

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

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

Szerkeszti – Redigit

KALAPOS Tibor



Kötet – Tomus

109.

Füzet – Fasciculus

2.



Budapest, 2022

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

Szerkesztőbizottság – Editorial board

BARINA Zoltán (Budapest), BÓDIS Judit (Keszthely), CSISZÁR Ágnes (Sopron), CSONTOS Péter (Budapest), LÁNG Edit (Vácrottó), MÉSZÁROS Ilona (Debrecen), SURÁNYI Dezső (Cegléd), SZABÓ István (Keszthely), SZŐKE Éva (Budapest)

Olvasószerkesztő – Reader editor: TAMÁS Júlia (Budapest)

Technikai szerkesztő – Technical editor: LÖKÖS László (Budapest)



A kiadvány a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával készült.
A címdalalon a *Quercus petraea* tavaszi hajtása látható. Tamás Júlia eredeti tusrájza.

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

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

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

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

Útmutató a Botanikai Közlemények szerzői részére

A **Botanikai Közlemények** a növénytan különböző szakterületeit képviselő színvonalas, eredeti közleményeket, egy-egy szakterületet áttekintő szemle cikkeket közöl magyar vagy angol nyelven. A nemzetközi szakmai közvélemény tájékoztatása érdekében a magyar nyelvű cikkeket címét, kulcsszavait, összefoglalóját, az ábrák és táblázatok címét és feliratait angol nyelven is megadja. A kéziratokat **Kalapos Tibornak** (ELTE TTK Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1/C, kalaposti@gmail.com) kérjük elküldeni, kizárólag elektronikus úton, MS Word dokumentum formátumban (doc vagy docx). A lap profiljába nem illő kéziratokat a szerkesztők indoklással a szerzőknek azonnal visszaküldik. A tárgyévi 1. füzetbe január 31-ig, a 2. füzetbe augusztus 31-ig tudjuk fogadni a kéziratokat. A később érkezők a következő füzetben kerülnek közlésre elfogadás esetén.

A kézirat tagolása

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

1. oldalon indítva, majd folyamatosan: Összefoglalás, Bevezetés, Anyag és módszer, Eredmények, Megvitatás, Köszönetnyilvánítás (ha van), Irodalomjegyzék, Angol nyelvű összefoglaló: a dolgozat címe, a szerző(k) neve, munkahelye, postacíme, a kulcsszavak és a dolgozat összefoglalója angol nyelven. Az ezt követő oldalakon: a táblázatok (egyenként, külön oldalon) az adott táblázat magyar és angol címével együtt; majd az ábrák (egyenként, külön oldalon) a megfelelő ábraalírások magyar és angol nyelvű szövegeivel következzenek.

Az egyes fejezetek tartalmi jellemzői

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

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

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

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

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

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

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

Formai előírások

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

(folytatva a borító 3. oldalán)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

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

Szerkeszti – Redigit

KALAPOS Tibor

Kötet – Tomus

109.

Füzet – Fasciculus

2.



Budapest, 2022

A magyar tölgy (*Quercus conferta* Kit.) infraspecifikus taxonjai I. Történeti áttekintés és a nevek számbavétele a szakirodalom alapján

BARTHA Dénes

Soproni Egyetem, Környezet- és Természetvédelmi Intézet,
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.; bartha.denes@uni-sopron.hu

Elfogadva: 2022. július 20.

Kulcsszavak: faj alatti egységek, mikrotaxonómia, nevezéktan, *Quercus farnetto*, *Quercus frainetto*, *Quercus hungarica*.

Összefoglalás: A magyar tölgy helyes nevét tisztáztam és a társnevek történetét feltártam egy korábbi munkámban. Jelen cikkben a faj infraspecifikus változatosságának bemutatása a cél. Összegyűjtöttem a szakirodalomban fellelhető minden olyan faj alatti taxont, amely a *Quercus conferta*, vagy más társnév alatt került leírásra, ezek pontos forrását és jellemzését, melyeket összevettem a nemzetközi botanikai nevezéktan (ICN) szabályaival. 21 érvényes és 4 érvénytelen bazionim, valamint 39 érvényes és 16 érvénytelen szinonim infraspecifikus taxonnevet sikerült elkülöníteni, amelyek idézése során a szakirodalomban és adatbázisokban számos hibát, elírást észlelhettem. A típusokat hozzárendeltem a jellemzéseknél használt diagnosztikai bélyegekhez.

Idézés: Bartha D. 2022: A magyar tölgy (*Quercus conferta* Kit.) infraspecifikus taxonjai I. Történeti áttekintés és a nevek számbavétele a szakirodalom alapján. Bot. Közlem. 109(2): 75–108. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.75

Bevezetés

A faj viszonylag nagy elterjedési területe ellenére a magyar tölgy infraspecifikus változatossága nem nagy. Ennek ellenére a szakirodalomban – elsősorban a levelek eltérő morfológiai sajátosságai, továbbá a terméskocsány hossza alapján – különböző rangfokozatokon számos típust írtak le. E tanulmány célja az eddig leírt taxonok és diagnózisai összegyűjtése, leírásuk körülményeinek bemutatása, továbbá a helytelenül alkalmazott nevek kiszűrése. Egy további tanulmány a herbárium típusok górcső alá vételét, az infraspecifikus taxonok jellemzésére és elkülönítésére használt diagnosztikai bélyegek elemzését, a faj alatti egységek kritikai áttekintését, valamint a helyes tudományos fajnévhez (*Quercus conferta* Kit.) rendelésüket célozza majd.

Az európai tölgymonográfusok közül Otto Schwarz *Quercus frainetto* fajnév alatt két változatot fogadott el (SCHWARZ 1937): 1. var. *macrophyllus* és 2. var. *minor*. Felhívta a figyelmet arra, hogy a nevek megtévesztők, mert a két változat nem a levelek nagyságában, hanem a levélnyel hosszában különböznek egy-

mástól. Az első változaton belül 5 formát különített el: 1.1. f. *sublobata*, 1.2. f. *latiloba*, 1.3. f. *lobulata*, 1.4. f. *cerrioides*, 1.5. f. *intermedia*. Azt is megjegyezte, hogy vélhetően a második változaton belül is hasonló elkülönüléseket lehet találni. Aimée Antoinette Camus közel egyidőben ennél egyszerűbb felfogást alkalmazott, *Quercus farnetto* név alatt, szintén figyelmen kívül hagyva az autonim (var. *farnetto*) nevet, négy változatot különböztetett meg: 1. var. *typica*, 2. var. *conferta*, 3. var. *spectabilis*, 4. var. *insularis* (CAMUS 1936–1938).

A flóraművekben azonban a fentiekől eltérő megközelítéseket is találunk. Kirívó eset, hogy Michel Gandoger saját auktorságával, kézzel írott, de litográfált és így elfogadható publikációnak számító, az európai flórát feldolgozó művében a *Quercus conferta* mellett további 7 „rokonfajt” (az ő értelmezésében kislejt) (*Q. campana*, *Q. graeca*, *Q. heldreichii*, *Q. heteroxys*, *Q. trachycella*, *Q. valachica*, *Q. wierzbickii*) különböztetett meg (GANDOGER 1890). Ezeket a Seattle-ben 1969-ben tartott Nemzetközi Botanikai Kongresszus döntése értelmében nem érvényesen publikált neveknek (nom. inval.) kell tekintenünk (STAFLEU és COWAN 1976). Paul Ascherson és Paul Graebner a közép-európai flórát bemutató többkötetes művükben *Quercus conferta* név alatt az infraspecifikus egységek bemutatására sajátos módszert alkalmaztak (ASCHERSON és GRAEBNER 1911). Többszintes, hierarchikus csoportosításukban valójában változat rangon (a Vol. I. Vorrede VI. és VIII. oldalán található, meglehetősen bonyolult kulcs alapján) mutatják be a faj változatosságát. Elkülönítésük első szintjét a terméskocsány hossza (A. valamennyi termés rövid kocsányú, B. legalább az alsó terméskocsányok hosszúak) adja, a második szintet az első csoporton belül a levéltagolások egymással bezárt szöge, a tagolások közötti öblök alakja, illetve a tagolás csúcán a szállahegy megléte vagy hiánya képezi (I. *vera*, II. *hungarica*). Az I. csoporton belül az autonim változatot nem megnevezve a b. *macrophyllus*, a II. csoporton belül a b. *lobulata* változatokat különítik el. Az első szint második (B) csoportjával a *spectabilis* taxont azonosítják, ezen belül – szintén mellőzve az autonim taxont – a II. *racemosa* változatot különböztetik meg, az elkülönítés alapja az, hogy a nem megnevezett I. csoportban valamennyi terméskocsány hosszú nyelű, a II. csoportban csak az alsó termések kocsánya hosszú. E bonyolult áttekinthetőség képezte a későbbiekben SCHWARZ (1937) felosztásának alapját, amelyre a későbbiekben aztán többen támaszkodtak.

GEORGESCU et al. (1943) három herbárium (CL, BUC, BUAG) romániai gyűjtéseinek tanulmányozása során *Quercus frainetto* név alatt az Otto SCHWARZ (1937) által felállított két változaton (1. var. *macrophyllus* és 2. var. *minor*) belül négy-négy formát azonosítottak: 1.1. f. *sublobata*, 1.2. f. *latiloba*, 1.3. f. *lobulata*, 1.4. f. *platyphyllus* és 2.1. f. *cerrioides*, 2.2. f. *integriloba*, 2.3. f. *typica*, 2.4. f. *longifolia*. A f. *platyphyllus*, f. *typica*, f. *longifolia* általuk leírt taxonok, melyekhez az Alexandru Borza és Paul Cretzoiu által korábban leírt f. *integriloba* (BORZA

1941) is felsorakozott. Megjegyzendő, hogy az autonim taxonok itt sem kerülnek feltüntetésre, viszont több új formával gyarapodott a magyar tölgy változatosságának bemutatása. A román flóramű (BELDIE 1952) vonatkozó része *Quercus frainetto* név alatt szintén e két változatot közli, de a var. *macrophyllus*-on belül 5 formát (1. f. *platyphyllos*, 2. f. *cerrioides*, 3. f. *sublobata*, 4. f. *latiloba*, 5. f. *lobulata*), a var. *minor*-on belül 3 formát (1. f. *typica*, 2. f. *integriloba*, 3. *longifolia*) különböztet meg. Ez a GEORGESCU et al. (1943) munkáján alapuló feldolgozás annyiban tér el felfogásában, hogy a f. *cerrioides* a román flóraműben a var. *macrophyllus* alá került.

A szerb flóramű (JANKOVIČ 1970) *Quercus farnetto* név alatt mindössze a két változatot (var. *macrophyllus* és var. *minor*) különíti el, azon belül nem tárgyal egységeket. A bolgár flóramű (GANČEV és BONDEV 1966) *Q. frainetto* név alatt már az autonimia betartásával a var. *frainetto* és a var. *minor* változatokat különbözteti meg. Ezekben belül a román flóraműben felsorolt formák jelennek meg, azzal a különbséggel, hogy a f. *lobulata* helyett a f. *frainetto*, a f. *typica* helyett a f. *minor* nevet használják, miközben a var. *minor* alatt egy újabb alakot is szerepeltetnek (f. *pedunculata*). Az olasz és a török flóramű (PIGNATTI 1982, HEDGE és YALTIRIK 1982) nem tárgyal faj alatti egységeket.

Hazánkban Mátyás Vilmos a magyarországi tölgyek beható kutatása, a Magyar Tölgy Herbárium (HQH) összeállítása és a MTM Növénytár herbáriumának (BP) tanulmányozása után *Quercus farnetto* név alatt 5 változatot és 12 formát különített el (MÁTYÁS 1970): 1. var. *farnetto*, 1.1. f. *farnetto*, 1.2. f. *latiloba*, 1.3. f. *lobulata*, 1.4. f. *cerrioides*, 1.5. f. *platyphyllos*, 1.6. f. *heterostipes*, 1.7. f. *calvifrons*, 2. var. *conferta*, 3. var. *minor*, 3.1. f. *minor*, 3.2. f. *integriloba*, 3.3. f. *longifolia*, 4. var. *hungarica*, 4.1. f. *hungarica*, 4.2. f. *hubenyana*, 5. var. *intermedia*, 5.1. f. *intermedia*, 5.2. f. *spectabilis*. Kiemelendő, hogy ezek az infraspecifikus taxonok csak felsorolásszerűen, auktornev és egyéb információ nélkül szerepelnek nála, tanulmányában közülük mindössze öt taxont részletez. Ez utóbbiak közül a var. *conferta* és var. *hungarica* taxonokat ő helyezte változat rangra, utóbbi alatt egy új formát (f. *hubenyana*) ő írt le, amellyel elkülönítette a f. *hungarica* autonim alakot. Megjegyzendő, hogy bizonyos publikációk az utóbbit – helytelenül – az ő auktoriségével jelzik. További, részletezett kombinációja a var. *intermedia* alá rendelt f. *spectabilis*. Érdekesség, hogy az egy évvel később megjelent, a szakmai körökben kevésbé ismert áttekintésében (MÁTYÁS 1971) már *Q. frainetto* fajnév alatt szerepelteti ugyanezen taxonokat, az 1. változat és 1.1. forma alatti autonim nevet *frainetto*-ra változtatva, illetve az auktorneveket feltüntetve.

Soó Rezső *Quercus farnetto* fajnév alatt az infraspecifikus egységek részletezéséhez kettős megközelítést alkalmazott (Soó 1970). Egyrészt bemutatta a MÁTYÁS (1970, 1971) által felállított rendszert és taxonjait, másrészt a hagyományos megközelítésben két változatot és 11 formát közölt: 1. var. *farnetto*: 1.1.

f. farnetto, 1.2. *f. latiloba*, 1.3. *f. lobulata*, 1.4. *f. cerrioides*, 1.5. *f. platyphyllos*, 1.6. *f. heterostipes*, 1.7. *f. calvifrons*, 1.8. *f. intermedia*, 2. var. *minor*: 2.1. *f. minor*, 2.2. *integriloba*, 2.3. *f. pedunculata*.

