18,58
Querco-Fagea s.l.	52,23	58,62	32,31	50,68	80,58	74,14	46,81	74,59
Abieti-Piceea	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vaccinio-Piceetea	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Pino-Quercetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pino-Quercion	0,10	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Pino-Quercetalia s.l.	0,10	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Vaccinio-Piceetea s.l.	0,10	0,11	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
Abieti-Piceea s.l.	0,12	0,11	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
Lemno-Potamea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Potametea	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lemno-Potamea s.l.	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cypero-Phragmittea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Phragmitetea	2,76	2,31	6,56	3,66	0,42	0,26	2,66	0,66
Phragmitetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Phragmiton	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Phragmitetalia s.l.	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nasturtio-Glycerietalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Glycerio-Sparganion	0,00	0,00	0,49	0,21	0,00	0,00	0,05	0,02
Nasturtio-Glycerietalia s.l.	0,00	0,00	0,49	0,21	0,00	0,00	0,05	0,02
Magnocaricetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Magnocaricion	0,91	0,62	1,02	0,57	0,13	0,07	0,10	0,07
Caricion gracilis	0,35	0,18	0,23	0,04	0,07	0,02	0,02	0,00
Magnocaricion s.l.	1,26	0,80	1,25	0,61	0,20	0,09	0,12	0,07
Magnocaricetalia s.l.	1,26	0,80	1,25	0,61	0,20	0,09	0,12	0,07
Phragmitetea s.l.	4,04	3,11	8,30	4,48	0,62	0,35	2,83	0,75

KEVEY & CSETE (2020): Feketenyár-ligetek a Dráva mentén

	Csoportrészesedés				Csoporttömeg			
	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk
Isoëto-Nanojuncetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nanocyperetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nanocyperion flavescentis	0,08	0,00	0,96	0,09	0,01	0,00	0,11	0,01
Nanocyperetalia s.l.	0,08	0,00	0,96	0,09	0,01	0,00	0,11	0,01
Isoëto-Nanojuncetea s.l.	0,08	0,00	0,96	0,09	0,01	0,00	0,11	0,01
Montio-Cardaminetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Montio-Cardaminetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cardamini-Montion	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Montio-Cardaminetalia s.l.	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Montio-Cardaminetea s.l.	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cypero-Phragmitea s.l.	4,12	3,11	9,29	4,57	0,63	0,35	2,94	0,76
Oxycocco-Caricea nigrae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Scheuchzerio-Caricetea nigrae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Scheuchzerio-Caricetalia nigrae	0,17	0,03	0,08	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00
Scheuchzerio-Caricetea nigrae s.l.	0,17	0,03	0,08	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00
Oxycocco-Caricea nigrae s.l.	0,17	0,03	0,08	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00
Molinio-Arrhenathera	1,74	1,36	1,88	1,20	0,62	0,99	0,84	0,74
Molinio-Juncetea	1,23	0,94	2,37	1,20	0,17	0,11	0,41	0,14
Molinetalia coeruleae	0,63	0,63	1,11	0,69	0,07	0,06	0,12	0,08
Deschampsion caespitosae	0,60	0,30	1,68	1,22	0,08	0,03	1,83	0,26
Filipendulo-Cirsion oleracei	0,13	0,03	0,21	0,09	0,01	0,00	0,02	0,01
Alopecurion pratensis	0,12	0,05	0,31	0,19	0,01	0,01	0,10	0,02
Molinetalia coeruleae s.l.	1,48	1,01	3,31	2,19	0,17	0,10	2,07	0,37
Molinio-Juncetea s.l.	2,71	1,95	5,68	3,39	0,34	0,21	2,48	0,51
Arrhenatheretea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arrhenatheretalia	0,31	0,24	0,08	0,24	0,03	0,02	0,01	0,02
Arrhenatherion elatioris	0,24	0,01	0,05	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Cynosurion cristati	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Arrhenatheretalia s.l.	0,55	0,25	0,15	0,27	0,06	0,02	0,01	0,02
Arrhenatheretea s.l.	0,55	0,25	0,15	0,27	0,06	0,02	0,01	0,02
Nardo-Callunetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nardetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nardo-Agrostion tenuis	0,06	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Nardetalia s.l.	0,06	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Nardo-Callunetea s.l.	0,06	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Calluno-Ulicetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vaccinio-Genistetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calluno-Genistion	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vaccinio-Genistetalia s.l.	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calluno-Ulicetea s.l.	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Molinio-Arrhenathera s.l.	5,08	3,60	7,71	4,86	1,03	1,22	3,33	1,27
Puccinellio-Salicornea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festuco-Puccinellietea	0,15	0,04	0,74	0,36	0,02	0,00	0,17	0,03
Festuco-Puccinellietalia	0,02	0,00	0,16	0,12	0,00	0,00	0,02	0,01
Festuco-Puccinellietea s.l.	0,17	0,04	0,90	0,48	0,02	0,00	0,19	0,04
Puccinellio-Salicornea s.l.	0,17	0,04	0,90	0,48	0,02	0,00	0,19	0,04
Sedo-Corynepherea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sedo-Scleranthetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sedo-Scleranthetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alyso-Sedion	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sedo-Scleranthetalia s.l.	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sedo-Scleranthetea s.l.	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sedo-Corynepherea s.l.	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Csoportrészesedés				Csoporttömeg			
	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk
Festuco-Bromea	0,16	0,02	0,04	0,08	0,02	0,00	0,00	0,01
Festucetea vaginatae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucetalia vaginatae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucion vaginatae	0,12	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Festucetalia vaginatae s.l.	0,12	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Festucetea vaginatae s.l.	0,12	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Festuco-Brometea	0,23	0,09	0,00	0,06	0,02	0,01	0,00	0,01
Festucetalia valesiaca	0,04	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucion rupicolae	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cynodonto-Festucenion	0,29	0,00	0,12	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00
Festucion rupicolae s.l.	0,30	0,01	0,12	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00
Festucetalia valesiaca s.l.	0,34	0,01	0,17	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00
Festuco-Brometea s.l.	0,57	0,10	0,17	0,06	0,05	0,01	0,01	0,01
Festuco-Bromea s.l.	0,85	0,12	0,23	0,14	0,08	0,01	0,01	0,02
Chenopodio-Scleranthea	0,98	0,62	2,48	0,53	0,23	1,28	0,25	0,05
Secalietea	1,24	1,03	1,18	0,75	0,28	0,79	0,70	0,23
Aperetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aphanion	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Aperetalia s.l.	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Secalietalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Caulidion platycarpus	0,00	0,00	0,05	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00
Secalietalia s.l.	0,00	0,00	0,05	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00
Secalietea s.l.	1,31	1,03	1,23	0,78	0,29	0,79	0,71	0,23
Chenopodieta	0,83	1,31	1,27	1,27	0,20	0,13	0,13	0,11
Sisymbrietalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisymbrium officinalis	0,01	0,00	0,20	0,12	0,00	0,00	0,02	0,01
Sisymbrietalia s.l.	0,01	0,00	0,20	0,12	0,00	0,00	0,02	0,01
Onopordetalia	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Onopordion acanthii	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Onopordetalia s.l.	0,01	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Chenopodieta s.l.	0,85	1,31	1,51	1,43	0,20	0,13	0,15	0,12
Artemisietea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Artemisietalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arction lappae	1,21	1,35	1,16	1,08	0,88	0,53	3,64	1,45
Artemisietalia s.l.	1,21	1,35	1,16	1,08	0,88	0,53	3,64	1,45
Artemisietea s.l.	1,21	1,35	1,16	1,08	0,88	0,53	3,64	1,45
Galio-Urticetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calystegietalia sepium	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Galio-Alliarion	3,77	4,87	1,65	2,46	1,35	1,35	3,69	1,60
Calystegion sepium	3,68	2,86	7,87	7,15	1,81	0,64	6,42	1,66
Calystegietalia sepium s.l.	7,45	7,73	9,52	9,61	3,16	1,99	10,11	3,26
Galio-Urticetea s.l.	7,45	7,73	9,52	9,61	3,16	1,99	10,11	3,26
Bidentetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bidentetalia	0,72	0,74	2,38	1,33	0,08	0,08	0,42	0,14
Bidention tripartiti	0,17	0,07	0,62	0,24	0,02	0,01	0,14	0,03
Bidentetalia s.l.	0,89	0,81	3,00	1,57	0,10	0,09	0,56	0,17
Bidentetea s.l.	0,89	0,81	3,00	1,57	0,10	0,09	0,56	0,17
Plantaginetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plantaginetalia majoris	0,35	0,36	1,18	0,83	0,04	0,04	0,22	0,07
Agropyro-Rumicion crispi	0,00	0,00	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Polygonion avicularis	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plantaginetalia majoris s.l.	0,35	0,36	1,25	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Plantaginetea s.l.	0,35	0,36	1,25	0,88	0,04	0,04	0,22	0,07

KEVEY & CSETE (2020): Feketenyár-ligetek a Dráva mentén

	Csoportrészesedés				Csoporttömeg			
	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk
Epilobietea angustifolii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Epilobietalia	3,14	4,07	3,84	5,17	1,54	3,69	4,92	2,02
Epilobion angustifolii	0,45	0,56	0,00	0,00	0,05	0,06	0,00	0,00
Epilobietalia s.l.	3,59	4,63	3,84	5,17	1,59	3,75	4,92	2,02
Epilobietea angustifolii s.l.	3,59	4,63	3,84	5,17	1,59	3,75	4,92	2,02
Urtico-Sambucetatea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sambucetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sambuco-Salicion capreae	0,36	0,45	0,18	0,37	0,57	2,34	0,43	0,04
Sambucetalia s.l.	0,36	0,45	0,18	0,37	0,57	2,34	0,43	0,04
Urtico-Sambucetatea s.l.	0,36	0,45	0,18	0,37	0,57	2,34	0,43	0,04
Chenopodio-Scleranthea s.l.	16,99	18,29	24,17	21,42	7,06	10,94	20,99	7,41
Indifferens	4,58	4,14	5,04	3,60	3,88	7,34	8,04	3,66
Adventiva	10,76	8,55	10,89	8,84	5,27	4,47	11,97	9,64

5. táblázat Karakterfajok aránya II.
Table 5 Proportion of diagnostic species II.

Vízvár FL: Vízvár „Felső-Lóka” (17213 sz. felvétel; Tengerszint feletti magasság 112 m)

Vízvár AL: Vízvár „Alsó-Lóka” (17211 sz. felvétel; Tengerszint feletti magasság 108 m)

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Vízvár FL	Vízvár AL	Asszociáció	Vízvár FL	Vízvár AL	Asszociáció
Salicetea purpureae s.l.	6,43	15,58	8,92	24,09	46,60	33,07
Quercu-Fagetea	8,24	4,80	9,85	10,19	2,51	11,47
Fagetalia sylvaticae	16,37	4,58	8,63	37,38	4,31	15,93
Alnion incanae s.l.	12,35	8,17	10,08	8,78	7,00	7,48

6. táblázat Szociális magatartási típusok aránya
Table 6 Proportion of social behaviour types (SBT)

Pn Dráva: *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*, Dráva-ártér (KEVEY *et al. ined.*: 25 felv.)