Anyag és módszer

Az infraspecifikus nevek és leírások történetének, hátterének felderítésére kiinduló pontként, hasonlóan a magyar tölgy tudományos fajneveinek feldolgozásához (BARTHA 2021) részben a tölgymonográfiák (CAMUS 1936–1938, SCHWARZ 1937) és családspecifikus névjegyzékek (pl. GOVAERTS és FRODIN 1998), részben pedig az internetes adatbázisok szolgálták: The Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity (Euro+Med 2006–), International Plant Names Index (IPNI 2004–), Plants of the World Online (POWO 2022), The Plant List – A working list of all plant species (TPL 2013–), Tropicos v. 3.2.3., botanical information system at the Missouri Botanical Garden (Tropicos 1982–), World Checklist of Selected Plant Families (WCSP 2022), World Checklist of Vascular Plants, version 2.0. (WCVP 2022). Valamennyi, a szakirodalomban eddig fellelhető név esetében felkutattam a protológusokat, azaz csak és kizárólag az eredeti források beható tanulmányozásával készült a névadások és leírások történetének összeállítása, és ez egészül ki az egyéb szakirodalmi forrásokból nyert információkkal. A munka során herbáriumokat is tanulmányoztam, de ezek felsorolását és eredményeit egy következő tanulmány tartalmazza majd, itt csak az elengedhetetlenül fontos vonatkozásokra térek ki. A nevek érvényességének kritikai elemzéséhez az alapot a Nemzetközi Botanikai Nevezéktan (ICN = International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants; Shenzhen Code) jelentette (TURLAND et al. 2018, WIERSEMA et al. 2018, Appendices I–VII.). A tudományos nevek jelentésének megfejtésében, a nomenklaturai kifejezések alkalmazásában GENAUST (2005) és STEARN (2013) összeállítására lehetett támaszkodni. A taxonómiai irodalom egységes idézése és kezelése STAFLEU és COWAN (1976–1988) munkáján alapszik.

Amennyiben a szerző az 1890. január 1-e előtt megjelent művében nem oldotta fel a faj alatti egységekre használt szimbólumokat (pl. B, b, β), úgy az ICN Art. 37.4. (TURLAND et al. 2018) szerint ezeket változat (varietas, var.) rangon kezeltem.

Eredmények

A magyar tölgy infraspecifikus egységeinek tekintetében a szakirodalomban 25 nomenklaturai típust sikerült fellelni, amelyek számos nomenklaturai szinonim névvel rendelkeznek. Ennek egyik fő oka az, hogy a szerzők egyéni felfo-

gásuk értelmében gyakrabban a *Quercus conferta* Kit., *Q. frainetto* Ten. vagy *Q. farnetto* Ten. fajnevek alatt, ritkábban a *Q. esculus* L., *Q. italica* auct., *Q. pyrenaica* Willd., *Q. sessiliflora* Salisb. vagy *Q. toza* Gillet ex Bosc fajnevek alatt tüntették fel infraspecifikus taxonjaikat. A másik fő ok az, hogy a szerzők eltérő rangon kezelték a típusokat.

Törzstípus: *conferta*

Bas.: *Quercus conferta* Kit. in J.A. Schultes, Oest. Fl. ed. 2, 1: 619 (1814)

Quercus farnetto var. *conferta* (Kit.) A.D.C., Prodr. 16(2): 11 (1864)

Quercus sessiliflora f. *conferta* (Kit.) Vuk., Rad Jugoslav. Akad. Znan. 51: 25–26 (1880)

Quercus farnetto subsp. *conferta* (Kit.) Nyman, Consp. Fl. Eur. 661 (1881)

Quercus toza subsp. *conferta* (Kit.) Nyman, Consp. Fl. Eur. Suppl. 2: 279 (1890)

Quercus toza subsp. *conferta* (Kit.) Maire et Petitm., Etude Pl. Vasc. Grece: 199 (1908), nom. illeg.

Quercus farnetto var. *conferta* (Kit.) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1971), nom. illeg.

Quercus frainetto var. *conferta* (Kit.) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971), orth. var.

Augustin Pyramus de Candolle 17 kötetes nagy áttekintésében (DE CANDOLLE 1864) a *Quercus farnetto* részletes bemutatása után különíti el a var. *conferta* taxont (lat. *confertus* = összenyomott, tömött), ahol a bazionim, a *Q. conferta* Kit. név után (ined.?) jelzés olvasható. Ebből az gyanítható, hogy de Candolle nem ismerte Kitaibel eredeti közlését, amely SCHULTES (1814) ausztriai flórájában jelent meg. Jellemzését Reichenbach és Kotschy ábrái, valamint Wierzbicki exsiccatura (No. 1640) és a saját herbáriumában lévő *Quercus esculus* Heuffel lap alapján adhatta meg, amely így hangzik: „lobis foliorum muticis vel saepius breviter mucronulatis, stipulis anguste obovato-oblongis”, locus classicusként pedig a Bánátot („in Banatu”) jelölte meg. Bár de Candolle nem az eredeti leírás alapján azonosította a Kitaibel-féle taxont, mert azt feltehetőleg nem ismerte, abban az időben még nem volt feltétel az új kombinációhoz a taxon eredeti leírásának pontos helyét megadni. BORBÁS (1886a, c) is kitér de Candolle taxonjára, s azt GRISEBACH és SCHENK (1852) var. *velutina*-jával, illetve HUBENY (1830) *Q. hungarica*-jával azonosítja. Ezzel az állítással azonban FEKETE (1886) és SIMONKAI (1887) is vitatkozik, ők a jellemzés alapján sarjhajtásra, illetve marharágtá hajtásra gyanakodnak, amellyel természetesen BORBÁS (1886e, 1887b) nem értett egyet. De Candolle változatát CAMUS (1936–1938) is elfogadta Kitaibel auktorságának elhagyásával, s e taxon szinonim nevének a var. *hungarica* Borbás, *Q. hungarica* Hubeny neveket tüntette fel, jellemzésként pedig a következőket írta: „Feuilles à lobes aigus, non ou à peine lobulés, sinus larges.”

Ljudevit Vukotinović (eredetileg Farkas Lajos) a horvátországi tölgyek általa leírt új alakköreit 1880-ban tette közzé (VUKOTINOVIĆ 1880), ahol a lombhullató tölgyek közül mindössze négy fajt sorolt fel, s valamennyi általa leírt

infraspecifikus egységet forma rangon tárgyalt. A tanulmányban a kocsánytalan tölgy alá formaként rendelve találjuk a magyar tölgyet (*f. conferta*), melynek részletes elemzését lásd BARTHA (2021) tanulmányában.

Carl Frederik Nyman az európai flóra elterjedési adatokkal ellátott áttekintésében (NYMAN 1881) a *Quercus farnetto* alatt kisebb betűkkel szedve és *-gal ellátva tárgyalja a *Q. conferta* taxont, amely utóbbit a mai felfogás szerint (ICN Art. 24.4., TURLAND et al. 2018) alfajként kell értelmezni. Egyébként Nyman az alapműve elején (NYMAN 1878–1882) egyértelműen jelzi is, hogy az általa használt jelölésnél alfaj rangfokozat alkalmazandó. Viszont megjegyzi azt is, hogy „Sec. cl. Janka non diversa est a *Q. Farnetto* Ten.”, azaz kétségesnek tartja, hogy külön taxonként kell-e őket felfogni. E mű későbbi kiegészítő kötetében (NYMAN 1890) már a *Quercus toza* alá rendelte ugyanilyen tipográfiai módon, azaz mai értelmezésben alfajként a *conferta* taxont.

René Maire és Marcel Petitmengin francia botanikusok és mikológusok 1905-ben, majd 1906-ban Görögországban tettek hosszabb gyűjtőutat (MAIRE és PETITMENGIN 1908). A Kitaibel-féle *Q. conferta* esetében új névkombinációt és taxonómiai rangot alkalmaztak, a *Quercus tozza* (sic!) alá rendelték alfajként. További részletekért lásd BARTHA (2021) tanulmányát. Mivel a Maire és Petitmengin által 1908-ban publikált név megegyezik a Nyman által 1890-ben publikált névvel, ezért a prioritás elve alapján (ICN Principle IV. és Art. 11.4., TURLAND et al. 2018) a helyes név a Nyman által közzétett.

MÁTYÁS (1970) *Quercus farnetto* név alatt nem a faj alapváltozatának, hanem a var. *farnetto* és a var. *minor* közötti átmenetnek tartja a var. *conferta* változatát („Forma transitoria inter var. *Farnetto* et var. *minor*.”). Jellemzése így szól: „Petiolus 9 mm longus, basis conspicue auriculata, sed non amplexicaula. Lamina circuitu late obovata. Lobi (9) longi, hincinde latere reverso emarginati, apice rotundati. Sinus profundi, fundus eorum late rotundatus, latera subparalella. Facies folii dense minuto-stellato-pubescentis. Subtus folia, venae et petioli ubere pilosi.” Holotípusnak a Herbarium Kitaibelianum XXXVII/37 lapját jelölte ki, amely példányt Kitaibel Pál Szilas lelőhellyel Temes megyében gyűjtötte évszám nélkül. Ez a lap sajnos ma hiányzik a BP kollekciónak, egyébként JÁVORKA (1935) sem említi a Kitaibel-herbárium feldolgozása során. Viszont MÁTYÁS (1970) ebben az esetben nem jelölhetett volna ki holotípust, feltehetőleg tévesen azt gondolta, hogy az új kombináció megadásakor az általa létrehozott kombinációnak ő új típust jelölhet ki. Valójában a *Quercus conferta* holotípusát kellett volna megadnia. Ennek ellenére egy érvényes új névkombináció született, a *Quercus conferta*-nak viszont nem történt meg a helyes tipifikációja. Ugyanakkor a Mátyás-féle név későbbi homonimja a de Candolle-féle névnek, ezért illegitim. Egy évvel később MÁTYÁS (1971) más névkombinációval állt elő: *Quercus frainetto* var. *conferta* (Kit.) Mátyás. MÁTYÁS (1970) „var. *conferta* (Kit. 1814 p.

sp.) Mátyás comb. nova” jelzéssel ellátott névkombinációja nem szerencsés, zavart okozhat, hogy ehhez a Kitaibel-féle *conferta* nevet alkalmazta (lásd ICN Art. Rec. 24B.1., TURLAND et al. 2018). Ugyanis a névkombináció nem a Kitaibel-féle *Q. conferta* típusán alapul, hanem azétól eltérő – ma fel nem lelhető – típust jelölt meg és annak megfelelő diagnózist adott. Megjegyzendő, hogy az IPNI (2004–) a bazionim megadását hiányolja, az Euro+Med (2006–) és a TPL (2013–) a Mátyás-féle nevet illegitimnek tekinti.

Típus: *calvifrons*

Bas.: *Quercus conferta* var. *calvifrons* Borbás, Erdész. Lapok 26(11): 942 (1887)

Quercus farnetto f. *calvifrons* (Borbás) Soó, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 15(3–4): 337 (1969)

Quercus frainetto var. *frainetto* f. *calvifrons* (Borbás) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Borbás Vince az Európa nagyobb kupacspikkelyes tölgyeinek áttekintése (BORBÁS 1887a) során különítette el a *Quercus conferta* esetében a var. *calvifrons* változatot (lat. *calvifrons* = kopasz lombú). Diagnózist külön nem közölt, a háttározókulcsba építette be a faj alatti egységeket is. E változat jellemző bélyegei az alábbiak: „Levele széles, a legnagyobb, fordított tojásdad, öblös vagy szárnyas hasábú, ... lekopaszodott, rövid nyelű vagy csaknem nyeletlen.” A törzsalaktól az egyetlen differenciális bélyegként csupán a „lekopaszodott” jelzőt használja Borbás. Megjegyzendő, hogy a magyar nyelvű diagnózis elfogadható, mivel 1935. január 1-ig nem volt kötelező a latin nyelven való megadása (ICN Art. 39.1., TURLAND et al. 2018).

Ezt a változatot Soó Rezső *Quercus farnetto* név alatt már forma rangon (f. *calvifrons*) tárgyalta (SOÓ 1969), kitérve a Tenore-féle fajnévadás bizonytalanságára is: „sphalmate tantum frainetto”. Mátyás Vilmos a *Quercus frainetto* var. *frainetto* alá rendelte forma rangon a Borbás-féle *calvifrons* taxont (MÁTYÁS 1971). Érdekes módon a *calvifrons* típus semmilyen rangon nem vonult be a nemzetközi szakirodalomba.

Típus: *cerrioides*

Bas.: *Quercus conferta* var. *cerrioides* Borzi, Fl. Forest. Ital. 166 (1880)

Quercus frainetto var. *macrophyllus* f. *cerrioides* (Borzi) O. Schwarz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih. D: 136 (1937)

Quercus frainetto var. *frainetto* f. *cerrioides* (Borzi) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Antonino Borzi Olaszországra vonatkozó dendrológiájában (BORZÌ 1880) *Quercus conferta* (s érdekes módon nem a Tenore-féle *Q. frainetto* vagy *Q. farnetto*) név alatt három változatot tárgyalt (var. *minor*, var. *sublobata*, var. *cerrioides*), amelyek közül az utóbbi kettőt ő vezette be. A var. *cerrioides* (lat. *cerrioides* =

cserképű) diagnózisa a következő: „Foglie con lobi assai stretti e profondi, irregolarmente angoloso-lobati all' apice.” Az exsiccatum létezésére csak hivatkozik, de a cédula pontos szövegét nem adja meg. Az Olaszország tölgyeiről adott áttekintésében (BORZÌ 1911) ugyanezen a néven és rangon szerepelteti a taxont, viszont az már latin nyelvű jellemzéssel jelent meg: „Foliis lobis angustis atque profundis, irregulariter anguloso-dentatis.”

Otto Schwarz tölgymonográfiájában (SCHWARZ 1937) forma rangon tárgyalja ezt a taxont (f. *cerrioides*), s a *Quercus frainetto* var. *macrophyllus* változat alá sorolta. Jellemzése így szól: „Foliorum lobi angusti, late lineares, sinubus latis apertis angulatis seiuncti, generaliter acuti iterumque copiose dentati.” Mátyás Vilmos elfogadta a Schwarz-féle besorolást (MÁTYÁS 1971), de a változat megnevezése esetében alkalmazta az autonimia szabályát.

Típus: *heterostipes*

Bas.: *Quercus conferta* var. *heterostipes* Borbás, Erdész. Lapok 26(11): 942 (1887)

Quercus farnetto f. *heterostipes* (Borbás) Soó, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 15(3–4): 337 (1969)

Quercus frainetto var. *frainetto* f. *heterostipes* (Borbás) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Borbás Vince Európa nagyobb kupacspikkelyes tölgyeinek áttekintésében (BORBÁS 1887a) különítette el a *Quercus conferta* esetében a var. *heterostipes* változatot (ógör.-lat. *heterostipes* = különböző szárú, eltérő nyelű). Hosszabb diagnózist külön – a másik két változathoz (var. *hungarica*, var. *calvifrons*) hasonlóan – nem közölt, a határozókulcsba építette be a faj alatti egységeket is. E változat jellemző bélyegei az alábbiak: „Levele széles, a legnagyobb, fordított tojásdad, öblös vagy szárnyas hasábú, ... szőrös, ... legfeljebb a gyümölcs [termés] körül hosszabb nyelű.” A törzsalaktól az egyetlen differenciális bélyegként csupán a „levele ... legfeljebb a gyümölcs körül hosszabb nyelű” jellemzőt használja Borbás.

Ezt a változatot Soó Rezső *Quercus farnetto* név alatt már forma rangon (f. *heterostipes*) tárgyalta (SOÓ 1969), kitérve a Tenore-féle eltérő helyesírásra is: „sphalmate tantum frainetto”. Mátyás Vilmos a Soó-féle kombinációt a *Quercus frainetto* var. *frainetto* alá sorolta (MÁTYÁS 1971). Ez a taxon a var./f. *calvifrons*-szal együtt nem vonult be a külföldi szakirodalomba, aminek talán az az oka, hogy egy magyar nyelvű folyószövegben szerepelnek, ahol Borbás semmilyen utalást nem tett arra, hogy általa leírt új taxonokról lenne szó.

Típus: *hubenyana*

Bas.: *Quercus farnetto* var. *hungarica* f. *hubenyana* Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971])

Quercus frainetto var. *hungarica* f. *hubenyana* (Mátyás) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971), orth. var.

Mátyás Vilmos a hazai tölgyfajok infraspecifikus egységeinek kritikai feldolgoása során több új taxont is leírt (MÁTYÁS 1970), a magyar tölgy esetében egy új forma kapcsolható hozzá. A *Quercus farnetto* var. *hungarica* alatt különítette el a f. *hubenyana* Mátyás taxont (Hubeny József, a *Q. hungarica* leírója neve nyomán), amelynek diagnózisa rövid: „sinus angustati”. Jelzése szerint holotípusa (Solymos (Şoimoş), Com. Arad, Románia, HQH, leg. V. Mátyás) a saját herbáriumában található, más pontosabb megjelölést azonban nem adott. Egy évvel később megjelent tanulmányában (MÁTYÁS 1971) már a *Quercus frainetto* fajnevet alkalmazta.

Típus: *hungarica*

- Bas.: *Quercus hungarica* Hubeny, Gemeinnütz. Blätt. (Rösler) 20(2): 754 (1830)
Quercus conferta var. *hungarica* (Hubeny) Borbás, Oesterr. Bot. Z. 36(8): 175, 283 (1886)
Quercus conferta var. *hungarica* (Hubeny) Bornm., Bot. Centralbl. 10(37): 130 (1889), nom. illeg.
Quercus conferta f. *conferta* subf. *hungarica* (Hubeny) Hayek, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30(1): 74 (1924)
Quercus farnetto var. *hungarica* (Hubeny) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971])
Quercus farnetto var. *hungarica* (Hubeny) Mátyás f. *hungarica*, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971])
Quercus frainetto var. *hungarica* (Hubeny) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971), orth. var.
Quercus frainetto var. *hungarica* (Hubeny) Mátyás f. *hungarica*, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971), orth. var.

A Joseph Hubeny által leírt *Quercus hungarica* (lat. *hungaricus* = magyar) névadásának történetét korábbi tanulmányomban már részleteztem (BARTHA 2021). Borbás Vince az 1880-as évek közepén szokatlan vitát gerjesztett a Hubeny-féle tölgytaxonnal kapcsolatban. Kezdetben még a Kitaibel-féle *Quercus conferta*-val azonosnak tartotta a Hubeny-féle *Q. hungarica*-t (BORBÁS 1884), viszont néhány évvel később meglehetősen hevesen azt bizonygatta, hogy a „slavoniai *Quercus conferta*, meg az al-Duna-melléki *Qu. Hungarica* nem egészen ugyanegy” (BORBÁS 1886a, b, c, d, e, 1887a, b). A „*hungarica*” típus esetében „foliis laciniatis, sinu lato apertoque, lobulis mucronatis”, a „*conferta*” típus esetében „folia non laciniata, sinu angustissimo, lobis rotundatis, haud mucronatis” jellemzést adta (BORBÁS 1886c). A taxonómiai rangot tekintve nem foglalt egyértelműen állást, „*Qu. Hungarica* Hub., vagy ha jobban tetszik, *Qu. conferta* Kit. var. *Hungarica* (Hub.)” (Borbás 1886a), illetve „*Qu. hungarica* Hub. (non Kit.), oder, wenn man will, ... *Qu. conferta* var. *hungarica* Hub.” (BORBÁS 1886b) formulákkal ezt a kérdést nyitva hagyta. A két típus között egyébként elterjedésbeli különbségeket is vélt felfedezni, a „*conferta*” típus areája szerinte Szlavóniától délnyugat felé Olaszországig, a „*hungarica*” típusé Szerbiától délkelet felé Görögországig, Törökországig tart (BORBÁS 1886a).

Borbás fent idézett nézeteit Fekete Lajos és Simonkai Lajos is cáfolta (FEKETE 1886, SIMONKAI 1887), szerintük a *Quercus conferta* tuskó- és fattyúhajtásai, különösen marhájárta helyeken, a cserfáéhoz hasonló szálkás tagolatú leveleket fejlesztenek, amelyek a Borbás-féle „*hungarica*” típusal azonosíthatók: „Borbás csak a *Qu. conferta* idétlen vagy csenevész s marharárgta hajtásait tiszteli meg a *Qu. Hungarica* névvel.” (SIMONKAI 1887). Ezekkel azonban nem értett egyet Borbás Vince, amit nem is hagyott szó nélkül (BORBÁS 1886e, 1887b).

Joseph Friedrich Nicolaus Bornmüller délkelet-európai tölgygyűjtéseit Borbás Vincéhez küldte revízióra, észrevételeivel kiegészített tanulmányában (BORNMÜLLER 1889) két változatot különített el: „*Q. conferta* Kit. und var. *Hungarica* Hub., var. *spectabilis* Kit.” A *Quercus conferta* var. *hungarica* (Hubeny) Bornm. név megegyezik a Borbás-féle ugyanazon rangú névvel, amely három évvel hamarabbi keltezésű. A prioritás elve alapján (ICN Principle IV. és Art. 11.4., TURLAND et al. 2018) a Borbás által közzétett név a helyes.

ASCHERSON és GRAEBNER (1911) elfogadta a Borbás-féle var. *hungarica* kombinációt, szinonim névként a Hubeny-féle *Q. hungarica* és a de Candolle-féle *Q. farnetto* var. *conferta* szerepel, jellemzésük a következő: „Blätter mehr getheilt; ihre Lappen voneinander entfernt, kurz stachelspitzig, die Buchten zwischen ihnen breit. Nicht selten.” Különös rendszerükben ezen taxon alá besorolják még a Halácsy-féle var. *lobulata* taxont is.

August Hayek a Balkán-félsziget flórájáról szóló művében (HAYEK 1924–1927) a *Quercus conferta* f. *conferta* alatt alalakként tárgyalta ezt a taxont. Hayek a nevet „subf. *hungarica* (Hubeny) Borb.” alakban közli, amivel arra utalhatott, hogy Borbás vonta be először a „*hungarica*”-t a *conferta* alá. Valójában itt új kombinációról van szó, amelyet Hayek hozott létre. Vélhetően BORBÁS (1886b) művéből ismerhette ezt a taxont, s nem a Hubeny-féle eredeti forrást tanulmányozta, bár azt is feltünteti ezután zárójelben: (Q. h. Hubeny in Rössl. Gemeinn. Bl. XX). Rövid jellemzése így szól: „Folia sinubus profundis dilatatis segmentis breviter mucronatis.”

Mátyás Vilmos *Quercus farnetto* név alatt új névkombinációt adott (MÁTYÁS 1970), a Hubeny-féle *hungarica* taxont változatként kezelte: var. *hungarica* (Hubeny) Mátyás, viszont a bazionimot nem tüntette fel (ICN Art. 41.1., TURLAND et al. 2018). Jellemzése rövid: „lobis mucronatis”. Ez alatt a változat alatt két formát különböztetett meg (1. f. *hungarica*, 2. f. *hubenyana*), az előző jellemzése így szól: „sinus lati”. Ezt a taxont Mátyás Vilmos a szakirodalom (BORBÁS 1886a, SENTEI 1880) alapján különítette el, megjegyzésében szerepel, hogy ilyen típust nem látott, s a herbáriumából (HQH) is hiányzik („Non vidi, deest in herb. nostro.”). Mátyás Vilmos nem ismerte a meglehetősen hozzáférhetetlen helyen megjelent Hubeny-féle leírást (HUBENY 1830), ezért támaszkodott áttételes szakirodalmakra. Valójában – az autonímia szabálya miatt – a f.

hungarica esetében az eredeti leírást kellett volna alkalmaznia. Locus classicust is megadott BORBÁS (1886a) alapján: „Orsova, Marosvölgy, Temesvár, Alduna, ma Románia”. Ezt nem tehetné meg, mert a Hubeny-féle locus classicus az, ami a f. *hungarica*-ra vonatkozik. Egy évvel későbbi publikációjában (MÁTYÁS 1971) már *Quercus frainetto* név alatt szerepelteti ugyanezeket a taxonokat (var. *hungarica* (Hubeny) Mátyás és f. *hungarica*), angol nyelvű jellemzéssel („lobes mucronate”, ill. „wide sinuated”).

Megjegyzendő, hogy Kitaibel Pálnak is van egy *Quercus hungarica* taxonja, amely névazonosság sokszor okozott zavart a szakirodalomban. Ezt részletesebben lásd BARTHA (2021) tanulmányában.

Típus: *integriloba*

Bas.: *Quercus frainetto* f. *integriloba* Borza et Cretz. in Borza, Bul. Grad. Bot. Univ. Cluj. 21(3–4): 100 (1941)

Mircea Badea és Paul Cretzoiu, a munténiai Cozieni község melletti Cernica erdőben történt gyűjtése alapján, Alexandru Borza és Paul Cretzoiu auktornevvel, BORZA (1941) tanulmányában jelent meg a f. *integriloba* (lat. *integrilobus* = ép karéjú) alak leírása. Diagnózisuk az alábbi: „Foliorum lobi integri, solum rarissime leviter sinuati, alioquin petiolis 5–8 mm longis atque lamina minori ut in typo, sed basi leviter cordato emarginata.”

Típus: *intermedia*

Bas.: *Quercus esculus* var. *intermedia* Heuff., Z. Natur.-Heilk. Ungarn 1(13): 98 (1850)

Quercus conferta var. *intermedia* (Heuff.) Borbás, Erdész. Lapok 26(4): 349 (1887)

Quercus conferta f. *intermedia* (Heuff.) Hayek, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30(1): 74 (1924)

Quercus frainetto var. *macrophyllus* f. *intermedia* (Heuff.) O. Schwarz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih. D: 136 (1937)

Quercus frainetto var. *intermedia* (Heuff.) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Quercus frainetto var. *intermedia* (Heuff.) Mátyás f. *intermedia*, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Heuffel János, a Bánát kutatója, a tölgyekről adott áttekintésében *Quercus esculus* név alatt különítette el a var. *intermedia* taxont (lat. *intermedius* = közép-ső) (HEUFFEL 1850), amelynek diagnózisa így hangzik: „... foliis subsessilibus, obovatis, sinuato-lobatis, pedunculis pollicaribus.” Jelezte azt is, hogy példányát a lugosi szőlők között, a kápolna melletti erdőcskében gyűjtötte, s valószínűsíti, hogy a *Q. esculus* és a *Q. pedunculata* közötti hibridről van szó. Későbbi, a Bánát flórájáról készített enumerációjában már elveti a hibrid eredetet, a *Q. esculus* (syn.: *Q. conferta*) alatt tárgyalja a taxont, s kissé kiegészíti a jellemzést: „foliis subsessilibus, obovatis, sinuato-lobatis; glandium pedunculis pollicaribus” (HEUFFEL 1858). Megjegyzendő, hogy későbbi szerzők a bazionim megadásánál

„Heuff., Z. Natur.-Heilkunde Ung. 1(13): 98 (1850)” helyett helytelenül „Heuff., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 8: 196 (1858)” forrásmegjelölést alkalmaznak. E taxon megítélésénél vita bontakozott ki Borbás Vince és Simonkai Lajos között: előbbi szerint „nem más ez, mint kocsányos (4 cm) magyar tölgy”, s Kitaibel ménesi szőlőkben talált *Quercus spectabilis*-ével azonosítja (BORBÁS 1887b), utóbbi viszont külön fajnak (*Q. heuffelii* Simonk.) tekinti (SIMONKAI 1887).

August Hayek balkáni flóraművében (HAYEK 1924–1927) a *Quercus conferta* alatt három formát különböztetett meg, közöttük a Heuffel-féle *intermedia* típust is feltüntette (f. *intermedia* (Heuff.) Hayek), jellemzése a következő: „Pedunculi communes omnes elongati.”

Otto Schwarz tölgymonográfiájában (SCHWARZ 1937) a *Quercus frainetto* var. *macrophyllus* alá kombinálta forma rangon az *intermedia* típust (f. *intermedia* (Heuff.) O. Schwarz) „fructus ± longe pedunculato-racemosi” jellemzéssel. Társnévként tanulmányában pedig a *Q. conferta* var. *spectabilis* Borb. és a *Q. conferta* var. *racemosa* Hausskn. szerepel.

Mátyás Vilmos a bazionim megadása nélkül *Quercus frainetto* var. *intermedia* (Heuff.) Mátyás néven szerepelteti, s alatta két formát különböztet meg: f. *intermedia* és f. *spectabilis* (Kit.) Mátyás (MÁTYÁS 1971).

Megjegyzendő, hogy Clemens Maria Friedrich Boenninghausen 1831-ben jelzett egy *Q. intermedia* Boenn. ex Rchb., Fl. Germ. Excurs. 1(2): 177 (1831) taxont REICHENBACH (1831) művében, ami a *Quercus pedunculata* fajnév alatt szerepel. Ma ezt a *Q. × rosacea* Bechst. szinonimájának tartják *Q. × intermedia* Boenn. ex Rchb. néven. Ebben az esetben nem áll fenn homonímia, de nem javasolt az ilyen névadás (ICN Art. 24B.1., TURLAND et al. 2018).