Pa Dráva: *Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*, Dráva-ártér (KEVEY & TÓTH 2006: 20 felv.)

Pn Szigetköz: *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*, Szigetköz (KEVEY 2008: 25 felv.)

Pa Szigetköz: *Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*, Szigetköz (KEVEY 2008: 25 felv.)

	Csoportrészesedés				Csoporttömeg			
	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk	Pn Dráva	Pa Dráva	Pn Szk	Pa Szk
S 6	4.48	4.36	2.17	5.63	1.94	2.97	0.87	2.11
C 5	14.42	10.42	12.42	12.35	35.94	32.15	39.13	43.87
G 4	32.96	37.93	23.79	32.29	39.75	29.82	9.66	24.94
NP 3	0.37	0.00	0.97	0.00	0.04	0.00	0.14	0.00
DT 2	26.60	31.88	37.02	34.79	14.32	26.81	34.59	18.25
W 1	6.65	6.41	8.87	5.63	2.47	3.73	3.24	1.15
I -1	2.24	1.16	1.21	1.64	0.39	0.88	0.61	0.63
A -1	0.82	2.14	0.16	0.00	0.66	1.19	0.02	0.00
RC -2	2.02	0.45	3.87	0.47	0.44	0.04	0.40	0.04
AC -3	7.70	5.25	9.52	7.19	3.88	2.41	11.34	9.01
Val	2.69	2.82	2.21	2.76	3.71	3.46	2.77	3.42

7. táblázat Differenciális fajok
Table 7 Differential species

Pn: *Carduo crispus*-*Populetum nigrae*, Dráva-ártér (KEVEY *et al. ined.*: 25 felv.)
Pa: *Senecioni sarracenicus*-*Populetum albae*, Dráva-ártér (KEVEY & TÓTH 2006: 20 felv.)

	Pn	Pa		Pn	Pa
Konstans fajok			Akcesszórius fajok		
<i>Hedera helix</i>	V	II	<i>Impatiens glandulifera</i>	III	-
<i>Populus nigra</i>	V	II	<i>Peucedanum verticillare</i>	III	-
<i>Salix alba</i>	V	III	<i>Lysimachia vulgaris</i>	III	I
<i>Populus alba</i>	I	V	<i>Phalaris arundinacea</i>	III	I
<i>Moehringia trinervia</i>	II	V	<i>Taraxacum officinale</i>	III	I
<i>Ranunculus ficaria</i>	II	V	<i>Geranium robertianum</i>	-	III
<i>Chaerophyllum temulum</i>	III	V	<i>Aethusa cynapium</i>	I	III
<i>Geum urbanum</i>	III	V	<i>Cardamine impatiens</i>	I	III
<i>Lysimachia nummularia</i>	III	V	<i>Carex remota</i>	I	III
<i>Stellaria media</i>	III	V	<i>Echinocystis lobata adv.</i>	I	III
Szubkonstans fajok			<i>Myosoton aquaticum</i>	I	III
<i>Torilis japonica</i>	IV	-	<i>Paris quadrifolia</i>	I	III
<i>Aegopodium podagraria</i>	IV	I	<i>Rumex sanguineus</i>	I	III
<i>Aristolochia clematitis</i>	IV	I	Szubakcesszórius fajok		
<i>Ligustrum vulgare</i>	IV	II	<i>Amorpha fruticosa</i>	II	-
<i>Carex sylvatica</i>	I	IV	<i>Aster × salignus</i>	II	-
<i>Physalis alkekengi</i>	I	IV	<i>Calamagrostis epigeios</i>	II	-
<i>Torilis japonica</i>	I	IV	<i>Carex riparia</i>	II	-
<i>Viola reichenbachiana</i>	I	IV	<i>Dactylis polygama</i>	II	-
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	II	IV	<i>Galium mollugo</i>	II	-
<i>Ulmus minor</i>	II	IV	<i>Prunus spinosa</i>	II	-
			<i>Rumex obtusifolius</i>	II	-
			<i>Salix elaeagnos</i>	II	-
			<i>Salix purpurea</i>	II	-
			<i>Valeriana officinalis</i>	II	-
			<i>Carex strigosa</i>	-	II
			<i>Impatiens noli-tangere</i>	-	II
			<i>Myosotis sparsiflora</i>	-	II
			Differenciális fajok száma	23	24

Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához XI.*

Adatok a Tokaj-Zempléni-hegyvidékről és környékéről

TÜRKE Ildikó J.^{1*}, LONTAY László¹, SERFÓZÓ József¹, ZSÓLYOMI Tamás²,
DROZD Attila¹ & PELLE Gábor³

(1) Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság H-3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.; *hegyaljvirag@gmail.com

(2) Tokaji Természetvédelmi Egyesület H-3910 Tokaj, Klapka u. 47.

(3) Sátoraljaújhely, H-3980 Munkácsy M. u. 26. fsz.2.

Contributions to the *Atlas Florae Hungariae XI.* Data from the Tokaj-Zemplén Mts and its surroundings

Abstract – This paper is the 11th in the series aiming to contribute data to the distribution maps published recently in *Atlas Florae Hungariae*. Our records were collected from the Tokaj-Zemplén Mts and the Bodrogek region. The dataset includes 325 occurrence data of 75 vascular plant taxa from 53 flora mapping unit. Most of the represented taxa are legally protected, e.g. *Aconitum variegatum*, *Alchemilla subcrenata*, *Aster amellus*, *Cardamine glanduligera*, *Centaurea triumfettii*, *Cephalanthera damasonium*, *Dianthus deltooides*, *Epipactis pontica*, *Gentianopsis ciliata*, *Orchis morio*, *Orthilia secunda*, *Petasites albus*, *Platanthera bifolia*, *Polygala major*, *Prunella grandiflora*, *Pulsatilla grandis*, *Rosa pendulina*, *Salix aurita*, *Scilla kladnii* and *Stipa dasyphylla*.

Keywords: distribution data, flora mapping, flora of Hungary, North Hungarian Mts, protected species, vascular plants

Összefoglalás – Jelen közlemény a *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza* térképeinek kiegészítésére indított sorozat tizenegyedik része. Cikkünkben a Tokaj-Zempléni-hegyvidékre koncentrálunk, de közlünk adatokat a szomszédos Bodrogekvidékről és a Hernád-völgyből is. Közleményünkben összesen 53 KEF kvadrátról, 75 (többségében védett) faj 325 adatával egészítjük ki a flóratlasz elterjedési térképeit. Ezek közül a fontosabbak: *Aconitum variegatum*, *Alchemilla subcrenata*, *Aster amellus*, *Cardamine glanduligera*, *Centaurea triumfettii*, *Cephalanthera damasonium*, *Dianthus deltooides*, *Epipactis pontica*, *Gentianopsis ciliata*, *Orchis morio*, *Orthilia secunda*, *Petasites albus*, *Platanthera bifolia*, *Polygala major*, *Prunella grandiflora*, *Pulsatilla grandis*, *Rosa pendulina*, *Salix aurita*, *Scilla kladnii*, *Stipa dasyphylla*.

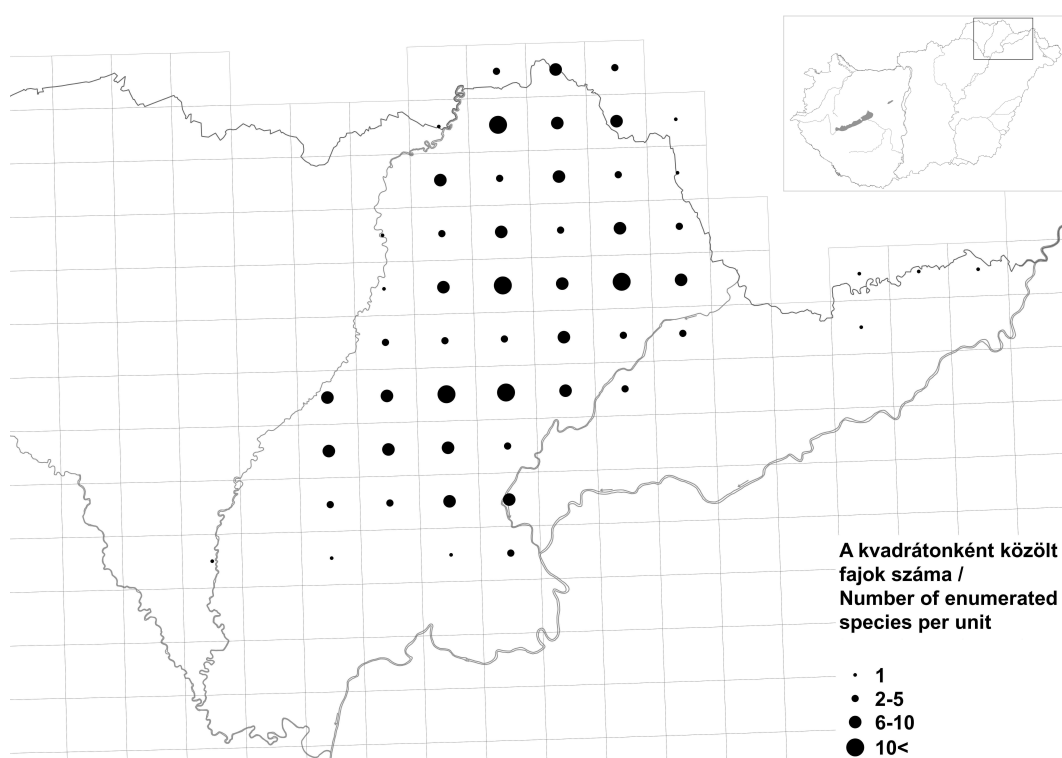
Kulcsszavak: edényes flóra, elterjedési adatok, Északi-középhegység, flóratérképezés, Magyarország flórája, védett fajok

Bevezetés

Az utóbbi években egy sor közlemény jelent meg célzottan *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza* (BARTHA *et al.* 2015) térképeinek kiegészítésére (TAKÁCS *et al.* 2016, MOLNÁR *et al.* 2016, 2017, 2018, 2019, KEVEY 2017, 2018, CSIKY *et al.* 2017, 2018, 2020). Ezen

cikkek az ország szinte egész területéről, összesen több ezer aktuális előfordulási adatot közöltek, jelentősen hozzájárulva a flóraatlasz adatbázisának építéséhez (vö. BARTHA *et al.* 2019).

Az elmúlt években az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai és más, a térségben dolgozó szakemberek jóvoltából a Zempléni-hegység területéről számos olyan adat gyűlt össze, amelyek BARTHA *et al.* (2015) térképein, ill. Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisában (BARTHA *et al.* 2020) eddig nem jelentek meg, sem a terepi flóratérképezés révén, sem irodalmi vagy herbáriumi feldolgozás alapján. A térségből előkerült legfontosabb adatainkról a közelmúltban részletesen számoltunk be (TÜRKE *et al.* 2020). Jelen közleményünkben elsősorban olyan fajok aktuális előfordulási adatait listázzuk (Elektronikus mellékletben), amelyek zempléni elterjedése régóta ismert és jól dokumentált, így adatainkkal csupán KEF-alapú (NIKLFELD 1971) ponttérképek kisebb hiányosságait pótoljuk. Adataink 53 flóratérképezési kvadrátból származnak, nagyrészt a Zempléni-hegységből, kisebb részt a Bodrogeközéből, érintőlegesen a Taktaközéből és a Hernád mellől. 75 faj összesen 325 aktuális előfordulási adatával járunk hozzá a flóraatlasz adatbázisához (1. ábra).



1. ábra A közleményben összefoglalt előfordulási adatok a közép-európai flóratérképezés (KEF) hálórendszerének kvadrátjaira vetítve
Fig. 1 Distribution of localities of presented data, projecting for the quadrates of the Central European flora mapping system (CEU)

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük mindazok segítségét és támogatását, akik hozzájárultak adataik leközléséhez: Barati Sándor, Bereczki Attila, Béres István, Éles Eszter, Fakla Béla, Farkas Roland, Halász Antal, Huber Attila, Kóra Judit, Mócsán András, Petrovics Zoltán, Sulyok József, Szegedi Zsolt,

Sztuhai Anett, Tóth Péter, Virók Viktor. A Magyar Flóratérképezési Adatbázis háttéradatait Schmidt Dávidnak köszönhetjük. Köszönettel tartozunk továbbá Virók Viktornak, Farkas Tündének, Exner Tamásnak, Takács Attilának és Molnár V. Attilának a fajok határozásában nyújtott segítségükért, továbbá Virók Viktornak, Drozd Attilának és Takács Attilának, hogy biztattak és támogattak a cikk megírása során. Köszönjük Vojtkó András és Schmidt Dávid lektori munkáját.

Irodalom

- BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D. & TIBORCZ V. (2020): Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (<http://floraatlasz.uni-sopron.hu>). – Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani és Természetvédelmi Intézet.
- 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.
- BARTHA D., SCHMIDT D. & TIBORCZ V. (2019): Magyarország edényes flórájának online elterjedési atlasza (Atlas Florae Hungariae). – *Kitaibelia* 24(2): 238–252.
- 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., BOCV V., DEME J., FÜLÖP Zs., KOVÁCS D., NAGY K., TAMÁSI B. & CSIKYNÉ RADNAI É. (2017): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához V. – *Kitaibelia* 22(2): 383–403.
- 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.
- KEVEY B. (2017): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához IV. – *Kitaibelia* 22(2): 358–382.
- KEVEY B. (2018): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VII. – *Kitaibelia* 23(2): 218–237.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új Magyar Fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága, Jósvafő. 616 pp.
- MOLNÁR Cs., HASZONITS Gy., MALATINSZKY Á., KOVÁCS G. K., KOVÁCS G., NAGY T., MOLNÁR V. A. & TAKÁCS A. (2017): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához III. – *Kitaibelia* 22(1): 122–146.
- MOLNÁR Cs., HASZONITS Gy., MALATINSZKY Á., SÜVEGES K., BALOGH L., NAGY T., HORVÁTH S. & HUDÁK K. (2018): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VI. – *Kitaibelia* 23(1): 87–102.
- MOLNÁR Cs., HASZONITS Gy., PINTÉR B., KORDA M., PEREGRYM M., NÓTÁRI K., MALATINSZKY Á., TOLDI M. & BERÁNEK Á. (2019): Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához IX. – *Kitaibelia* 24(2): 253–256.
- MOLNÁR Cs., LENGYEL A., MOLNÁR V. A., NAGY T., CSÁBI M., SÜVEGES K., LENGYEL-VASKOR D., TÓTH Gy. & TAKÁCS A. (2016): Pótlások a Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához I. – *Kitaibelia* 21(2): 227–252.
- NIKLFIELD H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – *Taxon* 20(4): 545–571.
- TAKÁCS A., NAGY T., SRAMKÓ G., LOVAS-KISS Á., SÜVEGES K., LUKÁCS B. A., FEKETE R., LÖKI V., MALATINSZKY Á., E. VOJTKÓ A., KOSCSÓ J., PFLIEGLER WALTER P., NÓTÁRI K. & MOLNÁR V. A. (2016): Pótlások a Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához I. – *Kitaibelia* 21(1): 101–115.
- TÜRKE I. J., LONTAY L., SERFÓZÓ J., ZSÓLYOMI T., DROZD A. & PELLÉS G. (2020): Florisztikai adatok a Tokaj–Zempléni-hegyvidékről és környékéről. – *Kitaibelia* 25(1): 33–56.

Apró közlemény / Short communication

Leucojum vernum a Sári-Bakonyalján és a faj Bakonyvidéki elterjedésének áttekintése

BAUER Norbert

Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár,
H-1089, Budapest, Könyves K. krt. 40.; bauer.norbert@nhmus.hu

Leucojum vernum at the Sári-Bakonyalja and overview of its distribution in the Bakony Region

Abstract – In Hungary *Leucojum vernum* is considered a plant species of montane character, distributed predominantly in Transdanubia. Apart from some isolated localities (Zalaszántó Basin Mts, Tapolca Basin), the occurrences of the species are mainly confined to the region “Magas Bakony” and its periphery within the Hungarian Middle Mts. In the spring of 2020 a large population was discovered by the author in the region “Sári-Bakonyalja”, which significantly expands the known local distribution range of the species. The new population, together with other phytogeographically significant species (e.g. *Anemone nemorosa*, *Corydalis intermedia*, *Veratrum album*), was found in a poorly explored valley system (Kisbér village: Báró-erdő). Based on all literature and herbarium records, the local distribution range of *L. vernum* is surveyed.

Keywords: Amaryllidaceae, distribution, legally protected species, Transdanubia

Összefoglalás – A *Leucojum vernum* Magyarországon dunántúli elterjedési súlypontú, montán karakterű faj. A Magyar-középhegységben ismert állományainak zöme a Magas-Bakonyra és nyugati peremvidékére korlátozódik, néhány egyéb, szigetszerű előfordulással. (Zalaszántó-medence; Tapolcai-medence). A faj regionális elterjedési képét számottevően módosítja, hogy 2020 tavaszán jelentős egyedszámú populációja került elő Sári-Bakonyalja egy eddig kevésbé kutatott, más növényföldrajzi szempontból fontos növényfajokat (pl. *Anemone nemorosa*, *Corydalis intermedia*, *Veratrum album*) is őrző völgyrendszerében. A populáció előkerülése apropóján a dolgozatban áttekintésre kerül a faj regionális elterjedési képe, a térségből származó herbáriumi és publikált adatainak feldolgozása.

Kulcsszavak: Amaryllidaceae, Dunántúl, elterjedés, védett faj

A *Leucojum vernum* L. közép-európai faj (MEUSEL *et al.* 1965), Magyarországon kifejezett nyugat-dunántúli elterjedési súlyponttal, az ország északkeleti peremvidékén a Beregi- és Szatmári-sík, valamint a Bodrogek térségében ismert még néhány spontán előfordulása (vö. FARKAS 1999, BARTHA *et al.* 2020). A Magyar-középhegységbe a Bakonyvidék területén lép be, előfordulásainak zöme e középtájon belül is a Magas-Bakonyban („Öreg-Bakony”) és nyugati peremvidékének völgyeiben található. A kifutó patak völgyek mentén a Devecseri-Bakonyalján is megjelenik. Szigetszerű előfordulásai a Keszthelyi-hegység peremén is ismertek (ld. alább). A tájnevek említése az alábbiakban DÖVÉNYI (2010) tájmonográfiáját követi, de az elterjedési kép megértését még inkább segítő, növényzetten alapuló vegetációs közép-táj-beosztás (MOLNÁR *et al.* 2008) szerinti hovatartozást is jelzem zárójelben.



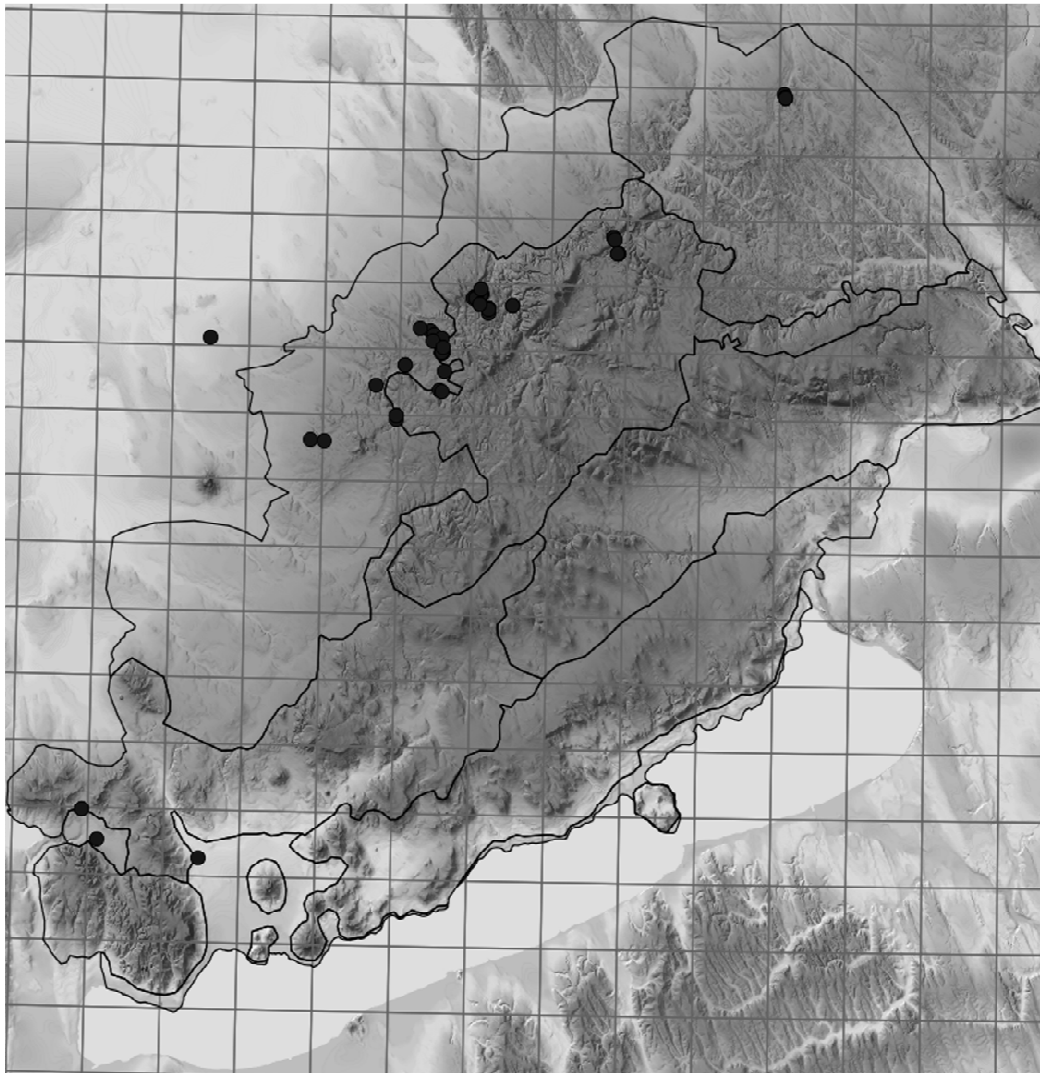
2020. április 11-én a *Leucojum vernum* többszázas nagyságrendű populációja került elő a Sári-Bakonyalján (MOLNÁR 2008 beosztásában: Központi-Bakonyalja), Kisbér határában (KEF: 8574.3). Itt a növény a Fekete-víz-ér egy oldalvölgyének középső és főleg felső szakaszán fordul elő, a Báró-erdőben. Élőhelye a völgyben egy időszakos vízfolyás mentén található. A meder 2020 tavaszán nagyrészt száraz volt, de a forrás körül, egy negyedhektárnyi területen üde, tocsogós égeres található. Ebben a foltban él a tavaszi tőzike itteni állományának zöme, de egy-egy ponton a völgy alsóbb szakaszán, a gyertyános-tölgyesben is felbukkan. A völgy és a Kisbér-Bakonyszombathely-Ácstesztér közötti erdőtömb (Homokházi-erdő, Báró-erdő, Szarvas-hegy, Fekete-víz-ér völgye) erdei nagyrészt elszegényedett, homogenizálódott aljnövényzetű tölgyesek (és akácok), de néhány ponton kifejezetten fajgazdag, értékes erdőfoltok is vannak. A Sári-Bakonyalja kavicstakaróján kialakult mezofil erdőkben, az alacsony tengerszint feletti magasság ellenére jónéhány mezofil erdei montán elem, ill. láp-erdei faj fennmaradt, néhányukat BAUER (2007) is említi. Különösen a forrásos égeserek (*Cardamine amara* L., *Cerastium sylvaticum* Waldst. et Kit., *Crepis paludosa* (L.) Moench., *Veratrum album* L.), és a gyertyános-tölgyesek (*Corydalis intermedia* (L.) Mérat, *Lilium martagon* L., *Melica nutans* L., *Silene dioica* (L.) Clairv.) őriznek a bakonyaljai tájban már ritka fajokat. Ezek sorában már nem olyan meglepő a *Leucojum vernum* előkerülése. A Kisbér-Bakonyszombathely-Ácstesztér erdőtömb növényföldrajzi szempontból egyik legfontosabb (tömegesen előforduló) faja, a hazánkban szintén nyugat-dunántúli súlypontú *Anemone nemorosa* L., amely a Bakony-vidékre csak a Sári-Bakonyalján és Keszthelyi-hegység északi, bazalthegyein (KEF: 9069.3: Zalasántó: Kovácsi-hegy, Kovácsi-kút, Kovácsi-patak-v., Várott-hegy; Nagygörbő: Kő-oldal, Hárs-gödör) lép be.