Típus: *latiloba*

Bas.: *Quercus conferta* var. *latiloba* Beck, Glasn. Zemaljsk. Muz. Bosni Hercegovini 18: 79 (1906)
Quercus frainetto var. *macrophyllus* f. *latiloba* (Beck) O. Schwarz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih. D: 136 (1937)
Quercus frainetto var. *frainetto* f. *latiloba* (Beck) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Günther Beck von Mannagetta Bosznia és Hercegovina flórájáról adott több részből álló áttekintésében a *Quercus* nemzetség részletezésénél a *Q. conferta* alatt négy változatot különböztetett meg: 1. var. *latiloba*, 2. var. *vera*, 3. var. *hungarica* és 4. var. *spectabilis* (BECK 1906). Az első változat, a var. *latiloba* (lat. *latilobus* = széles karéjú) diagnózisát az alábbi módon adta meg: „Listovi vrlo veliki do 25 cm dugi a do 15 cm široki, krpasti. Krpe kratke i široke, tupe većinom po čitavom rubu. Zatonj jedva sižu do polovice lisne pole.” [A levelek nagyon nagyok, legfeljebb 25 cm hosszúak és 15 cm szélesek, egyenetlenek. A tagolások rövidek és szé-

lesek, szélük többnyire a teljes kerületen ép. Az öblök alig érnek a fél levéllemez feléig.] Locus classicusként a boszniai Palež-planina-t jelölte meg.

Otto Schwarz a *Quercus frainetto* var. *macrophyllus* alá forma rangon sorolta be a Beck-féle *latiloba* taxont (SCHWARZ 1937), jellemzése így szól: „Foliorum lobi latiusculi, sinubus angustis seuincti, maiores iterum 1–3-lobulatis”. Mátyás Vilmos elfogadta a Schwarz-féle besorolást (MÁTYÁS 1971), de alkalmazta az autonimia szabályát.

Típus: *lobulata*

Bas.: *Quercus conferta* var. *lobulata* Halácsy, Consp. Fl. Graec. 3: 129 (1904)

Quercus conferta f. *conferta* subf. *lobulata* (Halácsy) Hayek, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30(1): 74 (1924)

Quercus frainetto var. *macrophyllus* f. *lobulata* (Halácsy) O. Schwarz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih. D: 136 (1937)

Quercus frainetto var. *frainetto* f. *lobulata* (Halácsy) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Halácsy Jenő (Eugène de Halácsy) görögországi flóraművének (HALÁCSY 1904) harmadik kötetében *Quercus conferta* néven tárgyalta a magyar tölgyet, amelynél három változatot különített el: 1. var. *conferta*, 2. var. *spectabilis* Kit. ap. Simk., 3. var. *lobulata* Halácsy (lat. *lobulatus* = karéjkás). Az utóbbi taxon diagnózisa: „Foliorum lobi multilobulati, sinubus plus minus profundis.” Két exsiccatumra is hivatkozik (Heldreich: It. IV. Thessal. a. 1885 és Halácsy: It. Gr. II. a. 1893), de pontos lelőhelyeket nem ad meg.

ASCHERSON és GRAEBNER (1911) többszintes infraspecifikus beosztásukban a Borbás-féle var. *hungarica* alatt tárgyalják a Halácsy-féle *lobulata* változatot, amelyről ezt írják: „Blattlappen mit mehreren bis vielen, mehr oder weniger tief einschneidenden Lappen.”

August Hayek a Balkán-félsziget flóráját bemutató háromkötetes, 1924–1933 között megjelent flóraművének első kötetében (HAYEK 1924–1927) a f. *conferta* alatt alak rangon tárgyalja ezt a taxont (subf. *lobulata*), s rövid jellemzése így szól: „Foliorum segmenta multilobulata.” Megjegyzendő, hogy Hayek flóraművében ötféle infraspecifikus egységet alkalmaz, amelyek jelölését és tipográfiáját a Praefatio VI. oldalán egyértelműen megadja, így azok könnyen beazonosíthatók. Ennek figyelembe nem vétele számos helytelen kombinációt eredményezett, ezeket lásd egy későbbi alfejezetben.

Otto Schwarz tölgymonográfiájában (SCHWARZ 1937) *Quercus frainetto* var. *macrophyllus* név alatt forma rangon (f. *lobulata*) részletesebb jellemzést adott: „Foliorum lobi sinubus angustis seuincti, plurimi latere reverso 3–5-lobulati latere averso 1–3-lobulati.” Mátyás Vilmos – Otto Schwarz-cal szemben – már alkalmazta az autonimia szabályát (MÁTYÁS 1971).

Típus: *longifolia*

Bas.: *Quercus frainetto* var. *minor* f. *longifolia* Georgescu et Morariu, Bul. Grad. Bot. Univ. Cluj. 23(1–2): 70 (1943)

GEORGESCU et al. (1943) a romániai magyar tölgy herbáriumi lapok áttanulmányozása során több új infraszpecifikus taxont írtak le, illesztettek be SCHWARZ (1937) rendszerébe, s számos lelőhelyet tüntettek fel. Ilyen új taxon a Constantin C. Georgescu és Iuliu Morariu által a *Quercus frainetto* var. *minor* alatt leírt f. *longifolia* Georgescu et Morariu (lat. *longifolius* = hosszú levelű) is, amelynek diagnózisa így hangzik: „Folia magna, usque ad 30 cm longa; petiolus longus usque ad 10–12 mm. Foliorum lobi integri vel paulum emarginati.” Négy herbáriumi lap adatait adták meg, valamint a tanulmányuk 2. ábrája ezt a taxont ábrázolja.

Típus: *macrophyllus*

Bas.: *Quercus pyrenaica* var. *macrophyllus* K. Koch, Linnaea 22: 323–324. (1849)

Quercus conferta var. *macrophyllus* (K. Koch) Malý ex Asch. et Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 4: 476 (1911)

Quercus frainetto var. *macrophyllus* (K. Koch) O. Schwarz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih. D: 135 (1937)

Karl Heinrich Emil Koch az 1840-es években többször is beutazta Kis- és Délnyugat-Ázsiát. Az útjairól készült összefoglalóban részletesen írt a tölgyfajokról is (KOCH 1849), közöttük a *Quercus pyrenaica* Willd. taxonról. Érdekes, hogy e faj szinonimájául a *Q. conferta* Kit. taxont tartja („*Q. conferta* Kit. im allgemeinen Herbar zu Berlin und in Reichenbach's Centurien getrockneter Pflanzen (No. 1640.) stimmen genau mit der Hauptart überein.”), azaz a magyar tölgygel azonosítja. Két változatot is elkülönít, az általa leírt var. *macrophyllus* („Folia lato-oblonga, 6 poll. longa, 4 poll. lata, sessilia, basi cordato-appendiculata, pinnatifida, lobis 3/4 poll. latis, 1 poll. longis, apice rotundatis aut bilobis, sinubus angustissimis angulatis, supra pilis minimis stellulatis, subtus pube molli obsita. Aus dem Belgrader Wald am Bosphor auf Mergel und Kalk, c. 600' hoch.”) és a var. *apennina* Lam. taxont. (Utóbbi taxon alatt ma a *Quercus pubescens* subsp. *pubescens* értendő.) A leírás és a lelőhely alapján csak a *Q. pyrenaica* var. *macrophyllus* K. Koch (ógör. *macrophyllus* = nagy levelű) tekinthető a magyar tölgy szinonimájának.

ASCHERSON és GRAEBNER (1911) flóraművében, Karl Franz Josef Malý auktorságával, a *Quercus conferta* név alá kombinálva találjuk a Koch-féle var. *macrophyllus* taxont (megjegyzendő, hogy hibás oldalszám megadásával), a Beck-féle var. *latiloba*-t pedig ennek szinonim nevének tekintik. Jellemzésük így szól: „Blätter breit-länglich bis etwa 1,5 dm lang und 1 dm breit, fast sitzend,

am Grunde herzförmig-geöhrt; Buchten zwischen den Lappen sehr schmal. Zerstreut.”

Otto Schwarz megtartotta a taxon változat rangját és nevét (var. *macrophyllus*) (SCHWARZ 1937), viszont már a *Quercus frainetto* név alá kombinálta a következő jellemzéssel: „Folia subsessilia vel vix ultra 6 mm longe petiolata, basi distincte auriculato-cordata usque semiamplexicaulia.” Szinonim neveként pedig a de Candolle-féle *Q. farnetto* var. *conferta* és a Beck-féle *Q. conferta* var. *vera* neveket szerepelteti. Mátyás Vilmos a *Quercus frainetto* var. *frainetto* taxonómikus szinonim nevének tekinti a *Q. frainetto* var. *macrophyllus* (K. Koch) O. Schwarz nevet (MÁTYÁS 1971).

Típus: *minor*

Bas.: *Quercus frainetto* var. *minor* Ten. in Schwarz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih. D: 136 (1937)

Quercus farnetto var. *minor* Ten., Fl. Napol. 4: 134 (1830), nom. nud.

Quercus italica var. *minor* (Ten.) Berenger in Gera Fr., Nuov. Diz. Univ. Ragion. Agric. 19: 74 (1842), nom. inval.

Quercus conferta var. *minor* (Ten.) Borzi, Fl. Forest. Ital. 166 (1880)

A legelső faj alatti egységet Michele Tenore közölte már a *Quercus farnetto*, s nem az általa korábban adott *Q. frainetto* helyesírási változat alatt (TENORE 1830). A var. *minor*-ként (lat. *minor* = kisebb) jelzett taxonhoz diagnózist nem adott, viszont lelőhelyet feltüntetett: „in nemoribus Gargani: Umbra e Sfilza”. Egy évvel később megjelent művében (TENORE 1831) szó szerint megismételte a korábban írottakat. Nagy művének, a Flora napolitana utolsó, V. kötetében (TENORE 1835-1836) a *Quercus farnetto* jellemzése után már valamivel többet tudunk meg erről az infraspecifikus taxonról: „excl. var. *minor*, quae ad *Q. apenninam* pertinet”, ami diagnózisnak továbbra sem tekinthető. Mindezek miatt Tenore nevét nomen nudumként kell kezelni (ICN Art. 38.1., TURLAND et al. 2018).

Giuseppe Adolpho Berenger a Francesco Gera által szerkesztett mezőgazdasági szótár (BERENGER 1842) 19. kötetében tárgyalta a *Quercus* nemzetséget. *Quercus italica* név alatt 11 változatot különböztetett meg, amelyek közül kettő kapcsolható a magyar tölgyhöz: g. *minor* és m. *farnetto*. A var. *minor* jellemzése az alábbi: „Foglie piccole, sinuoso-lobatea lobi angolosi; cupole aspre. (Secondo Tenore, nella Calabria, dove la chiamano cerza natalegna.)” Megjegyzendő, hogy TENORE (1831) több másik tölgyfaj alatt is tárgyal var. *minor* taxont. Így például a *Quercus faginea* Lam. esetében a var. *minor* („lobis foliorum angulatis, cupulis asperis”) kerül elkülönítésre. Mivel a *Q. farnetto* név alatt szerepeltetett Tenore-féle var. *minor* taxonnak nincs diagnózisa (nom. nud.), s bár hivatkozik Berenger Tenore-re, vitatható, hogy a két változat közül melyiket kombinálta vagy vonta össze az általa tár-

gyalt *Q. italica* név alá. A helyzetet tovább bonyolítja, hogy a *Quercus conglomerata* Pers. szinonimájának a *Q. conferta* Kit. nevet adja meg, amely alatt ma a *Q. pubescens* subsp. *pubescens* értendő. Továbbá a herbáriumi példányok sem fellelhetők, ezért a Berenger-féle névkombinációt érvénytelennek kell tekinteni.

Antonino Borzì dendrológiájában (BORZÌ 1880) Tenore nevére alapozva *Quercus conferta* név alatt szerepelteti a var. *minor* (Ten.) Borzì taxont („a minor, Ten. Syll. p. 470. Foglie più piccole dell’ ordinario”). A tölgyekkel foglalkozó munkájában (BORZÌ 1911) már rövid latin nyelvű jellemzéssel látja el ezt a változatot: „Foliis minoribus quam in typo.”, s jelkulcsa (!) alapján valószínűsíthető, hogy látta Tenore vonatkozó exsiccatumát, de arról közelebbit nem közölt. Borzì a név (lat. *minor* = kisebb) jelentése alapján adta meg jellemzését, s a levél nagyságára vonatkoztatta a taxonnevet. Itt viszont tévedés van, ugyanis a levélkocsány hosszában különbözik a var. *minor* a törzsalaktól.

Otto Schwarz tölgymonográfiájában (SCHWARZ 1937) *Quercus frainetto* név alatt változat rangon kezeli e Tenore-féle taxont. A bazionimhoz nem Tenore-féle irodalmat adott meg, mivel azokból hiányoznak a diagnózisok, hanem Tenore herbáriumának schedájára, vagyis gyűjtőcédulájára hivatkozott („Ten. in sched.!”). Bár SCHWARZ (1937) külön felsorolja az általa áttanulmányozott herbáriumi lelőhelyeket is, csak áttételesen következtethetünk arra, hogy a Tenore által gyűjtött típuspéldány locus classicusa: „Bova (Calabria, Italia)”. Ezt a herbáriumi lapot a Herbarium Berolinense (B) őrizte, viszont a II. világháborúban sajnos elégett (Vogt *in litt.* 2021). A Schwarz-féle jellemzés (SCHWARZ 1937) viszont különbözik a Borzì-féle jellemzéstől, ugyanis nem a levél kis méretére utal, hanem az alaptípushoz képest hosszabb levélkocsányra: „Folia distincte, 6–12 mm longe petiolata laminae basi non amplectente, leviter cordato-emarginata.” SCHWARZ (1937) a Borzì-féle *Quercus conferta* var. *minor* nevet (BORZÌ 1911) az ő általa kombinált név szinonimájaként tekinti, s külön megjegyzésben utal arra, hogy a „minor” név megtévesztő, de megtartandó. Egyben arra is kitér, hogy a var. *minor* alatt vélhetően hasonló formák különböztethetők meg, mint a másik változat, a var. *macrophyllus* (K. Koch) Schwarz alatt jelzettek. Mátyás Vilmos a *Quercus frainetto* var. *minor* név alatt, alkalmazva az autonimia szabályát, megkülönbözteti a f. *minor* alakot (MÁTYÁS 1971), amely szinonim nevének a f. *typica* Georgescu et Cretz. nevet adja meg.

Típus: *pedunculata*

Bas.: *Quercus frainetto* var. *minor* f. *pedunculata* Gancev et Bondev in D. Jordanov, Fl. Reipubl. Popularis Bulg. 3: 591 (1966)

Ivan Gančev és Ivan Andreev Bondev a bolgár flóramű harmadik kötetében dolgozták fel a *Quercus* nemzetséget (GANČEV és BONDEV 1966), ahol a *Quercus*

frainetto név alatt tárgyalt magyar tölgy faj alatti egységeinek bemutatása során egy új alakot, a *f. pedunculata*-t (lat. *pedunculatus* = nyeles, kocsányos) is beillesztették a határozókulcsukba. Az új taxon diagnózisa, valamint a holotípus megjelölése a kötet végén lévő Addenda fejezetben (p. 591.) található. A diagnózis a következő: „Fructus singuli ad binos in pedunculo ad 4 cm longo sat crasso et recto. Habitat in terra pulla planitiei Thraciae et planitiei collicosae Tundziensis.”