A *Leucojum vernum* Sári-Bakonyalján előkerült populációja apropóján és a faj hazai elterjedési térképeinek (vö. FARKAS 1999, BARTHA *et al.* 2020) hiányosságai miatt igyekeztem tisztázni pontos regionális elterjedési képét. Áttekintettem herbáriumi (a BP-herbárium, valamint az MTM Bakonyi Természettudományi Múzeuma /alább: Zirc/ és Mátra Múzeuma /Gyöngyös/) és publikált adatait, valamint összeállítottam aktuális bakony-vidéki elterjedési térképét (1. ábra).

Herb.: Magas-Bakony („Öreg-Bakony”): 8771.2 – BAUER N., 2001.03.15., Bakonyjákó: Pápai-Bakonyér-völgye, az Asztal-völgy közelében (BP); BAUER N., 2017.03. 15., Ugod: Macskalukas-árok (BP). **8771.3** – BAUER N., 2012.04.05., Döbrönte: Köves-patak mente (BP). **8771.4** – TALLÓS P., 1956.04.22., Bakonyjákó: „Járiföld, ... in alneto” (Herb.: Zirc); BAUER N., 2001.03.15., Bakonyjákó: Cseke-bükk (BP); BAUER N., 2017.03.18., Bakonyjákó: Asztal-völgy (BP); BAUER N., 2017.03.18., Bakonyjákó: Járiföld, Jári-patak völgye (BP). **8772.1** – BOROS Á., 1954.04.05., „ad Hubertus-lak ad vallem Somberek-séd” (BP); BOROS Á., 1954.05.17., Nagyfőrtés-árok versus Hubertuslak prope Ugod” (BP); JÁVORKA S., MAYER A. & CSAPODY V., 1955.04.02., Ugod alatt: Nagyfőrtés árok és Hubertus-lak felett” (BP); BOROS Á., 1954.04.03., „Molnárkút-árok ad Gerence-pusztá pr. Bakonybél” (BP); VAJDA L., 1954.04.03., „Molnárkút-árok” (BP); TALLÓS P. s.d., „Molnárkút-árok” (Herb.: Zirc); GOTTHÁRD J., 1977, Somberek-séd, Hubertus-lak (Herb. Gyöngyös; vö. BÁNKÚTI 1998); GALAMBOS I., 1979.03.23., Ugod: Hubertlak (Herb.: Zirc); BAUER N., 2003.03.10., Ugod: Szarvas-kúti-árok (BP); BAUER N., 2013.04.11., Ugod: Szarvas-kút-árok (BP); BAUER N., 2017.03. 15., Ugod: Nagy-főrtési-árok (BP); BAUER N., 2017.03. 15., Ugod: Ingesbika-árok (BP). **8871.1** – VILÁGHY Andreas, 1928.03.29., Farkasgyepű „in Kemencerét” (BP); BOROS Á. 1951.02.18., Farkasgyepű, „ad Uj-malom vallis rivi Kövesd-patak” (BP); PAPP J., 1951.02.18., Farkasgyepű (BP); BÁNÓ L., 1951.03.11., Farkasgyepű, „nyirkos patakpart” (BP); KÁRPÁTI Z., 1951.03.11., Farkasgyepű (BP); BAUER N., 2008.05.10., Farkasgyepű: Köves-patak völgye (BP). **8672.4** – JÁVORKA S. & VAJDA E., 1928.03.10., „vallis Hódosér versus pag. Porva” (BP); VAJDA L. 1928.03.11., Hódosér (BP); BAUER N., 2017.03. 22., Bakonyszentlászló: Hódosér-völgy (BP). **Keszthelyi-hegység: 9169.2** – BAUER N., 2015.04.19., Zalasántó: Bándi-mező, Nagy-réti-patak ártere (BP). **Tapolcai-medence: 9170.1** – BAUER N., 2015.03.15., Lesencetomaj: Lesence-patak árter (,spontanea?”) (BP).

Irod.: Magas-Bakony („Öreg-Bakony”): 8672.4 – Hódosér (PILLITZ 1910); Hódoséri-völgy (POLGÁR 1935); Hódosér (Bartha ap. RÉDL 1942). **8771.2** – Iharkúti Hosszúrét (RÉDL 1934); Öreghegyen a forrás

környékén (RÉDL 1940); Bakonyjákó: Pápai-Bakonyér-völgye (BAUER 2004). **8771.4** – Bakonyjákó: Járiföld (TALLÓS 1959); Bakonyjákó: Cseke-bükk (BAUER 2004); Bakonyjákó: Herman-kút; Németbánya: Bittva-patak mente; Farkasgyepű: Bittva-patak partján (BAUER ined.). **8772.1** – Gerencepuszta, Molnárkútárok (RÉDL 1940); Hubertlak, Péterret (RÉDL 1940); Ugod: Nagyförtés-árok, Ingesbikarét-árok, Kisgyökeres-árok (FEKETE *et al.* 1961); Ugod: Szarvaskút-árok, Hamuházi-árok (BAUER 2004). **8871.1** – Farkasgyepű: Kövesdpatak szép völgyében (DORNYAY 1927); Farkasgyepű: Kemencerét (RÉDL 1930, 1942); Kövesd-patak ... prope Farkasgyepű (BOROS 1954); Farkasgyepű: Köves-patak völgy, kiszélesedő völgytalpán magaskórósban, a Vadászháztól D-re; (BAUER 2009). **Devecseri-Bakonyalja**: **8870.2** – Noszlop: Becsei-erdő (TALLÓS 1959); **8871.1** – Noszlop: Hajagos-patak völgye (BAUER 2009). **Súri-Bakonyalja**: **8574.3** – Kisbér: Báró-erdő névtelen völgye, a Fekete-víz-ér oldalvölgye (BAUER ined.). **Keszthelyi-hegység** (Zalaszántói-medence): **9063.3** – nedves réteken a bazsai (bazsi) határban (SZÉP 1890); **9169.1** – Zalaszántó „Vár-berek” (KEVEY 1993); Zalaszántó (FARKAS 1999).



1. ábra A *Leucjum vernum* elterjedése a Bakony-vidéken, a vegetációs középtájak határaival
Fig. 1 Local distribution range of *Leucjum vernum* in the Bakony Region

A *Leucojum vernum*-ot a Bakony-vidék területén elsőként Szép Rezső publikálta Bazsi mellől („a bazsai határban”) (SZÉP 1890), a Keszthelyi-hegység északi pereméről. A szűkebb értelemben vett Bakonyban PILLITZ (1910) találta a Hódos-ér völgyben. Ezt követően napjainkig szépen bővültek előfordulási adatai (RÉDL 1930, 1940, 1942, POLGÁR 1935, BOROS 1954, FEKETE *et al.* 1961, KEVEY 1993, BAUER 2004, 2009). Bakony-vidéki elterjedési mintázatán egy nagyon egyértelmű magas-bakonyi súlypont látható. Legtöbb és legerősebb állománya alig néhány település üde, forrásos/patakos völgyeire koncentráldik, égeresekben, olykor bükkösökben él. A Devecseri-Bakonyalja (MOLNÁR *et al.* 2008 beosztásában: Nyugati-Bakonyalja) területére csak a Magas-Bakonyból (MOLNÁR *et al.* 2008 beosztásában: Központi-Bakony) kifutó völgyekben jut el, néhány ponton. SZÉP (1890) Bazsiból származó adatának közelében, de már a Keszthelyi-hegység bazalthegeyeitől délre, a Zalaszántói-medencében KEVEY (1993) találta, jelen közleményben egy-két közeli előfordulási adattal itt is sikerült bővíteni az ismert előfordulások sorát. Hasonlóan szigetszerű, őshonos előfordulás lehet a Kisbér határából, jelen dolgozatban közölt állomány a Sári-Bakonyaljáról.

Néhány, a térségből származó publikált *Leucojum*-adat tisztázást, pontosítást igényel. BORBÁS (1900) flóraművében Keszthely vidékéről idézi Szenczy, Hutter és Wierzbicki kéziratában (SZENCZY *et al.* 1842) szereplő *Leucojum aestivum* L. adatot. A két hazai *Leucojum*-faj hazai elterjedési képe (BARTHA *et al.* 2020), a korábbi SZÉP (1890) és a későbbi zalaszántói *Leucojum vernum* adatok alapján inkább feltételezhető, hogy a Borbás által idézett tőzike-adat is tavaszi tőzike-re vonatkozhat.

RÉDL (1942) flóraművében az addig ismert *Leucojum vernum* adatok felsorolásában feltűnik egy „Nemesszalók–Vinár” (Sági A. ap. RÉDL 1942) lelőhely. Ez a Kisalföldről, a Marcal-medencéből származó adat bizonytalan. Habár TALLÓS (1959) a közelből, „Nagyalásny: Kispodár pusztá” lelőhelyről közöl *Leucojum vernum* adatot, nem zárható ki, hogy Sági bizonyítópéldány nélküli adata inkább a *Leucojum aestivum* taxonra vonatkozhat, amely szintén ismert a Marcal-medence és Bakonyalja közeli peremvidéke néhány pontjáról (ld. SZODFRIDT & TALLÓS 1965, BAUER 2004).

A herbáriumi adatok összegyűjtésében Sinigla Mónika (Zirc), Kovács Tibor (Gyöngyös) és Takács Attila voltak segítségemre, munkájukat köszönöm.

Irodalom

- BÁNKUTI K. (1998): A Mátra Múzeum herbárium - a Gotthárd-gyűjtemény I. (Pteridophyta, Gymnospermatophyta, Monocotyledonopsida). – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* (1998–99) 23: 103–141.
- BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D. & TIBORCZ V. (2020): *Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa* (<https://floraatlasz.uni.sopron.hu>) – Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytan és természetvédelmi Intézet (hozzáférés: 2020.09.01.)
- BAUER N. (2004): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról II. – *Kitaibelia* 9(1): 187–206.
- BAUER N. (2007): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról III. – *Kitaibelia* 12(1): 41–51.
- BAUER N. (2009): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról IV. – *Kitaibelia* 14(1): 16–29.
- BORBÁS V. (1900): *A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete*. – A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei II.2. szakasz, Budapest, 431 pp.
- BOROS Á. (1954): Florisztikai közlemények IV. – *Botanikai Közlemények* 45(3–4): 247–250.
- DORNYAY B. (1927): *Bakony*. – Részletes Magyar Utikalauzok II. kötet, Budapest, 424 pp.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) (2010): *Magyarország kistájainak katasztere*. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 876 pp.
- FEKETE G., MAJER A., TALLÓS P., VIDA G. & ZÓLYOMI B. (1961): Angaben und bemerkungen zur Flora und Pflanzengeographie des Bakonygebirges – *Annales historico-naturales Musei nationales hungarici* 53: 241–253.

- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. – *Botanikai Közlemények* 80 (1): 53–60.
- MEUSEL H., JÁGER E. & WEINERT E. (1965): *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Band I. Karten.* – Gustav Fischer Verlag, Jena, pp. 1–258.
- MOLNÁR CS., MOLNÁR ZS., BARINA Z., BAUER N., BIRÓ M., BODONCZI L., BÖLÖNI J., CSATHÓ A. I., CSIKY J., DEÁK J. Á., FEKETE G., HORVÁTH A., JUHÁSZ M., KÁLLAYNÉ SZERÉNYI J., KIRÁLY G., MAGOS G., MÁTÉ A., MESTERHÁZY A., MOLNÁR A., NAGY J., ÓVÁRI M., PURGER D., SRAMKÓ G., SZÉNÁSI V., SZMORAD F., TÓTH T. & VIRÓK V. (2008): Vegetation-based landscape-regions of Hungary. – *Acta Botanica Hungarica* 50 (Suppl.): 47–58.
- PILLITZ B. (1910): *Pótlások Veszprém vármegye növényzetéhez.* – Veszprémvármegyei Múzeum Kiadványai II., Veszprém, pp. 140–167.
- POLGÁR S. (1935): A Cuhavölgy növényzeti viszonyai. – *Győri Szemle* 6: 149–160.
- RÉDL R. (1934): Képek a Bakony flórájából III. – *Veszprémi kegyestanítórendi Róm. Kat. Gimnázium Értesítője* 1933–34: 26–33.
- RÉDL R. (1940): Képek a Bakony flórájából VII. – *Veszprémi kegyestanítórendi Róm. Kat. Gimnázium Értesítője* 1939–40: 36–40.
- RÉDL R. (1942): *A Bakonyhegység és környékének flórája.* – Magyar Flóraművek V., Veszprém, 159 pp.
- SZENCZY I., HUTTER M. & WIERZBICKY P. (1842): *Elenchus Plantarum in Territorio Keszthelyensi.* – MTM Tudománytörténeti Gyűjtemény, III.-4.7.10., 13 pp.
- SZÉP R. (1890): Sümeg határának edényes növényei. *Plantae vasculares regionis Sümeghiensis.* – *A Sümegvárosi róm. kath. elemi fiu- és leányiskola XXXII. értesítője.* Pp. 3–29.
- SZODFRIDT I. & TALLÓS P. (1965): Újabb adatok a Dunántúl flórájához. – *Botanikai Közlemények* 52(1): 23–28.
- TALLÓS P. (1959): Növényföldrajzi és florisztikai adatok a Dunántúlról. – *Botanikai Közlemények* 48(1–2): 77–80.

Beérkezett / received: 2020. 09. 14. • Elfogadva / accepted: 2020. 09. 16.

Apró közlemény / Short communication

A ciklámenlila nőszőfű jelentős állománya Parádsasváron

TÓTH György¹, MAGOS Gábor^{2*}, MOLNÁR Miklós² & CSÁBI Miklós³

(1) H-2100 Gödöllő, Bessenyei György u. 3.

(2) Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, H-3304 Eger, Sánc u. 6.; *magosg@bnpi.hu

(3) H-1035 Budapest, Kerék u. 4.

A new, remarkable population of *Epipactis placentina* found near Parádsasvár village (Mátra Mts, NE Hungary)

Abstract – The present paper surveys the Hungarian records of *Epipactis placentina* Bongiorno & Grünanger, which is the rarest *Epipactis* species in Hungary. Currently, *E. placentina* is known only at Parádsasvár village in the country. This population (ca. 40 generative individuals) was found in 2019, in an old beech forest, in northern exposition.

Keywords: flora of Hungary, Orchidaceae, orchid, strictly protected species

Összefoglalás – A közlemény bemutatja a fokozottan védett *Epipactis placentina* Bongiorno & Grünanger hazai előfordulásait. Beszámolunk egy jelentős (2019-ben mintegy 40 virágzó példányt számláló) állományának megtalálásáról, amely a faj egyetlen napjainkban ismert hazai állománya.

Kulcsszavak: fokozottan védett faj, Mátra hegység flórája, orchidea

Az *Epipactis placentina* Bongiorno & Grünanger Észak-Olaszországból, 1993-ban leírt faj (BONGIORNI & GRÜNANGER 1993). Napjainkban a *locus classicus*on kívül Szicíliaiban, Franciaországban, Svájcban, Horvátországban, Csehországban, Szlovákiában és Magyarországon ismertek állományai, de sehol sem számít gyakorinak. Kevés számú előfordulási helyén általában kis egyedszámban fordul elő, így veszélyeztetett fajnak tekinthető. Hazánkban természetvédelmi értéke 250 000 Ft. Az *Epipactis placentina* jelenlegi ismereteink szerint Magyarország legritkább nőszőfüve. Magyarországon először 1865-ben Parád mellett Vrabélyi Márton gyűjtötte két példányát és a herbáriumi lapot *Epipactis latifolia* névvel látta el (MOLNÁR *et al.* 2011). Farkas Sándor az 1990-es években a mecseki Réka-völgyben fényképezte egy példányát. A fajt elsőként Tóth István Zsolt azonosította hazánkban, aki Óbánya határában, 1998-ban bukkant rá (TÓTH 2000), sajnos 3–4 év után a növény eltűnt, és közel húsz éve nem került elő újra. A Mátrában Parádsasváron 2010-ben találta egy virágzó példányát Magos Gábor és Sulyok József, mely a következő években már szintén nem hajtott ki.

2019. július 5-én Tóth György egy mátrai kirándulása során Parádsasvár községhatárában néhány tő nőszőfüre lett figyelmes, amelyeket *Epipactis placentina*-ként azonosított. A területet ezt követően több alkalommal bejárva mintegy 40 bimbós, ill. virágzó hajtást számloltunk, egy 500–600 méter sugarú körben. A megtalált növények egyértelműen meghatározható, tipikus példányok voltak. A kinyílt virágban jól megfigyelhető volt a széles mesochil,

a hegyes, háromszög alakú epichil. Az egész mézajak a fajra nagyon jellemző, intenzív bíborpirosas színű volt, a belső leplek is vastag, bíborszínű szegéllyel rendelkeztek. Az ivaroszlopot megvizsgálva (az *Epipactis muelleri*-éhez hasonló) obligát autogám típusú felépítést láthattunk. A viscidium és a rostellum hiányzott, a bibefelület pedig egy keskeny sávvá redukálódott, melyre már a zárt bimbóban ráült a pollinium. A virágok erősen bókoltak és a leplek sem nyíltak szélesre.

A 8085.4-es flóratérképezési kvadrátban elhelyezkedő élőhely északias kitettséggű, jó állapotú idősebb bükkös. A területen megfigyelt további orchideafajok: *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *C. rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. purpurata*, *Neottia nidus-avis*, valamint kissé távolabb *Platanthera bifolia*. Megtalálásakor, július 5-én egyetlen tő alsó virágai nyíltak, a többi példány bimbós állapotban volt. Később azt tapasztaltuk, hogy az egyes példányok nem egyszerre nyíltak, így a teljes állomány július végére virágozhatott le.

Az 1886-ban Parád község határában gyűjtött példányok bizonyítják a faj múltbéli jelenlétét, továbbá a 2010-ben észlelt példány is csupán kb. 500 méterre nőtt a most talált állománytól. Ez arra enged következtetni, hogy itt lehet a faj előfordulásának központja. E szerint a növény térben és időben stabilan jelen van a területen, a 2010-ben talált tő pedig ennek az állománynak egy példánya.

Az élőhely jelenleg biztonságban van, potenciális veszélyeztető tényezők lehetnek az élőhelyen végzett erdőgazdasági munkák, inváziós növényfajok (például *Impatiens parviflora* terjedése), a település közelsége és a vadkár. A közelben megfigyeltünk lerágott *Epipactis* tövet is. Az állomány felmérése után az erdőgazdasági tevékenységek korlátozásra kerültek az ismert helyeken és azok pufferzónájában, egyeztetve a területileg illetékes erdészeti részvénytársasággal. Ezen intézkedések vélhetően segítenek megőrizni ezt az európai jelentőséggel rendelkező nőszőfű élőhelyet.

Irodalom

- BONGIORNI L. & GRÜNANGER P. (1993): *Epipactis placentina* Bongiorno et Grünanger, spec. nova, a new species of *E. muelleri*-group from northern Italy. – *Mitteilungsblatt des Arbeitskreises Heimische Orchideen Baden-Württemberg* 25(4): 459–466.
- MOLNÁR V. A., TAKÁCS A., HORVÁTH O., E. VOJTKÓ A., KIRÁLY G., SONKOLY J., SÜLYÖK J. & SRAMKÓ G. (2012): Herbarium Database of Hungarian Orchids I. Methodology, dataset, historical aspects and taxa. – *Biologia* 67(1): 79–86.
- TÓTH I. Zs. (2000): *Epipactis placentina* Bongiorno & Grünanger Magyarországon. – *Kitaibelia* 5(2): 331–332.