Típus: *platyphylla* vagy *platyphyllos*

Bas.: *Quercus farnetto* f. *platyphylla* Gavioli, Arch. Bot. (Forlì) 11(2): 117 (1935)

Quercus frainetto var. *macrophyllus* f. *platyphyllos* Georgescu et Morariu, Bul. Grad. Bot. Univ. Cluj. 23(1–2): 68 (1943)

Quercus frainetto var. *frainetto* f. *platyphyllos* (Georgescu et Morariu) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971), nom. illeg.

Orazio Gavioli a dél-olaszországi történeti Lucania tartomány tölgyeit feldolgozó monográfiájában (GAVIOLI 1935) *Quercus farnetto* név alatt a típus jellemzésén kívül két új formát írt le: *f. platyphylla* és *f. schizophylla*. A *f. platyphylla* (ógör. *platyphyllos* = széles levelű) diagnózisa így szól: „Arbor excelsa, foliis aggregatis precipue in apice ramorum, obscure viridibus, coriaceis, latioribus brevioribusque, minus profunde incisus, lobis latis rotundatis. Fructibus dense congestis 8–12, glandibus ovatis.” A kötet végén képét is közli (Tav. III. Fig. 2.). Mivel e mű közel egyidőben jelent meg Aimée Antoinette Camus és Otto Schwarz tölgymonográfiáival (CAMUS 1936–1938, SCHWARZ 1937), ezért ezek a formák oda már nem kerülhettek be, s így a kutatók a későbbiekben sem vettek róluk tudomást.

GEORGESCU et al. (1943) nagy valószínűséggel szintén nem ismerték GAVIOLI (1935) tanulmányát és az abban leírt formákat. A romániai magyar tölgy herbáriumi lapok áttanulmányozása során több új infraspecifikus taxont írtak le, illesztettek be SCHWARZ (1937) rendszerébe, s számos lelőhelyet tüntettek fel. Ilyen új taxon a Constantin C. Georgescu és Iuliu Morariu által a *Quercus frainetto* var. *macrophyllus* alá besorolt *f. platyphyllos* Georgescu et Morariu is, amelynek diagnózisa így hangzik: „Folia magna, 18–30 cm longa et 10–18 cm lata. Foliorum lobi lobulati.” Négy herbáriumi lap adatait adják meg, valamint tanulmányuk 1. ábrája ezt a taxont ábrázolja.

Gavioli taxonnevét latinósított formában közölte, Georgescu és Morariu az ógörög nevet alkalmazták, de eltérő változatok alatt és más típuspéldányok megadásával tárgyalták alakjaikat, ezért mindkét nevet érvényesnek kell tekinteni. Mátyás Vilmos a Georgescu és Morariu-féle kombinációt és típuspéldányt elfogadva alkalmazta ugyan az autonímia szabályát (MÁTYÁS 1971), de egy későbbi homonimot hozott létre Gavioli nevével, ezért ez a név illegitim.

Típus: *pseudodalechampii*

Bas.: *Quercus conferta* var. *pseudodelechampi* Rohlena, Vestn. Král. Ceské Spolecn. Nauk. Tr. Mat.-Prír. 1937/2: 10–11 (1937–1938)

Josef Rohlena az 1934 júliusában, Albániában, Karel Hrubý, Václav Jirásek és Tomáš Martinec által gyűjtött növények feldolgozását 1937-ben adta közre (ROHLENA 1937). Tanulmányában *Quercus conferta* név alatt egy új változatot írt le var. *pseudodelechampi* (sic!) néven. Diagnózisa így hangzik: „Planta mirabilis: ob ramos hornotinos hirsutos et folia brevissime pedicellata, basi auriculato-cordata ad *Qu. confertam*, foliorum sinubus profundis dilatatis, segmentis breviter mucronatis ad eius varietatem *hungaricam* (Hubeny) Borbás pertinet, sed foliis minoribus 4–8 cm longis, 3–4 cm latis *Qu. Delechampi* Lam. habitu similis. Planta sine fructu lecta ulterius observanda sit. In dumetis inter Bazar Shjak et Tirane, ca 20–120 m, cum typo.” A diagnózishoz exsiccatum is társul, amely a prágai Károly Egyetem herbáriumában (PRC) található. A K. Hrubý: *Expediatio Balcanica* (1934) fejlécű gyűjtőcédulán *Quercus conferta* Kit. var. *pseudodelechampi* név szerepel, s az auktornak előbb „Rohl.”, majd egy későbbi beszúrás eredményeképpen „et Jirásek” került megadásra. Mind a tanulmányban, mind a herbáriumi lapon következetesen var. *pseudodelechampi* és nem var. *pseudodalechampii* szerepel, ami érthetetlen elírás. A herbáriumi lapon egyébként van egy külön cédula, amelyen a diagnózis egy korábbi fogalmazványa olvasható, de a név itt is helytelenül van írva. A leírt taxon levele a *Quercus dalechampii* leveléhez hasonlít, amit a diagnózisban ki is emelnek (helytelen írásmóddal). A *dalechampii* faj Jacques Daléchamps (Dalechamp) francia orvosról és botanikusról kapta a nevét. Az ICN Art. 60.1. szerint (TURLAND et al. 2018) az eredeti írásmódot célszerű megőrizni, kivéve a tipográfiai vagy helyesírási hibákat. Mivel a var. *pseudodelechampi* név a publikációban és a herbáriumi lapon több esetben is következetesen szerepel, kérdés, hogy beszélhetünk-e itt hibáról, még akkor is, ha csak a var. *pseudodalechampii* (ógör.-fr. *pseudodalechampii* = áldalechampii, a *Quercus dalechampii*-hoz hasonló) névnek van értelmes jelentése. Megjegyzendő, hogy a probléma egyértelműen nem dönthető el: tollhibának vagy szándékos írásmódnak tekintendő-e a jelen eset? Részletekért lásd BRUMMITT és TAYLOR (1990) tanulmányát. Mindent összevetve a var. *pseudodelechampi* nevet elvetendőnek tartjuk.

Típus: *racemosa*

Bas.: *Quercus conferta* var. *racemosa* Hausskn., Mitth. Thüring. Bot. Vereins n.f., 13–14: 20 (1899)
Quercus conferta var. *racemosa* (Hausskn.) Asch. et Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 4: 477 (1911), nom. illeg.
Quercus conferta f. *racemosa* (Hausskn.) Hayek, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30(1): 74 (1924)

Heinrich Carl Haussknecht az 1885-ben Görögországban gyűjtött növényeiről adott összefoglalásában (HAUSSKNECHT 1899) *Quercus conferta* név alatt írta le a var. *racemosa* (lat. *racemosus* = fürtös) infraspecifikus taxont. Diagnózisa eképpen hangzik: „Fructus non ad apicem ramulorum sessiles, sed in axillis foliorum racemose dispositi; glomeruli inferiores \pm pedunculati, fructus solitarii v. 3-glomerati; hab. c. typo inter Tschungeri et Malakasi.”

ASCHERSON és GRAEBNER (1911) sajátos rendszerükben a Haussknecht-féle változatot ugyanazon a fajnév alatt, ugyanolyan rangon, de a saját szerzőségükkel tárgyalják, ami ütközik a nevezéktan szabályaival, a prioritás elve alapján (ICN Principle IV. és Art. 11.4., TURLAND et al. 2018) a helyes név a Haussknecht által közzétett. Jellemzésük egyébként így szól: „Nur die unteren Fruchtstände länger gestielt, 1–3 fruchtig.”

August Hayek balkáni flóraművében (HAYEK 1924–1927) forma rangon tárgyalja Haussknecht var. *racemosa*-ját, rövid jellemzése az alábbi: „Pedunculi communes inferiores elongati.”

Georges Vincent Aznavour Isztambul környéke flórájának tanulmányozása során talált olyan példányt, amit var. *racemosa* taxonként azonosított (AZNAVOUR 1906), tanulmányában egyébként a *Q. spectabilis*-től eltérő tulajdonságokra is kitért, ill. a var. *intermedia*-val is összevetette.

A tölgymonográfusok közül Otto Schwarz a *Quercus frainetto* f. *intermedia* (Heuff.) Schwarz szinonimájának tartja a Haussknecht-féle var. *racemosa*-t (SCHWARZ 1937), Aimée Antoinette Camus pedig a *Q. farnetto* var. *spectabilis* Kit. ap. Borbás társneveként tünteti fel (CAMUS 1936–1938).

Típus: *schizophylla*

Bas.: *Quercus farnetto* f. *schizophylla* Gavioli, Arch. Bot. (Forli) 11(2): 117 (1935)

Orazio Gavioli, a már korábban említett monográfiájában (GAVIOLI 1935), *Quercus farnetto* név alatt a f. *platyphylla* mellett a f. *schizophylla* (ógör. *schizophyllos* = hasadt levelű) alakot is leírta, melynek diagnózisa így szól: „Foliis incisis usque ad rachidem, lobis angustis 7–10 mm latis, coeterum cum typo convenit.” A monográfia végén az illusztrációját is megtaláljuk (Tav. III. Fig. 3.). Gavioli monográfiája közel egyidőben jelent meg Aimée Antoinette Camus és Otto Schwarz tölgymonográfiáival (CAMUS 1936–1938, SCHWARZ 1937), ezért a f. *schizophylla*, a f. *platyphylla*-hoz hasonlóan, azokba már nem kerülhetett be, s így a kutatók a későbbiekben sem vettek róla tudomást.

Típus: *spectabilis*

Bas.: *Quercus spectabilis* Kit. ex Simonk., Magyar Növényt. Lapok 7(76–77): 67 (1883), nom. inval.

- Quercus conferta* var. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Bornm., Bot. Centralbl. 10(37): 130 (1889), nom. inval.
- Quercus conferta* var. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Simonk., Hazánk tölgyfajai és tölgyerdei 32 (1890), nom. illeg.
- Quercus conferta* var. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Borbás, Oesterr. Bot. Z. 41(7): 249 (1891), nom. illeg.
- Quercus toza* subsp. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Nyman, Consp. Fl. Eur. Suppl. 2: 279 (1890), nom. inval.
- Quercus farnetto* var. *intermedia* f. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1971), nom. inval.
- Quercus frainetto* var. *intermedia* f. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971), orth. var., nom. inval.

Kitaibel herbáriumi lapjára (Herbarium Kitaibelianum in BP XXXVII/34) először Simonkai (Simkovic) Lajos hívta fel a figyelmet (SIMKOVICS 1883), a *Quercus spectabilis* (lat. *spectabilis* = méltóságos, tekintélyes) név történetének részletes feldolgozása BARTHA (2021) tanulmányában olvasható. Mivel e nevet SIMONKAI (1887) szinonimaként közli, ezért érvénytelennek tekintendő (ICN Art. 52.2., TURLAND et al. 2018). Kitaibel egyébként a gyűjtőcédulán jellemzőként mindössze annyit ír, hogy „Habitat inter vineas Ménesiensis. A *Qu. slavonica* (Kittnyák) diversa fructibus pedunculatis”. SIMONKAI (1890) a későbbiekben az alaptípustól változat rangon különítette el, jellemzése a következő: „quae dignoscitur fructibus evidenter pedunculatis”. Simonkai *Quercus conferta* var. *spectabilis* névkombinációja a Bornmüller által adott név későbbi homonimja, ezért illegitim. BORBÁS (1887a) is felvette határozókulcsába ezt a taxont, önálló fajként tárgyalva: „Levele szélesen fordított tojásdad vagy ugyanazon az ágon keskeny elliptikus, öblös. Gyümölcse 2–4 cm hosszú kocsányon nyugszik.”

Joseph Friedrich Nicolaus Bornmüller 1886-ban gyűjtött tölgyanyagát Borbás Vince revidálta, s ő az, aki a Kitaibel-féle taxont a *Quercus conferta* alatt először változat rangon kezeli (var. *spectabilis*) (BORNMÜLLER 1889). Borbáson alapuló jellemzése a lábjegyzetben olvasható: „Variatio *Qu. confertae* Kit. pedunculis axillaribus usque 4 cm elongatis (*Qu. conferta* var. *intermedia* Heuff. non Bönng., *Qu. Heuffelii* Simk.) Borb. in litt.”

NYMAN (1890) áttekintésében a *Quercus toza* után kisebb betűkkel szedve és *-gal ellátva sorolta fel a *Q. conferta* taxont, amelynek társnevűül a *Q. spectabilis* Kit. ex Simonk. szerepel. Bizonyos adatbázisok (pl. TPL 2013–, WCSP 2022) ez utóbbi két nevet az előbbi változataiként értelmezik, amely értelmezés helytelen, mert Nyman az alapműve elején (NYMAN 1878–1882) egyértelműen jelzi, hogy ennél a megkülönböztetésnél alfaj rangfokozat alkalmazandó.

Borbás Vince referátumában (BORBÁS 1891) saját adatokat is közölt, így a *Quercus conferta* esetében az alaptípushoz és a var. *spectabilis* változathoz is fel-

tüntetett előfordulási helyeket. Utóbbi esetében BORNMÜLLER (1889) publikációját figyelmen kívül hagyta, s nem szerepelteti auktorságát sem, így a név Borbás szerzőségével is bekerült a szakirodalomba, ami későbbi homonima, s ezért illegitim. A var. *spectabilis* szinonimjának Borbás a var. *intermedia* Heuff. és a *Q. heuffelii* Simk. neveket adta meg, majd hozzáfűzi: „eine blosse Umtaufung, wegen der älteren *Qu. intermedia* Boenn.”

ASCHERSON és GRAEBNER (1911) a Borbás-féle névkombináció után további társnévként a *Q. esculus* var. *intermedia* Heuff., *Q. spectabilis* Kit. ex Simonk., *Q. heuffelii* Simonk. és *Q. spicata* Kit. ex Borb. neveket adják a következő jellemzés kíséretében: „Blüthenstände alle langgestielt. Selten.” Sajátos módon ez alá még besorolták a var. *racemosa* Hausskn. változatot is.

JÁVORKA (1935) herbáriumi revíziója során a „*spectabilis*” taxont *Quercus conferta* Kit. f. *heuffelii* (Simk.) Jáv. névvel látta el, rövid jellemzése így szól: „cum pedunculo ca. 2 cm longo”.

CAMUS (1936–1938) ezt a taxont var. *spectabilis* Kit. ap. Borbás névvel és általa is elfogadott változatként szerepelteti a *Q. farnetto* név alatt, szinonimának pedig a *Q. spectabilis* Kit. d’apr. Simonkai, *Q. spicata* Kit. ap. Borbás, valamint a var. *racemosa* Asch. et Graebn.; Hausskn. neveket tünteti fel, kissé eltérve a megszokott közlési módoktól. Jellemzése a következő: „Axe fructifère assez long, portant parfois 3 fruits.”