Apró közlemény / Short communication

×*Pseudorhiza bruniana* a Hargitán

NYISZTOR Miklós

nyisztor40@gmail.com

×*Pseudorhiza bruniana* in the Harghita Mts (Romania, E Carpathians)

Abstract – The discovery of a single individual of ×*Pseudorhiza bruniana* (Brügger) P.F.Hunt (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó × *Pseudorchis albida* (L.) Á. Löve & D. Löve) in a fen meadow of the Harghita Mts (Romania, East Carpathians) is briefly discussed. This is the first record of the nothotaxon in Romania, as well as in Central Europe.

Keywords: East Carpathians, *Dactylorhiza*, hybridization, Orchidaceae, *Pseudorchis*

Összefoglalás – Közleményemben röviden beszámolok a ×*Pseudorhiza bruniana* (Brügger) P.F.Hunt (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó × *Pseudorchis albida* (L.) Á. Löve & D. Löve) egyetlen egyedének felfedezéséről a Hargita egy láprétjén. A hibridnek ez az első adata Romániából, egyben Közép-Európából.

Kulcsszavak: *Dactylorhiza*, hibridizáció, Keleti-Kárpátok, kosborfélék, *Pseudorchis*

A *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó és a *Pseudorchis albida* (L.) Á. Löve & D. Löve hibridjét BRÜGGER (1880) említi elsőként svájci flóraművében, *Orchis ×bruniana* néven. A szülőfajok nemzetség szintű elválasztását követően a nothotaxon-név újrakombinálását HUNT (1971) végezte el, így született a hibrid ma használatos neve (×*Pseudorhiza bruniana* (Brügger) P.F.Hunt). Bár a szülőfajok elterjedése nagy területen átfed egymással, hibridjük igen ritkán kerül elő. Jelenleg Skóciából (FOLEY & CLARKE 2005) és Franciaországból (PIERNÉ 2009) ismert az előfordulása.

2020. június 30-án Dezső László és Kertész Hajnalka társaságában indultunk a Madarasi Hargita lápvilágának növényeit fotózni. Kiemelt célunk volt a *Dactylorhiza cordigera* subsp. *siculorum* (Soó) Soó megörökítése. A Rákosi Hargita és a Madarasi Hargita között elterülő lápréteken éppen tömegesen virágzott a *Dactylorhiza macula-*



1. ábra A Hargitán talált ×*Pseudorhiza bruniana* virágzata
(a szerző felvétele)

Fig. 1 Inflorescence of the ×*Pseudorhiza bruniana* found in the Harghita Mts (photo by the author)

ta és a *Pseudorchis albida*. (Ugyanitt megemlítendő a *Dactylorchis fuchsii* subsp. *sooana* Borsos előfordulása.) Az említett fajok tengerében került elő egyetlen orchidea tő, ami a két faj átmeneti bélyegeit mutatta (1. ábra). Hazatérésemet követően Óvári Miklós és Lukács Róbert azonosították a kérdéses növényt, Bartók Attila pedig megerősítette, hogy Romániából korábban nem jelezték ennek a hibridnek az előfordulását. Segítségüket ezúton is köszönöm!

Irodalom

- BRÜGGER C. G. (1880): Wildwachsende Pflanzenbastarde in der Schweiz und deren Nachbarschaft. – *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens* 23-24: 47–213.
- FOLEY M. & CLARKE S. (2005): *Orchids of the British Isles*. – Griffin Press, Cheltenham, UK.
- HUNT P.F. (1971) Taxonomic and nomenclatural notes on European and British Orchids. – *Orchid Review* 79: 138–142.
- PIERNÉ A., PITOIS P., HASENFRATZ A. & SCHATZ B. (2009): Suivi d'une population de l'hybride \times *Pseudorhiza bruniana* (= *Dactylorhiza maculata* \times *Pseudorchis albida*) dans les Hautes-Vosges (France). – *L'Orchidophile* 183: 269–278.

Beérkezett / received: 2020. 07. 27. • Elfogadva / accepted: 2020. 08. 28.

Apró közlemény / Short communication

Pécsi zergevirág (*Doronicum ×sopiana*)
a Nyugati-Mecsekben

TÓTH István Zsolt

H-7150 Bonyhád, Kossuth L. u. 23.; tothistvanzsolt@gmail.com

Hybrid leopard's bane (*Doronicum ×sopiana*) in the West-Mecsek Mts (SW Hungary)

Abstract: The hybrid of leopard's bane (*Doronicum orientale* Hoffm.) and the Hungarian leopard's bane (*Doronicum hungaricum* (Sadler) Rchb.f.) was discovered by Tamás Nendtvich in the Mecsek Mts over Pécs in the 1820's. During the past two centuries several researchers confirmed the occurrence of this plant in the region. The occurrences of the hybrid ever known are concentrated in a relatively limited range, and the single currently known occurrence is on "Zsuppon-parlag". In this paper, I report a new occurrence, found on 16th April 2020, close to the village of Kővágószőlős, which is 8 km away from the single currently known locality. I found only one flowering specimen, as well as five vegetative individuals with leaf rosettes. The parental species grew only 50 cm away from each other. Here, I provide a detailed morphological description about the flowering individual, and a vegetation relevé of the accompanying species in a 10×10 m quadrat around the hybrid plant.

Keywords: Asteraceae, hybridization, legally protected species, morphology

Összefoglaló: A keleti zergevirág (*Doronicum orientale* Hoffm.) és a magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum* (Sadler) Rchb.f.) hibridjét Nendtvich Tamás fedezte fel a Mecsek-hegység Pécs feletti részén, az 1820-as években. Az elmúlt két évszázad során a terület több neves kutatója is megtalálta a hibridet, de ma is élő előfordulása csak a Zsuppon-parlagon ismert. Valaha ismert előfordulásai egy viszonylag szűk körzetben voltak. Új előfordulását találtam 2020. 04. 16-án, Kővágószőlős határában, a fent említett egyetlen ismert előfordulásától 8 km-es légvonalbeli távolságra. Egyetlen virágzó tövet, és körülötte öt tőleveles példányt találtam. A szülőfajok csupán 50 cm-re nőttek egymástól. A virágzó töről részletes morfológiai leírást, a hibrid 10×10 m-es körzetében a kísérőfajokról listát készítettem.

Kulcsszavak: Asteraceae, hibridizáció, morfológia, védett fajok

A keleti zergevirág (*Doronicum orientale* Hoffm.) és a magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum* (Sadler) Rchb.) hibridjét Pécs felett a Mecsekben Nendtvich Tamás találta az 1820-as években. Az adatát Janka Viktor közölte (JANKA 1867). Szita István is megtalálta a Lapistól délre, 1915. május 4-én (HORVÁT 1942). A hibridet formálisan GÁYER (1932) írta le *Doronicum ×sopiana* Gayer néven. Horvát Adolf Olivér a Misinán találta és fotót közölt róla *Képek a Mecsek Növényéletről* című könyvében (HORVÁT 1942). Kevey Balázs 1989-ben a „Zsuppon-parlag”-on találta meg (KEVEY 1997). Ezek mind Pécs közigazgatási határába tartozó területek, viszonylag szűk körzetben. 2020. 04. 16-án Kővágószőlős határában a Herma-hegyen (9874.4), talajvédelmi rendeltetésű cseres-tölgyes (*Quercetum petraea-cerris*) erdőben a *Doronicum orientale* 12 m²-es foltját, ebben 13 virágzó tövet találtam. Körülötte *Doronicum hungaricum* tövek is voltak, a legközelebbi példányok a *D. orientale* foltjától csupán 50 cm-re.



Itt, és a szomszédos erdőrészben a *D. hungaricum* összesen több száz virágzó példányát láttam. Mindkét faj teljes virágzásban volt.

A keleti zergevirág foltja szélén a két szülőfaj közötti átmeneti jegyeket mutató *Doronicum ×sopiana*e egy virágzó egyedét, és körülötte további öt tőlevélrózsás, nem virágzó példányát találtam. Az új lelőhely légvonalban mintegy 8 km-re fekszik a hibrid egyetlen aktuálisan ismert lelőhelyétől, a fent említett Zsuppon-parlagtól. 2020. 04. 23-án ismét felkerestem a tövet, de ekkor már sugárvirága hiányzott, elvirágzóban volt a tő. A virágos tő adatai: egyfészekű, 48 cm magas, a fészekvirágzat átmérője 70 mm, 3 szárlevele ritkásan fogazott, a fogak nem egyforma méretűek, a felső leveleken egyre kisebbek. Alsó szárlevelének lemeze, az alsó részén összeszűkül, alapján újra kiszélesedő és gyűrűszerűen öleli a szárat, 50 mm hosszú és 30 mm széles, elliptikus kerületű. A középső szárlevél szívés vállal szárölelő, 32 mm hosszú és 22 mm széles. Felső szárlevele csak a szár keresztmetszetének feléig szárölelő, 25 mm hosszú és 14 mm széles, hosszabb hegyes csúcsba fut és csak az alsó felében ritkásan fogas szélű. Szára a tövétől kezdve elálló pelyhes szőrű, a tövén dúsan, felfelé fokozatosan kevésbé, a felső részén már alig szőrös. Tőlevelei (5 db) tojásdad kerületűek, hullámos szélűek, enyhén fogasak, az erezeten sűrűbben, az erek között a levéllemezen ritkásabban pelyhes-szőrűek, a legnagyobb 55 mm hosszú és 47 mm széles, ennek a levélnyele 41 mm hosszú és elálló pelyhes-szőrűektől borított.

A hibrid egyed 10×10 m-es körzetében az alábbi növényfajokat láttam: *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgare*, *Hedera helix*, *Crataegus monogyna*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Doronicum hungaricum*, *Doronicum orientale*, *Melica uniflora*, *Glechoma hirsuta*, *Dentaria bulbifera*, *Alliaria petiolata*, *Viola hirta*, *Festuca heterophylla*, *Stellaria holostea*, *Buglossoides purpurocaerulea*, *Euphorbia epithymoides*.

A hibridről digitális fotódokumentáció készült.

Hálásan köszönöm Kevey Balázsnak, hogy a hibriddel kapcsolatos fontos irodalmakra a figyelmemet felhívta.

Irodalom

- GÁYER Gy. (1932): Phytographische Notizen. – *Magyar Botanikai Lapok* 31: 44.
HORVÁT A. O. (1942): *Képek a Mecsek növényéletéből*. – Ciszterci Rend kiadása, Pécs.
JANKA V. (1867): Correspondenz. – *Oesterreichische botanische Zeitschrift* 17: 231–232.
KEVEY B. (1997): A *Doronicum orientale* Hoffm. elterjedése Magyarországon. – *Kitaibelia* 2: 89–97.

Beérkezett / received: 2020. 04. 20. • Elfogadva / accepted: 2020. 07. 02.

Apró közlemény / Short communication

Escaping of *Euphorbia myrsinites* from cultivation in Eger (E Hungary)

PEREGRYM Mykyta

Szterházy Károly University, H-3300 Eger, Leányka Str., 6–8.
mykyta.peregrym@uni-eszterhazy.hu; peregrym@ua.fm

Az *Euphorbia myrsinites* elvadulása Egerben

Összefoglalás: Az *Euphorbia myrsinites* L. (Euphorbiaceae) közismert dísznövényünk. A Földközi-tenger medencéjében, a Fekete-tenger körül, a Kaukázusban és Kis-Ázsiában őshonos. Elvadulásának számos esete ismert Nyugat- és Közép-Európából, illetve Észak-Amerikából. Magyarországon mintegy fél évszázada ismertek alkalmi kivadulásai. Újabban az ország több pontjáról jelezték a jelenlétét. Jelen közleményben a faj kivadulásának újabb esetét mutatom be, Egerből. A rendelkezésre álló adatok alapján az *E. myrsinites*-t Magyarországon lokálisan meghonosodottnak tekinthető, de a formális kritériumok alapján lokálisan inváziós képessége is lehet. A faj pontos magyarországi státuszának megállapításához további megfigyelések szükségesek.

Kulcsszavak: adventív, hajtásos növény, invázió, Magyarország, meghonosodás

Abstract: *Euphorbia myrsinites* L. (Euphorbiaceae) is a well-known ornamental plant with native distribution around the Mediterranean Basin, the Black Sea, the Caucasus region and Minor Asia. Its escape from cultivation and its naturalization in Western and Central Europe as well as in North America was reported in many cases. In Hungary, the casual escape of *E. myrsinites* has been documented more than fifty years ago and new observations were recently reported from different regions of the country. Here, I discuss a new record of the species from the town of Eger (E Hungary). The obtained data allow considering *E. myrsinites* as a locally naturalized species in the flora of Hungary. According to standardized criteria, the species may be able for local invasions too, but further observations are needed to accurately determine its present status in Hungary.

Keywords: alien species, flora, Hungary, invasion, naturalization

Euphorbia myrsinites L. (Euphorbiaceae) is a well-known ornamental plant mostly cultivated in expositions of rock gardens (KIRÁLY 2009, PAHLEVANI *et al.* 2011). Its native range partially covers the Mediterranean Basin, the Black Sea, the Caucasus region and Minor Asia, where the species was noted from Albania, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Cyprus, France (Corsica), Georgia, Greece, Iran, Italy, Montenegro, North Macedonia, Romania, Russia (the Western Caucasus), Serbia, Slovenia, Spain (Balears), Turkey as well as Ukraine (Crimea) (RADELIFFE-SMITH & TUTIN 1968, RADELIFFE-SMITH 1982, MOSYAKIN & FEDORONCHUK 1999, ASSYOV & PETROVA 2006, EURO+MED 2006 [1], PAHLEVANI *et al.* 2011, SÁRBU *et al.* 2013, PRAPROTNİK 2016). Habitats of the species are rocky places, calcareous slopes, mountain pastures and steppes, scrub oak communities and open grounds near forests (MOTRONYUK 2009,

PAHLEVANI *et al.* 2011). Its escape from cultivation and its naturalization was reported e.g. from Austria (MELZER & BARTA 1994), Belgium (VERLOOVE 2013 [2]), the Czech Republic (PLADIAS 2014 [3]), Germany (BRENNENSTUHL 2012) and some other European countries (The National Data and Information Center on the Swiss Flora 2004 [4], FISCHER *et al.* 2008), where *E. myrsinites* has mostly been noted as a casual alien species. It is also a widely distributed alien plant in the USA (The Invasive Plant Atlas of the US 2018 [5]). It is categorized as a noxious weed species in Colorado (Colorado. Department of Agriculture 2019 [6]) and Oregon (Oregon Administrative Rules Database 2020 [7]) which implies a need for the effective control and statewide eradication of the species and a ban of its cultivation.

In Hungary, the first report of *E. myrsinites* escaping cultivation was published by SOÓ (1966) ("*Rarely escaping, e.g. Budapest, Tihany*"). Recently, BALOGH *et al.* (2004) included the species in the list of neophytes as a casual alien. Ability of *E. myrsinites* for escaping in Hungary was also mentioned by KIRÁLY (2009), however, the report did not contain any specified information. Distribution map of the species was not published in the *Atlas Florae Hungariae* (BARTHA *et al.* 2015). Nevertheless, a few records of the species have recently been published for the towns Letenye and Siklós-Máriagyűd (Zala and Baranya counties; CSIKY *et al.* 2018) and for the village of Üröm (Pest county; RIGÓ 2019), where spontaneous and subsponaneous occurrence of *E. myrsinites* individuals were documented in paving stone cracks and in a rocky grassland. At the present, the information about these findings are partly represented in the online version of *Atlas Florae Hungariae* [8].

Although in Eger, *E. myrsinites* is planted in the Botanical Garden, on the campus of Eszterházy Károly University, and in some private gardens in the town, it does not seem to be a really popular and widely planted ornamental plant (personal observation). On the campus of Eszterházy Károly University, around flower beds with planted individuals, several escaping plants of *E. myrsinites* has been documented during the last two years:

- About 10 individuals in asphalt cracks along a path to the university's meteorological site, 0.5–3 m from a small artificial slope fortified by concrete flower beds (constructed in 2007), in which *E. myrsinites* was planted about ten years ago (April 18, 2018; N47.90382° E20.38802°; CEU: 8088.3; EGR).
- A few individuals near a fortified slope along the upper part of Leányka Street, in front of Invest Apartment Hotel (April 18, 2018; N47.90422° E20.38707°; CEU: 8088.3). The number of subsponaneous plants in these two sites somewhat increased in 2019.
- Two individuals along a rainwater drainage channel (May 2020; N47.90327° E20.38705°; CEU: 8088.3). These plants grow about 100 m from the first location and 110 m from the second one.

The local dispersal of *E. myrsinites* is presumably connected to the mowing of these areas by string trimmers which scatter the seeds within a few meters. Rainwater also can sweep away the seeds – the last-mentioned plants in the channel most probably emerged from seeds like this. It is worth to note that urban birds, especially feral pigeons, actively eat the ripe fruits of *E. myrsinites*, thus ornithochory potentially also can support the dispersal of this plant.

Using the terminology of RICHARDSON *et al.* (2000), *E. myrsinites* may be considered as a locally naturalized species in Hungary. Although the speed of its dispersal observed in Eger (about 100 m from planted individuals in about 10 years) is remarkable, its spread only affects a narrow area, the number of offspring is quite low and we have no information on the permanency of the population over the life cycle of individuals. Thus, more cases and observations are needed to consider the current invasive status of *E. myrsinites* in Hungary. In this situation, it is important both to control and to continue the observation on its dispersal, and to develop relevant recommendations for their prevention.

The author is grateful to Attila Takács (University of Debrecen, Hungary), Andrea Sass-Gyarmati (Eszterházy Károly University, Hungary), Olesya Bezsmertna (Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine), Vladan Djordjevic and Eva Kabaš (University of Belgrade, Serbia) for consultations and help in literature searching. The observation became possible thanks to the implementation of the project EFOP-3.6.2-16-2017-00014 "Development of an international research environment in the field of light pollution testing".

References

- ASSYOV B. & PETROVA A.S. (eds.) (2006): *Conspectus of the Bulgarian Vascular Flora. Distribution Maps and Floristic Elements*. – BUFF, Sofia.
- BALOGH L., DANCZA I. & KIRÁLY G. (2004): A magyarországi neofitonok időszzerű jegyzéke, és besorolásuk inváziós szempontból. [Actual list of neophytes in Hungary and their classification according to their success.] – In: MIHÁLY B. & BOTTA-DUKÁT Z. (szerk./eds.), *Biológiai inváziók Magyarországon: Özönnövények*. [Biological invasions in Hungary: Invasive plants.] A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9, TermészetBÜVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92.
- 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.
- BRENNENSTUHL G. (2012): Verwilderungen von *Euphorbia myrsinites* im Altmarkkreis Salzwedel (Sachsen-Anhalt). – *Floristische Rundbriefe* 45-46: 32–36.
- 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.
- FISCHER M.A., OSWALD K. & ADLER W. (2008): *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. – 3. Aufl. – Linz: Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.
- KIRÁLY G., MOLNÁR V. A. & VIRÓK V. (szerk.) (2011): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.
- MELZER H. & BARTA T. (1994): *Erodium ciconium* (L.) L'Her., der Große Reiherschnabel, hundert Jahre in Österreich - und andere Funde von Blütenpflanzen in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland. – *Linzer biologische Beiträge* 26(1): 343–364.
- MOSYAKIN S. & FEDORONCHUK M. (1999): *Vascular plants of Ukraine. A Nomenclatural checklist*. – M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv.
- MOTRONYUK O.V. (2009): *Peculiarities of geographical distribution and ecological-coenotic differentiation of species of the family Euphorbiaceae Juss. in the flora of Ukraine. PhD thesis*. – Taras Shevchenko National University, Kyiv.
- PAHLEVANI A., GELTMAN D.V. & RIINA R. (2011): Taxonomic revision of *Euphorbia* subsect. *Myrsiniteae* in Iran. – *Annales Botanici Fennici* 48(6): 483–493.
- PRAPROTNİK N. (2016): The list of vascular plants and their localities in Slovenia cited in the works of Franc Ksaver Wulfen. – *Scopolia* 86: 1–143
- RADELIFFE-SMITH A. (1982): *Euphorbia* L. – In: DAVIS P.H. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 7. – Edinburgh, University Press, Edinburgh, pp. 571–629.
- RADELIFFE-SMITH A. & TUTIN T.G. (1968): *Euphorbia* L. – In: *Flora Europaea* 2. – Cambridge University Press, Cambridge, pp. 213–226.
- 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.
- RIGÓ A. (2019): Additions to the Distribution atlas of vascular plants of Hungary. – *Studia botanica hungarica* 50(1): 185–224.
- SÁRBU I., ȘTEFAN N. & OPREA A. (2013): *Plante vasculare din România: determinant ilustrat de teren*. — Editura Victor B Victor, București.
- SOÓ R. (1966): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. [Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae II.]* – Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 608.

Web-sources

- [1] Euro+Med (2006-): *Euphorbia myrsinites* L. Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=15864&PRefFk=8000000> [June 19, 2020].
- [2] Verloove F. (2013): *Euphorbia myrsinites* - In: Manual of the Alien Plants of Belgium <http://alienplantsbelgium.be/content/euphorbia-myrnsinites> [August 3, 2020]
- [3] Pladias. Database of the Czech flora and vegetation (2014-): *Euphorbia myrsinites* <https://pladias.cz/en/taxon/overview/Euphorbia%20myrsinites> [June 23, 2020].
- [4] The National Data and Information Center on the Swiss Flora (2004-): *Euphorbia myrsinites* L. <https://www.infoflora.ch/en/flora/euphorbia-myrnsinites.html> [August 3, 2020]
- [5] The Invasive Plant Atlas of the United States (2018-): *Euphorbia myrsinites* L. <https://www.invasiveplantatlas.org/subject.html?sub=5632> [June 23, 2020].
- [6] Colorado. Department of Agriculture (2019-): Noxious Weed Species / Myrtle spurge (*Euphorbia myrsinites*) <https://www.colorado.gov/pacific/agconservation/myrtle-spurge> [August 3, 2020]
- [7] Oregon Administrative Rules Database (2020): Quarantine; Noxious Weeds (603-052-1200) / Division 52. Pest and Disease Control / Chapter 603 <https://secure.sos.state.or.us/oard/viewSingleRule.action?ruleVrsnRsn=261696> [August 3, 2020]
- [8] Magyarország Flóratérképezési Adatbázisa (2018-) <http://floraatlasz.uni-sopron.hu/> [June 23, 2020]

Béérkezett / received: 2020. 06. 25. • Elfogadva / accepted: 2020. 08. 03.