SCHWARZ (1937) a Borbás-féle kombinációt a *Quercus frainetto* var. *macrophyllus* f. *intermedia* (Heuff.) Schwarz társnévének tekinti.

Mátyás Vilmos a *Quercus farnetto* var. *intermedia* alá kombinálja Kitaibel *spectabilis* taxonját forma rangon (f. *spectabilis* (Kit.) Mátyás (MÁTYÁS 1970), „fructus racemosus” jellemzéssel. Viszont a bazionimot az általa kombinált var. *conferta*, var. *hungarica* taxonjaihoz hasonlóan itt sem adta meg. Egy évvel későbbi munkájában már a *Q. frainetto* var. *intermedia* alatt szerepelteti ezt a formát (MÁTYÁS 1971). A Mátyás-féle f. *spectabilis* taxont az Euro+Med (2006–) adatbázis illegitimnek tartja.

Több, a *spectabilis* taxonhoz fűzött észrevételt, történeti adalékot találunk még BORBÁS (1887b) és AZNAVOUR (1906) cikkében.

Típus: *sublobata*

Bas.: *Quercus conferta* var. *sublobata* Borzì, Fl. Forest. Ital. 166 (1880)

Quercus frainetto var. *macrophyllus* f. *sublobata* (Borzì) O. Schwarz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih. D: 136 (1937)

Antonino Borzì dendrológiájában (BORZÌ 1880) *Quercus conferta* név alatt három változatot különített el (var. *minor*, var. *sublobata*, var. *cerrioides*), amelyek közül az utóbbi kettőt ő vezette be a szakirodalomba. A var. *sublobata* (lat.

sublobatus = gyengén karéjos) diagnózisa a következő: „Foglie con lobi cortissimi tondi o intieri o quasi intieri.” Hivatkozik exsiccatumra is, de pontosabban ezzel kapcsolatban nem tudunk meg. Későbbi, az olaszországi tölgyekkel kapcsolatos tanulmányában (BORZÌ 1911) már rövid latin nyelvű jellemzését olvashatjuk: „Foliis lobis brevissimis, rotundis, integris vel fere integris”.

Otto Schwarz tölgymonográfiájában (SCHWARZ 1937) *Quercus frainetto* var. *macrophyllus* alatt már forma rangon tárgyalja (f. *sublobata* (Borzi) O. Schwarz) e taxont, a bazionim forrásának eltérő megjelölésével: „Borzi, Fl. Forest. Ital. 166 (1880)” helyett „Borzi, Bull. Ort. Bot. Palermo 10: 59 (1911)”. SCHWARZ (1937) jellemzése a következő: „Foliorum lobi integri vel hinc inde paulum emarginati, saepe solum leviter sinuati”.

Mátyás Vilmos a *Quercus frainetto* var. *frainetto* f. *frainetto* szinonim nevének tekinti a f. *sublobata* (Borzi) O. Schwarz nevet (MÁTYÁS 1971).

Megjegyzendő, hogy Kitaibelnek is van egy *Quercus sublobata* Kit. nevű taxonja, amelynek diagnózisa SCHULTES (1814) ausztriai flórájában szerepel a *Q. conferta* Kit. előtt. Ennek a herbáriumi lapja viszont nem található meg a Herbarium Kitaibelianumban, pontos beazonosítását JÁVORKA (1935) sem tudta elvégezni.

Típus: *typica*

Quercus conferta var. *typica* Simonk., Hazánk tölgyfajai és tölgyerdei 32 (1890), nom. inval.

Quercus farnetto var. *typica* Fiori, Nuov. Fl. Italia 1: 364 (1923), nom. inval.

Quercus farnetto var. *typica* A. Camus, Chênes, Texte 1: 632 (1938), nom. inval.

Quercus frainetto var. *minor* f. *typica* Georgescu et Cretz., Bul. Grad. Bot. Univ. Cluj. 23(1–2): 69 (1943), nom. inval.

Simonkai Lajos tölgymonográfiájában *Quercus conferta* név alatt két változatot különböztetett meg (SIMONKAI 1890): 1. csumás termésű változat (lásd a *spectabilis* típus tárgyalásánál), 2. tőalak csumátlan termésekkel, melynek jellemzése így hangzik: „stirps *typica* fructibus subsessilibus”.

Adriano Fiori az olaszországi flóra kétkötetes, kritikai feldolgozásában (FIORI 1923) a kritikus var. *insularis* taxon (lásd ott) mellett a var. *typica* (lat. *typicus* = jellemző) alaptípust különíti el az alábbi jellemzéssel: „Rami e fg. giovani con tomento ferrugineo, alla fine caduco; picciuoli brevissimi (1–8 mm).”

Aimée Antoinette Camus tölgymonográfiájában (CAMUS 1936–1938) *Quercus farnetto* név alatt négy változatot különböztetett meg, ahol az alaptípust var. *typica* A. Camus névvel illette, jellemzésül pedig ezt írta: „Feuilles à lobes très divisés.” A Fiori által adott névvel teljesen azonosat használt Camus, amit vélhetően nem ismert (lásd pp. 627–628.), ráadásul saját auktornevével látta azt el.

GEORGESCU és CRETZOIU (1943) a *Q. frainetto* var. *minor* alatt négy formát különböztettek meg, az alaptípust f. *typica* C. Georg. et Cretz. név alatt közöl-

ték, melynek jellemzését a következőképpen adták meg: „Foliorum lobi lobulati.” Tanulmányukban e taxon esetében négy herbáriumi lapra is hivatkoztak.

Kiemelendő, hogy a korábbi szerzők elnevezéseik közt a *genuinus*, *originalis*, *originarius*, *typicus*, *verus* és *veridicus*, illetve az *eu*- prefixummal kezdődő nevekkel a magasabb rendű taxon nevének típusát képviselő taxont kívánták megadni, azonban az ICN Art. 24.3. (TURLAND et al. 2018) értelmében nem érvényesen közöltek azok a nevek, amelyeknél a végső jelző esetében ezek a megjelölések szerepelnek.

Típus: *velutina*

Bas.: *Quercus esculus* var. *velutina* Griseb. et Schenk, Arch. Naturgesch. (Berlin) 18: 353 (1852)

August Heinrich Rudolph Grisebach és Joseph August Schenk 1852-ben bán-sági gyűjtőutat tettek, amelyről részletes útibeszámolót adtak közre (GRISEBACH és SCHENK 1852). Ebben található a *Q. esculus* var. *velutina* Griseb. et Schenk infraspecifikus taxon is (lat. *velutinus* = bársonyos), e változat diagnózisa a következő: „foliis pube persistente supra puberulis subtus velutinis, lobis sinu apertiori distinctis mucronatis”. Hozzáteszik továbbá, hogy „glandes non obviae, at in locis natalibus ab α non separabilis”, valamint a Bánátban Orsova mellett gyakorinak találták. E taxon értelmezését nehezíti, hogy a Linné-féle, meglehetősen problémás *Q. esculus* alá rendelték változatukat, amely faj alatt korábban GRISEBACH (1844–1846) még *Q. dalechampii*-t értett. Megjegyzendő, hogy GRISEBACH (1844–1846) korábbi felfogásában még *Q. toza* var. *apennina* (Lam.) Griseb. néven szerepelt a *Q. esculus* var. *velutina*, de ez a név mai értelmezésben a *Quercus pubescens* subsp. *pubescens* taxonnak feleltethető meg, ennek részleteit lásd BARTHA (2021) tanulmányában.

BORBÁS (1886a, c) egyébként GRISEBACH és SCHENK (1852) var. *velutina* taxonját DE CANDOLLE (1864) *Q. farnetto* var. *conferta* taxonjával, illetve HUBENY (1830) *Q. hungarica* taxonjával azonosította. Ezzel az állítással azonban FEKETE (1886) és SIMONKAI (1887) is vitatkozott, ők tuskó-, tő- és vízajtásra, illetve marharágtá ajtásra gyanakodtak, ezeket azonban BORBÁS (1886e, 1887b) cáfolni igyekezett. SIMONKAI (1890) későbbi megállapítása szerint ez a taxon „est forma speciei fruticosa, morbosa, foliis facie dorsoque pilosioribus”.

A tölgymonográfusoknál (CAMUS 1936–1938, SCHWARZ 1937, MÁTYÁS 1971) nem találjuk a *velutina* név említését.

Típus: *vera*

Bas.: *Quercus conferta* var. *vera* Beck, Glasn. Zemaljsk. Muz. Bosni Hercegovini 18: 79 (1906), nom. inval.

BECK (1906) Bosznia és Hercegovina flórájának áttekintésében a *Q. conferta* alatt két korábbi és két általa felállított változatot különböztetett meg. A var.

hungarica és a var. *spectabilis* ismert taxonok mellett ő írta le a var. *latiloba* változatot, s BORBÁS (1886b) művére hivatkozva var. *vera* (lat. *verus* = helyes, igaz) néven különböztette meg az alapváltozatot. Ez utóbbi tulajdonságait a következő módon jellemezte: „Listovi perasto razdijeljeni. Krpe više dugoljaste, na predjem rubu čitavi, na stražnjem rubu čitavi ili sa 1–2 kripe. Zatoni sižu do $1/2$ ili do $2/3$ pole lista. – Cesto.” [A levelek szárnyasan tagoltak. A tagolások hosszúságúak, a felső szélük ép, az alsó szélük ép vagy 1–2 mellékkaréjjal. Az öblök a fél levéllemez legalább $1/2$, legfeljebb $2/3$ részéig érnek. – Gyakori.]

ASCHERSON és GRAEBNER (1911) sajátos rendszerükben elfogadják a Beck-féle nevet, s a következő jellemzést adják: „Blätter mit abgerundeten geährten Lappen, daher die Buchten zwischen denselben schmal. So meist am verbreitetsten.” Ez alá tartozónak vélik a var. *macrophyllus* taxont.

A *typica* típusnál jelzett ICN Art. 24.3. (TURLAND et al. 2018) értelmében e nevet is érvénytelennek kell tekinteni.

Téves kombinációk, kérdéses taxonok

Típus: *insularis*

„*Quercus frainetto* var. *insularis* Borzi, Fl. Forest. Ital.: 165 (1880)”, nom. inval.

Több internetes adatbázisban – pl. IPNI (2004–), TPL (2013–) – úgy szerepel, hogy Antonino Borzi Flora Forestale Italiana c. munkájában (BORZI 1880) található a *Quercus frainetto* var. *insularis* Borzi taxon. Viszont ebben a műben *Quercus conferta*, s nem *Q. frainetto* név alatt három változatot találunk: a. *minor*, b. *sublobata*, c. *cerrioides*! BORZI (1911) olaszországi tölgyekkel foglalkozó tanulmányában lehető fel egy általa itt leírt új faj, a *Quercus insularis* Borzi, Boll. Reale Orto Bot. Palermo 10: 59 (1911) (lat. *insularis* = szigeti, szigethez tartozó), amely a *Q. conferta* bemutatása után következik. Adriano Fiori az olaszországi flóra kritikai feldolgozásában (FIORI 1923) a *Quercus farnetto* alatt két változatot szerepeltet: 1. var. *typica*, 2. var. *insularis* (Borzi) Fiori. Kombinációja, a *Quercus farnetto* var. *insularis* (Borzi) Fiori, Nuov. Fl. Italia 1: 364 (1923) megfelel a nomenklatúra szabályainak. A fenti tévedést az okozhatja, hogy CAMUS (1936–1938) szintén a *Q. farnetto* név alatt szerepelteti a var. *insularis* Borzi taxont, Fiori auktorsága nélkül, ahol a loco citato feloldásánál helytelen formában találunk két Borzi-féle publikációt, közte a „Fl. For. Ital.” művet is. (Camus – egyébként tévesen – szicíliai endemizmusról ír, az ő jellemzése a következő: „Pétiole allongé (12–18 mm).”) SCHWARZ (1937) egyébként már a *Quercus congesta* alá vonja a var. *insularis* (Borzi) Schwarz taxont. Ezt a felfogást a későbbiekben is megtaláljuk (pl. PIGNATTI 1982), ugyanakkor az utóbbi időszakban a szicíliai tölgyek kri-

tikai áttekintése során BRULLO et al. (1999) már a *Q. dalechampii* Ten. társneveként tünteti fel. Mindezek alapján megállapítható, hogy a *Quercus frainetto* var. *insularis* Borzì név érvénytelenül került közlésre. A helyzetet egyébként tovább bonyolítja, hogy Gandogernek is van egy általa leírt *Quercus insularis* Gand., Fl. Eur. 21: 37 (1890) faja (GANDOGGER 1890), amelyet ma a *Q. petraea* subsp. *petraea* szinonimájának tartanak (pl. POWO 2022).

Típus: *pauciloba*

Bas.: *Quercus farnetto* var. *pauciloba* Lojac., Fl. Sicul. [Lojacono] 2(2): 374 (1907)

Michele Lojacono Pojero öt kötetben napvilágot látott, Szicília flóráját feldolgozó munkájában (LOJACONO POJERO 1907) *Quercus farnetto* név alatt találjuk a var. *pauciloba* (lat. *paucilobus* = kevés karéjú) infraspecifikus egység leírását, melynek diagnózisa a következő: „foliis minoribus, lobis paucioribus”. Az általa adott név után szerepel a „*Q. Farnetto minor* Borzì Fl. Forest. It.?” megjegyzés, amely szerint kételkedik abban, hogy Borzì változatával azonos lehet-e a var. *pauciloba*. Érdekeség, hogy a Lojacono Pojero által leírt taxonokat felsorakoztató tanulmány (DOMINA et al. 2014) nem tartalmazza ezt a változatot, a szicíliai lombhullató tölgyeket revideáló tanulmány (BRULLO et al. 1999) viszont szerepelteti. Kiemelendő, hogy Szicíliában nem őshonos a magyar tölgy, LOJACONO POJERO (1907) egy Dileo által 1884-ben a Taormina melletti Monte Santa Venerella-n gyűjtött példány lapja (PAL) alapján jelezte ezt a taxont, amely herbáriumi példány adatainak valódiságát megkérdőjelezi (BRULLO et al. 1999). A Lojacono Pojero által leírt var. *pauciloba* infraspecifikus taxonnal a későbbiekben sem a tölgymonográfusoknál (pl. CAMUS 1936–1938, SCHWARZ 1937), sem a checklistekben (pl. GOVAERTS és FRODIN 1998), sem a különböző flóraművekben nem találkozunk.