Apró közlemény / Short communication

Az ágas holdruta új előfordulása a Mátrában

BORDÉ Sándor

bordesana@gmail.com

New occurrence of the Daisy-leaf moonwort (*Botrychium matricariifolium*) in the Matra Mts (Northern Hungary)

Abstract – 12 individuals of *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Braun was found in the Matra Mts on 12. 06. 2020, on the edges of a mountain meadow. There are no historical or current records for this species from this area. The species formerly was listed as extinct species in Hungary. Recently, there are only two observations in the country; a single individual was found in the Mecsek Mts in 2008 (disappeared in the next year), and a seemingly stable population was found in the Kőszeg Mts in 2016.

Keywords: legally protected species, North Hungarian Mountains, Ophioglossaceae, Pteridophyta

Összefoglalás – 2020. június 12-én a *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Braun 12 példányát találtak a Mátrában, egy hegyi rét szegélyében. A fajnak a hegység területéről korábbi előfordulása nem ismert. A fajt korábban hazánkból kipusztultként tartották számon. Aktuálisan országosan csupán két lelőhelyen került elő a növény. 2008-ban a Mecsekben egyetlen tövét találták, ahol a megtalálását követően el is tűnt. 2015-ban a Kőszegi-hegységben stabil állománya került elő.

Kulcsszavak: Északi-középhegység, harasztok, kígyónyelvfélék, védett faj

2020. június 12-én Berlinszki Bernadett társaságában a kis holdruta (*Botrychium lunaria* (L.) Sw.) és a kígyónyelv (*Ophioglossum vulgatum* L.) mátrai élőhelyeinek látogatása során egy magasan fekvő, északi kitétséggű, meredek réten [8186.1] több száz kis holdruta és kis körtike (*Pyrola minor* L.) állományban az ágas holdruta (*Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Braun) (1. ábra) 5 fiatal hajtását találtuk. Az alig 50 m²-es terület a rét egyik kisavanyodó, félárnyékos szegélyében található. Ugyanitt egy későbbi látogatásunk során további 5 hajtást találtunk és további kettőt a rét átellenes szegélyében, 30 és 40 méterre az előbbiektől, kevésbé árnyékolt helyen, így összesen 12 hajtást számoltunk. 2020. július 20-ra a méretesebbek (20 cm körüli magasságúak) valószínűleg saját súlyuk alatt megrogytak, három növény pedig teljes egészében eltűnt; a megmaradt növények mind spórát érleltek, még a legkisebb is, ami alig érte el a 4 cm-es magasságot, így kedvező időjárási körülmények között szaporodásuk biztosítottnak látszik. Az élőhelyen előrehaladott cserjésedés észlelhető, így a beavatkozás és kezelés ajánlott. A felfedezésről a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság illetékeseit értesítettük.



Az ágas holdruta a hazai vörös listán kihalt státusszal szerepelt (NÉMETH 1989, KIRÁLY 2007). 2008-ban váratlanul bukkan fel a Mecsekben egyetlen példánya, ahol a megtalálását követően el is tűnt (LENGYEL 2009). A Kőszegi-hegységben 2016-ban fedezték fel újra (SCHMIDT 2017) – itt azóta minden évben 25–50 felszíni hajtással megjelenik a növény (Schmidt D. & Kóródi B. *in litt.*). Így a mátrai mindösszesen a harmadik aktuális megkerülése a fajnak Magyarország területén. Bízunk benne, hogy az összes szomszédos ország vörös listáján kritikusán veszélyeztetett besorolású faj mátrai állományát sikerül a kőszegihez hasonlóan stabil állapotban tartani.

1. ábra A mátrai ágas holdruta egy példánya (a szerző felvétele)

Fig. 1 Daisy-leaf moonwort from the Matra Mts (photographed by the author)

Irodalom

- NÉMETH F. (1989): Száras növények. – In: RAKONCZAY Z. (szerk.), *Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 265–325.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2007): *Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai*. – Sajtó kiadás, Sopron.
- LENGYEL A. (2009): New occurrence of *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Braun EX W. D J Koch in Hungary. – *Acta Botanica Hungarica* 51(1-2): 99–104.
- SCHMIDT D., SZÉPLIGETI M. & BARTHA D. (2017): *Botrychium matricariifolium* W. D. J. Koch. In: RAAB-STRAUBE E. & RAUS T. (eds.): Euro+Med-Checklist Notulae, 8. – *Willdenowia* 47: 293–309.

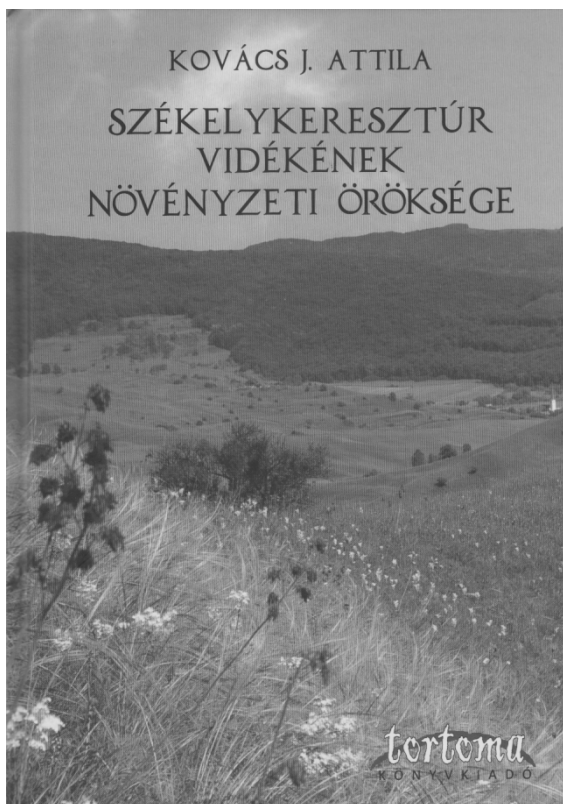
Béérkezett / received: 2020. 08. 12. • Elfogadva / accepted: 2020. 09. 12.

Irodalmi figyelő / Literature reviews

KOVÁCS J. A. (2019): *Székelykeresztúr vidékének növényzeti öröksége.* – Tortoma Könyvkiadó, Barót, 780 pp.

A szerző szülőföldjének botanikai értékeit tárja elénk a kötetben. Saját – fél évszázadon át gyűjtött – megfigyelései mellett gazdag herbáriumi anyag és bőséges irodalom feldolgozásával állította össze a tájegység 927 hajtásos növényt számláló flórakatalógusát. A területről 151 növénytársulás vált ismertté. Külön fejezetbe szedve találjuk a helyi gyógynövények, dísnövények, mezőgazdasági növények, vadonélő ehető, mézélő és mérgező növények jegyzékét. Ezek egyszerű felsorolásán azonban túllép a szerző. Kistájanként csoportosítva, településekre bontva olvashatunk az egyes helységek határának florisztikai karakteréről, növénytakarójáról, amit minden esetben érzékletes tájleírás, természetföldrajzi elhelyezés és a fontosabb dűlőnevek jegyzéke kísér, mindez történelmi és kultúrtörténeti érdekességekkel színesítve. E leírások adják a könyv tartalmi gerincét. A tájhasználat-történeti áttekintés segít megérteni, hogy az emberi tevékenység milyen fontos szerepet

játszott az igen változatos növénytakaró kialakulásában. A részletes térképmelléleteknek és a településenkénti túraútvonal ajánlásoknak köszönhetően a kiadványra valóságos útikalauzként is tekinthetünk, így nem csak szakmai, de szabadidős tevékenységünk során is haszonnal forgathatjuk. A baróti székhelyű Tortoma Könyvkiadó gondozásában megjelent kötetet 220 színes fotó illusztrálja, amelyek között megkapó tájképeket és élőhelyfotókat is találunk, de többségük a vidék jellegetes növényfajait ábrázolja. A válogatásba az elterjedtebb fajoktól néhány inváziós növényen át az unikalitásokig sok minden bekerült – csak a képeket végiglapozva is elénktáru Székelyföld e szegletének páratlan összetételű növényvilága.



KIRÁLY G. & TAKÁCS G. (2020): *A magyar Fertő edényes flórája*. – Rence 3., Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Sarród, 430 pp.

A Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság gondozásában megjelenő *Rence* c. tudományos kiadványsorozat harmadik része a Fertő tó magyar oldalának flórakatalógusát adja. Bár a területről mintegy két évszázadra visszamenőleg rendelkezünk florisztikai adatokkal (igaz, a vasküszög mintegy fél évszázadra elérhetetlenné tette a területet a kutatók számára), ez az első alkalom, hogy az ismereteket teljességre törekvő mű foglalja össze. Az enumeráció összeállítását több tényező nehezítette. A történeti irodalmi források pontatlan helyleírásai miatt adataik nehezen lokalizálhatóak (sokszor nem egyértelmű, hogy a jelenlegi országhatár melyik oldaláról származnak, illetve a magyarországi adatok esetében sem mindig világos, hogy az adatok ide, vagy valamelyik szomszédos kistájról vonatkoztathatók). A későbbi szerzők sokszor tévesen vagy nem kellő körültekintéssel vették át a korábbi munkákban szereplő információkat. Herbáriumi dokumentáció alig áll rendelkezésre az archív adatok mellé, így a taxonómiai bizonytalanságok ellenőrzésére is csak korlátozottan volt lehetőség. Jelen monográfia erénye, hogy a forrásokat kellő kritikával kezeli, így a vizsgált területről valaha jelzett 1254 hajtásos növény közül csupán 1026 előfordulását tekinti bizonyosnak. Az irodalmi és herbáriumi forrásokból feldolgozott adatok mellett a szerzők nagyszámú, eddig közöletlen előfordulási adatot listáznak. Ezek részben a Nemzeti Park monitoring tevékenységei, illetve a flóratérképezési program során keletkeztek, továbbá a szerzők 2018–2019-ben a teljes hazai Fertő-medencére kiterjedő terepbejárások során is intenzíven gyarapították az adatort. A jegyzék alapvetően az *Új magyar fűvészkönyv* taxonsorrendjét és neveit követi, de a figyelmes olvasó néhány esetben korrekciókkal is találkozhat (pl. *Ficaria verna* és *F. calthifolia* ill. *Carex divulsa* és *C. leersii* faji rangú elkülönítése; *Althaea taurinensis* az *A. armeniaca* helyett). A primer adatközlések sorában az ország flórájára új előfordulási adat is szerepel (pl. *Carex otomana*). A kötet értékét emeli a bevezető fejezetek angol és német nyelvű fordítása, illetve a jellegzetesebb elterjedési mintázatokat szemléltető 145 darab elterjedési térkép.

A kiadvány (a sorozat korábbi részeihez hasonlóan) elektronikusan szabadon elérhető a Nemzeti Park honlapján. A nyomtatott kötet korlátozott példányszámban szintén a Nemzeti Parktól igényelhető.