A típusok csoportosítása a leírásokban szereplő diagnosztikai bélyegek alapján

1. A fentiekben összegyűjtött diagnózisok alapján a magyar tölgy infraspecifikus változatosságát a különböző szerzők az alábbi diagnosztikai bélyegekkel, ill. azok fokozataival adták mega terméskocsány hossza: \pm ülő (*conferta*) – max. 4 cm hosszú (*intermedia*, *pedunculata*, *racemosa*, *spectabilis*)
2. a levél hossza: kicsi (< 8 cm) (*integriloba*, *minor* sensu Berenger et Borzì, *pauciloba*, *pseudodalechampii*) – átlagos (8–18 cm) – nagy (> 18 cm) (*longifolia*, *platyphyllos*)
3. a levél alakja: visszás tojásdad (*calvifrons*, *conferta*, *heterostipes*, *intermedia*, *macrophyllous*) – széles tojásdad (*platyphylla*)
4. a levéllemez tagolása: hasadt (*sublobata*) – osztott (*calvifrons*, *hungarica*, *lobulata*, *platyphylla*) – szeldelt (*schizophylla*)

5. a levéllemez fonákán a szőrzet: maradó (*conferta*, *heterostipes*, *macrophyllus*, *velutina*) – lekopaszodó (*calvifrons*)
6. a levélkocsány: \pm ülő (*calvifrons*, *conferta*, *intermedia*, *macrophyllus*, *pseudodalechampii*) / csak a termések körül hosszabb nyelű (*heterostipes*) / 9 mm hosszú (*conferta* sensu Mátyás) / 5–12 mm hosszú (*integriloba*, *longifolia*, *minor* sensu Schwarz)
7. a levélváll alakja: füles (cimpás) (*macrophyllus*, *conferta*, *minor* sensu Schwarz, *pseudodalechampii*) – enyhén szíves (*integriloba*)
8. a levéltagolatok közötti öblök: szűkek (*hubenyana*, *latiloba*, *macrophyllus*) – tágak (*cerrioides*, *hungarica*, *pseudodalechampii*)
9. a levéltagolatok szélei egymással: \pm párhuzamosak (*conferta*) – hegyes szögget zárnak be (*hungarica*)
10. a levéltagolatok csúcsa: lekerekített (*conferta*, *macrophyllus*, *platyphylla*, *sublobata*) – szabálytalanul szögletes (*cerrioides*, *minor* sensu Berenger)
11. a középső levéltagolatoknak karéjkái: vannak (*conferta*, *heterostipes*, *lobulata*, *latiloba*, *macrophyllus*, *platyphyllus*) / \pm hiányoznak (*integriloba*, *longifolia*, *sublobata*)
12. szálla a levéltagolatok csúcsán: hiányzik / van (*conferta* sensu de Candolle, *hubenyana*, *hungarica*, *pseudodalechampii*, *velutina*)

Elírások, hibák, téves források és névalkalmazások

A szakirodalom utalásaiban, az adatbázisokban és a checklistekben számos olyan név és hivatkozás fedezhető fel, amelyek az auktorok eredeti közléseiben más módon szerepelnek. Ennek több oka is van, amelyek közül az egyik fő ok az, hogy a szerzők a Tenore-féle *frainetto* – *farnetto* – részletesen lásd BARTHA (2021) tanulmányában – neveket a későbbiekben nem a forrásműveknek megfelelően alkalmazták. Az egyéb okok közül még azt is ki lehet emelni, hogy a korábbi művekben az infraspecifikus egységek jelölésére használt szimbólumok (pl. B, b, β) mai rendszertani kategóriáknak való megfeleltetése eltér a szerző által (rendszerint a mű elején) jelzett feloldástól. A fellelt elírásokat, hibákat, téves forrásokat és névalkalmazásokat itt közlöm azzal a megjegyzéssel, hogy az auktornevek rövidítései nem mindig a forrásokban találhatóknak megfelelő, hanem az egységesség kedvéért (ICN Rec. 46A.1., TURLAND et al. 2018) ehhez BRUMMITT és POWELL (1992) munkáját, illetve az IPNI (2004–) adatbázist vettem alapul.

Bas.: *Quercus esculus* var. *intermedia* Heuff., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 8: 196 (1858) sphalm., recte: Bas.: *Quercus esculus* var. *intermedia* Heuff., Z. Natur.-Heilk. Ungarn 1(13): 98 (1850)

Quercus conferta subsp. *intermedia* (Heuff.) Hayek, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30(1): 74 (1924) sphalm., recte: *Quercus conferta* f. *intermedia* (Heuff.) Hayek, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30(1): 74 (1924)

Quercus conferta subsp. *lobulata* Halácsy, Consp. Fl. Graec. 3: 129 (1904) sphalm., recte: *Quercus conferta* var. *lobulata* Halácsy, Consp. Fl. Graec. 3: 129 (1904)

Quercus conferta var. *macrophyllus* Malý ex Asch. et Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 4: 4 (1911) sphalm., recte: *Quercus conferta* var. *macrophyllus* (K. Koch) Malý ex Asch. et Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 4: 476 (1911)

Quercus conferta subsp. *racemosa* (Hauskn.) Hayek, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30(1): 74 (1924) sphalm., recte: *Quercus conferta* f. *racemosa* (Hauskn.) Hayek, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30(1): 74 (1924)

Quercus farnetto var. *farnetto* f. *cerrioides* (Borzi) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971]) sphalm., recte: *Quercus frainetto* var. *frainetto* f. *cerrioides* (Borzi) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Quercus farnetto var. *farnetto* f. *lobulata* (Halácsy) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971]) sphalm., recte: *Quercus frainetto* var. *frainetto* f. *lobulata* (Halácsy) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Quercus farnetto var. *hungarica* f. *hungarica* Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971]) sphalm., recte: *Quercus farnetto* var. *hungarica* (Hubeny) Mátyás f. *hungarica*, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971])

Quercus frainetto f. *calvifrons* (Borbás) Soó, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 15(3–4): 337 (1969) sphalm., recte: *Quercus farnetto* f. *calvifrons* (Borbás) Soó, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 15(3–4): 337 (1969)

Quercus frainetto f. *heterostipes* (Borbás) Soó, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 15(3–4): 337 (1969) sphalm., recte: *Quercus farnetto* f. *heterostipes* (Borbás) Soó, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 15(3–4): 337 (1969)

Quercus frainetto f. *hubenyana* Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971]) sphalm., recte: *Quercus farnetto* var. *hungarica* f. *hubenyana* Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971])

Quercus frainetto f. *integriloba* Borza et Cretz., Bul. Grad. Bot. Univ. Cluj. 21(3–4): 100 (1941) sphalm., recte: *Quercus frainetto* f. *integriloba* Borza et Cretz. in Borza, Bul. Grad. Bot. Univ. Cluj. 21(3–4): 100 (1941)

Quercus frainetto f. *platyphylla* Gavioli, Arch. Bot. Ital. 11(1): 117 (1935) sphalm., recte: *Quercus farnetto* f. *platyphylla* Gavioli, Arch. Bot. (Forlì) 11(2): 117 (1935)

Quercus frainetto f. *schizophylla* Gavioli, Arch. Bot. Ital. 11(1): 117 (1935) sphalm., recte: *Quercus farnetto* f. *schizophylla* Gavioli, Arch. Bot. (Forlì) 11(2): 117 (1935)

Quercus frainetto f. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971]) sphalm., recte: *Quercus farnetto* var. *intermedia* f. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971])

Quercus frainetto subsp. *conferta* (Kit.) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 661 (1881) sphalm., recte: *Quercus farnetto* subsp. *conferta* (Kit.) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 661 (1881)

Quercus frainetto var. *cerrioides* Borzì, Boll. R[eale] Orto Bot. Palermo 10: 59 (1911) sphalm., recte *Quercus conferta* var. *cerrioides* Borzì, Boll. R[eale] Orto Bot. Palermo 10: 59 (1911)

Quercus frainetto var. *conferta* (Kit.) A. DC., Prodr. 16(2): 11 (1864) sphalm., recte: *Quercus farnetto* var. *conferta* (Kit.) A. DC., Prodr. 16(2): 11 (1864)

Quercus frainetto var. *conferta* (Kit.) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971]) sphalm., recte: *Quercus frainetto* var. *conferta* (Kit.) Mátyás, Erd. Kut. 67(2): 64 (1971)

Quercus frainetto var. *hungarica* (Hubeny) Borbás, Oesterr. Bot. Z. 36(8): 175, 283 (1886) sphalm., recte: *Quercus conferta* var. *hungarica* (Hubeny) Borbás, Oesterr. Bot. Z. 36(8): 175, 283 (1886)

Quercus frainetto var. *hungarica* f. *hubenyana* Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971]) sphalm., recte: *Quercus farnetto* var. *hungarica* f. *hubenyana* Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971])

Quercus frainetto var. *hungarica* f. *hungarica* Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971]) sphalm., recte: *Quercus farnetto* var. *hungarica* (Hubeny) Mátyás f. *hungarica*, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971])

Quercus frainetto var. *insularis* Borzì, Fl. Forest. Ital.: 165 (1880) sphalm., recte: *Q. insularis* Borzì, Boll. R[eale] Orto Bot. Palermo 10: 59. (1911)

Quercus frainetto var. *intermedia* f. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971]) sphalm., recte: *Quercus farnetto* var. *intermedia* f. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Mátyás, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16(3–4): 334 (1970 [1971])

Quercus frainetto var. *minor* (Ten.) Borzì, Boll. R[eale] Orto Bot. Palermo 10: 59 (1911) sphalm., recte: *Quercus conferta* var. *minor* (Ten.) Borzì, Boll. R[eale] Orto Bot. Palermo 10: 59 (1911)

Quercus frainetto var. *minor* f. *pedunculata* Bondev et Gančev in D. Jordanov, Fl. Republ. Popularis Bulg. 3: 591 (1966) sphalm., recte: *Quercus frainetto* var. *minor* f. *pedunculata* Gančev et Bondev in D. Jordanov, Fl. Reipubl. Popularis Bulg. 3: 591 (1966)

Quercus frainetto var. *pauciloba* Lojac., Fl. Sicul. [Lojacono] 2(2): 374 (1904) sphalm., recte: *Quercus farnetto* var. *pauciloba* Lojac., Fl. Sicul. [Lojacono] 2(2): 374 (1907)

Quercus frainetto var. *racemosa* Asch. et Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 4: 477 (1911) sphalm., recte: *Quercus conferta* var. *racemosa* (Hauskn.) Asch. et Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 4: 477 (1911)

Quercus frainetto var. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Kit., Oesterr. Bot. Z. 41(7): 249 (1891) sphalm., recte: *Quercus conferta* var. *spectabilis* (Kit. ex Simonk.) Borbás, Oesterr. Bot. Z. 41(7): 249 (1891)

Quercus frainetto var. *sublobata* Borzì, Boll. R[eale] Orto Bot. Palermo 10: 59 (1911) sphalm., recte: *Quercus conferta* var. *sublobata* Borzì, Boll. R[eale] Orto Bot. Palermo 10: 59 (1911)

Quercus frainetto var. *typica* A. Camus, Chênes, Texte 1: 632 (1938) sphalm., recte: *Quercus farnetto* var. *typica* A. Camus, Chênes, Texte 1: 632 (1938)

Köszönetnyilvánítás

A nevezéktani megjegyzéseiért hálával tartozom Patrick Vereecke-nek, a herbáriumokban való eligazodásért Bauer Norbert (BP), Mihai Puscas (CL), Robert Vogt (B), Patrik Mráz (PRC), Camen-Comănescu Petronela (BUC) fogadja köszönetemet. Értékes közléseikért illesse külön köszönet Gavril Negrean, Barina Zoltán, John McNeill, Rafaël Govaerts, Eike Jablonski, Alan Elliott urakat is. Pifkó Dánielnek az alapos és gondos lektorálásért vagyok hálás.

Irodalomjegyzék

- ASCHERSON P., GRAEBNER P. 1911: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Vol. 4. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, 885 pp.
- AZNAVOUR G. V. 1906: Énumération d'espèces nouvelles pour la flore de Constantinople, accompagnée de notes sur quelques plantes peu connues ou insuffisamment décrites qui se rencontrent à l'état spontané aux environs de cette ville. Magyar Botanikai Lapok 5: 156–169.
- BARTHA D. 2021: A magyar tölgy (*Quercus conferta* Kit.) névadásának és leírásának viszontagságos története, az érvényes név felülvizsgálata és megváltoztatása. Botanikai Közlemények 108(2): 97–133. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2021.108.2.97>
- BECK VON MANNAGETTA G. 1906: Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog sandžaka II/1. Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini (Sarajevo) 18: 69–81.
- BELDIE AL. 1952: *Quercus* L. In: SĂVULESCU TR. (ed.) Flora Republicii Populare Române I. Editura Academiei Republicii Populare Române, București, pp. 224–260.
- BERENGER G. A. 1842: Quercia. In: GERA F. (ed.) Nuovo dizionario universale e ragionato di agricoltura: economia rurale, forestale, civile e domestica, pastorizia, veterinaria, zoopedia, equitazione, coltivazione degli orti e dei giardini, caccia, pesca, legislazione agraria, igiene rustica, architettura rurale, arti e mestieri più comuni e più utili alla gente di campagna, ec / compilato

- sulle opere dei più celebri autori italiani e stranieri da una società di dotti e di agronomi per cura del dottor Francesco Gera. Vol. 19. Co' Tipi Dell' Ed. Giuseppe Antonelli, Venezia, pp. 65–87.
- BORBÁS V. 1884: Dendrologiai apróságok. I. *Quercus brevipes* és *Qu. Hungarica*. Erdészeti Lapok 23(2): 152–156.
- BORBÁS V. 1886a: A sláviai *Quercus conferta*, meg az alduna-melléki *Qu. Hungarica* nem egészen ugyanegy. Erdészeti Lapok 25(3): 228–238.
- BORBÁS V. 1886b: Correspondenz. Oesterreichische Botanische Zeitschrift 36(5): 175–176.
- BORBÁS V. 1886c: Die slawonische *Quercus conferta* und die *Qu. Hungarica* von der Gegend der Unteren Donau sind nicht ganz identisch. Literaturberichte. Oesterreichische Botanische Zeitschrift 36(8): 282–283.
- BORBÁS V. 1886d: A *Quercus Hungarica* Hubeny legelső forrása. Erdészeti Lapok 25(7): 549–552.
- BORBÁS V. 1886e: A *Quercus conferta* Kit. (*Qu. Farnetto* Tenore), *Qu. Haynaldiana* Simk., *Qu. Hungarica* Hubeny, meg a *Qu. spectabilis* ismeretéről. Erdészeti Lapok 25(9–10): 723–740.
- BORBÁS V. 1887a: Európa nagyobbpikkelyes tölgyeinek összeállítása. Erdészeti Lapok 26(11): 929–944.
- BORBÁS V. 1887b: Balanographiai magyarázatok. Erdészeti Lapok 26(4): 348–355.
- BORBÁS V. 1891: Flora von Oesterreich-Ungarn. Referate II. West- und Mittel-Ungarn. Oesterreichische Botanische Zeitschrift 41(7): 246–252.
- BORNMÜLLER J. 1889: Ein Beitrag zur Eichenflora des südöstlichen Europa. Botanisches Centralblatt 37(5): 129–131.
- BORZA AL. 1941: Schedae ad „Floram Romaniae exsiccatam” a Museo Botanico Universitatis Clusensis (in Timișoara) editam. Cent. XXII–XXIII. Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic dela Universitatea din Cluj la Timișoara 21(3–4): 81–130.
- BORZÌ A. 1880: Flora forestale Italiana ossia descrizione delle piante legnose indigene all'Italia o rese spontanee per lunga cultura. Fasc. 2. Tipografia dell'Arte della Stampa, Firenze, 176 pp.
- BORZÌ A. 1911: Le Querci della Flora Italiana. Rassegna descrittiva. Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo 10(1–3): 41–66.
- BRULLO S., GUARINO R., SIRACUSA G. 1999: Revisione tassonomica delle querce caducifoglie della Sicilia. Webbia 54(1): 1–72. <https://doi.org/10.1080/00837792.1999.10670670>
- BRUMMITT R. K., TAYLOR N. P. 1990: To correct or not to correct? Taxon 39(2): 298–306. <https://doi.org/10.2307/1223056>
- BRUMMITT R. K., POWELL C. E. 1992: Authors of plant names. A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard form of their names including abbreviations. Royal Botanic Gardens, Kew, 736 pp.
- CAMUS A. 1936–1938: Les chênes. Monographie du genre *Quercus*. Tom. I. Texte. Paul Lechevalier, Paris, 686 pp.
- CANDOLLE A. P. de 1864: Prodrômus systematis naturalis regni vegetabilis, sive enumeratio contracta ordinum, generum, specierumque plantarum hucusque cognitarum, juxta methodi naturalis normas digesta. Vol. 16(2). Victoris Masson et filii, Parisiis, 691 pp.
- DOMINA G., GREUTER W., MAZZOLA P., RAIMONDO F. M. 2014: Names of Italian vascular plants published by Michele Lojacono Pojero. Flora Mediterranea 24: 215–232. <https://doi.org/10.7320/FlMedit24.215>
- Euro+Med 2006-: Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet; <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> (hozzáférés: 2022. február–március).
- FEKETE L. 1886: A *Quercus conferta* Kit., a *Quercus Hungarica* Hubeny és a *Quercus Farnetto* Ten. ugyanaz. Erdészeti Lapok 25(6): 456–461.

- FIORI A. 1923: Nuova Flora Analitica d'Italia, contenente la descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia. Vol. 1. Tipografia di M. Ricci, Firenze, 944 pp.
- GANČEV IV., BONDEV IV. 1966: *Quercus* L. In: JORDANOV D., KUZMANOV B. (eds.): Flora Republicae Popularis Bulgaricae III. In Aedibus Academiae Scientiarum Bulgaricae, Serdicae, pp. 105–145. + Addenda p. 591.
- GANDOGGER M. 1890: Flora Europae terrarumque adjacentium sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis atlanticis sponte crescentium, novo fundamento instauranda XXI. F. Savy, Paris; Bernard Quaritch, London; Friedländer und Sohn, Berlin, 243 pp.
- GAVIOLI O. 1935: Sulla dispersione del genere *Quercus* in Lucania. Archivio Botanico (Forlì) 11(2): 105–124.
- GENAUST H. 2005: Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen. 3. Auflage. Nikol Verlag, Hamburg, 701 pp.
- GEORGESCU C. C., MORARIU I., CRETZOIU P. 1943: Contribuțiuni la studiul speciilor de *Quercus* din România: *Qu. Frainetto* Ten. – Zur Kenntnis der Eichen Rumäniens: *Qu. Frainetto*. Bulletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic dela Universitatea din Cluj la Timișoara 23(1–2): 67–71.
- GOVAERTS R., FRODIN D. G. 1998: World checklist and bibliography of Fagales. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew, 408 pp.
- GRISEBACH A. 1844–1846: Spicilegium Florae rumelicae et bithynicae exhibens synopsis plantarum quas in aest. 1839 legit auctor. Vol. 2. Prostat apud Friedricum Vieweg et filium, Brunswickae, 548 pp.
- GRISEBACH A., SCHENK A. 1852: Iter hungaricum a. 1852 susceptum. Beiträge zur Systematik der ungarischen Flora. Archiv für Naturgeschichte 18(1): 291–362.
- HALÁCSY E. de 1904: Conspectus Florae Graecae Vol. III. Sumptibus Guilelmi Engelmann, Lipsiae, 519 pp.
- HAUSSKNECHT C. 1899: Symbolae ad Floram Graecam. Aufzählung der im Sommer 1885 in Griechenland gesammelten Pflanzen. Mittheilungen des Thüringischen Botanischen Vereins 13–14: 18–77.
- HAYEK A. 1924–1927: Prodromus florae peninsulae Balcanicae Band 1.: Pteridophyta, Gymnospermae, Dicotyledoneae (Apetalae et Choripetalae). Fedde's Repertorium specierum novarum regni vegetabilis Beihefte 30(1): 1193 pp.
- HEDGE I. C., YALTIRIK F. 1982: Fagaceae. In: DAVIS P. H. (ed.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol. 7. University Press, Edinburgh, pp. 659–683.
- HEUFFEL J. 1850: Beiträge zur Kenntniss der in Ungarn vorkommenden Arten aus der Gattung *Quercus* Linn. mit im Herbst fallenden Blättern. Zeitschrift für Natur- und Heilkunde in Ungarn 1(13): 97–99.
- HEUFFEL J. 1858: Enumeratio Plantarum in Banatu Temesiensi sponte crescentium et frequentius culturarum. Verhandlungen der k.-k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 8: 39–240.
- HUBENY J. L. 1830: Die Ungarische Eiche (*Quercus hungarica*). Gemeinnützige Blätter 20(2): 754–757. (Vol. XCV. nov. 28.), 778–781. (Vol. XCVIII. dec. 9.), 786–788. (Vol. XCIX. dec. 12.).
- IPNI 2004–: International Plant Names Index. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. Published on the Internet; <http://www.ipni.org> (hozzáférés: 2022. február–március).
- JANKOVIČ M. 1970: *Quercus* L. In: JOSIFOVIČ M. (szerk.) Flore de la Republique Socialiste de Serbie II. Académie Serbe des Sciences et des Arts, Beograd, 294 pp.

- JÁVORKA S. 1935: Kitaibel herbárium / Herbarium Kitaibelianum IV. Annales Musei Nationalis Hungarici Pars Botanica 29: 55–102.
- KOCH K. 1849: Beiträge zu einer Flora des Orientes. Linnaea 22: 177–338.
- LOJACONO POJERO M. 1907: Flora Sicula o Descrizione delle piante vascolare spontanee o indigene in Sicilia Vol. 2(2). Libreria internazionale L. Pedone-Lauriel di Carlo Clausen, Palermo, 428 pp. + 20 tab.
- MÁTYÁS V. 1970: Taxa nova Quercuum Hungariae. Neue Formen der Eichen Ungarns. Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 16(3–4): 329–361.
- MÁTYÁS V. 1971: Short taxonomic review of the oaks of Hungary. Erdészeti Kutatások 67(2): 55–68.
- POWO 2022: Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (hozzáférés: 2022. február–március).
- PIGNATTI S. 1982: Flora d'Italia Vol. 1. Edagricole, Bologna, pp. 113–120.
- REICHENBACH L. 1831: Flora Germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturali disposita, sive principia synopsis plantarum in Germania terrisque in Europa media adjacentibus sponte nascentium cultarumque frequentius Vol. 1. Apud Carolum Cnobloch, Lipsiae, 434 pp.
- ROHLENA J. 1937: Beitrag zur Flora Albaniens. Bearbeitung der von den Univers. Assistenten Dr. K. Hrubý, Dr. V. Jirásek und Dr. Th. Martinec im Juli 1934 in Albanien gesammelten Pflanzen. Věstník Královské České Společnosti Nauk Třída matematicko-přírodovědecká 1937/2: 1–14.
- SCHULTES J. A. 1814: Österreichs Flora. Ein Handbuch auf botanischen Excursionen, enthaltend eine kurze Beschreibung der in den Erbstaaten des österreichischen Kaiserthumes wildwachsenden Pflanzen. Vol. I. Ed. 2. C. Schaumburg und Compagnie, Wien, 700 pp.
- SCHWARZ O. 1937: Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes. I. Textband. Lieferung 2. Fedde's Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, Sonderbeiheft D, Selbstverlag, Berlin-Dahlem, 200 pp.
- SENTEI A. 1880: A magyar tölgy. Erdészeti Lapok 19(9): 617–627.
- SIMKOVICS (SIMONKAI) L. 1883: *Quercus haynaldiana* n. sp. s egyszersmind összes hazai tölgyfáink. Magyar Növénytani Lapok 7(76–77): 63–71.
- SIMONKAI L. 1887: Új alakok hazai tölgyfajaink közt. Nyílt levél Fekete Lajos erdőtanácsos urhoz. Erdészeti Lapok 26(1): 30–47.
- SIMONKAI L. 1890: Hazánk tölgyfajai és tölgyerdei – *Quercus* et querceta Hungariae. A M. T. Akadémia Matematikai és Természettudományi Állandó Bizottságának külön kiadványa, Budapest, 40 pp. + 10 tab.
- SOÓ R. 1969: Species et combinationes novae florum Europae praecipue Hungariae VIII. Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 15(3–4): 335–345.
- SOÓ R. 1970: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- STAFLEU F. A., COWAN R. S. 1976–1988: Taxonomic literature. A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. Ed. 2. Vols I–VII. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht / Antwerpen / dr. W. Junk b.v., Publishers, The Hague / Boston.
- STEARNS W. T. 2013: Botanical Latin. Fourth edition. Timber Press, Portland, Oregon, 546 pp.
- TENORE M. 1830: Florae Neapolitanae Sylloge, sistens plantas omnes in Regno Neapolitano usque adhuc detectas. In: Flora Napolitana. Volume secondo. Parte seconda; ossia tomo quarto. Dalla Stamperia Francese, Napoli, pp. 1–140.
- TENORE M. 1831: Florae Neapolitanae Sylloge. In: Sylloge plantarum vascularium florum Neapolitanae hucusque detectarum. Ex Typographia Fibreni, Neapoli, pp. 7–491.

- TENORE M. 1835–1836: Flora Neapolitana (Didima–Crittogamia). In: Flora Neapolitana ossia descrizione delle piante indigene del Regno di Napoli. Tomo quinto et ultimo. Dalla Stamperia e Cartiera del Fibreno, Napoli, pp. 1–309. (megjelent 1838-ban)
- TPL 2013–: The Plant List. A working list of all plant species. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org> (hozzáférés: 2022. február–március).
- Tropicos 1982–: Tropicos v. 3.2.3., botanical information system at the Missouri Botanical Garden. Published on the Internet; <https://tropicos.org> (hozzáférés: 2022. február–március).
- TURLAND N. J., WIERSEMA J. H., BARRIE F. R., GREUTER W., HAWKSWORTH D. L., HERENDEEN P. S., KNAPP S., KUSBER W.-H., LI D.-Z., MARHOLD K., MAY T. W., MCNEILL J., MONRO A. M., PRADO J., PRICE M. J., SMITH G. F. (eds) 2018: International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books; <https://doi.org/10.12705/Code.2018>.
- WCSP 2022: World Checklist of Selected Plant Families. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://wcsp.science.kew.org/> (hozzáférés: 2022. február–március).
- WCVP 2022: World checklist of vascular plants, version 2.0. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://wcvp.science.kew.org/> (hozzáférés: 2022. február–március).
- WIERSEMA J. H., TURLAND N. J., BARRIE F. R., GREUTER W., HAWKSWORTH D. L., HERENDEEN P. S., KNAPP S., KUSBER W.-H., LI D.-Z., MARHOLD K., MAY T. W., MCNEILL J., MONRO A. M., PRADO J., PRICE M. J., SMITH G. F. (eds) 2018+: International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017: Appendices I–VII.; <https://naturalhistory2.si.edu/botany/codes-proposals/> (hozzáférés: 2021. február–május).

Infraspecific taxa of the Hungarian oak (*Quercus conferta* Kit.) I. Historical overview and enumeration of names based on the literature

D. BARTHA

Institute of Botany and Nature Conservation, University of Sopron,
H-9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4, Hungary; bartha.denes@uni-sopron.hu

Accepted: 20 July 2022

Key words: infraspecific units, microtaxonomy, nomenclature, *Quercus farnetto*, *Quercus frainetto*, *Quercus hungarica*.

After clarifying the correct name of the Hungarian oak and exploring the history of the synonyms in a preceding paper, here my aim is to demonstrate the infraspecific diversity of this species. The names, exact literature sources and characterizations of all infraspecific taxa for *Quercus conferta* or its synonyms

found in the literature were collected and compared with the rules of international botanical nomenclature (ICN). I managed to distinguish 21 valid and 4 invalid basionyms, furthermore 39 valid and 16 invalid synonymous infraspecific taxon names, during the citation of which I detected many errors and misspellings in the literature and databases. The types have been assigned to the diagnostic features used for characterization.

Citation: Bartha D. 2022: Infraspecific taxa of the Hungarian oak (*Quercus conferta* Kit.) I. Historical overview and enumeration of names based on the literature. Bot. Közlem. 109(2): 75–108. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.75 (in Hungarian with English summary)

Kiegészítések Külső-Somogy és a Balaton déli partmelléke flórájához és növényföldrajzához

BAUER Norbert

Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár,
1087 Budapest, Könyves K. krt. 40.; bauer.norbert@nhmus.hu

Elfogadva: 2022. július 20.

Kulcsszavak: Dél-Dunántúl, elterjedési mintázat, flóratérképezés, Pannonicum, Praeillyricum.

Összefoglalás: A Balaton déli partmelléke és a háttérterületén emelkedő Külső-Somogy dombvidék célzott flóra- és vegetációkutatása eredményeképp jelen közleményben 230 edényes növénytaxon feltérképezett előfordulási adatait mutatom be. Növényföldrajzi szempontból kiemelkedő jelentőségű a Dél-Dunántúlról eddig ismeretlen *Vicia sparsiflora* előkerülése. E faj és Külső-Somogy lösz dombhátain jellemző más xerotherm tölgyes elemek (*Carex halleriana*, *Centaurea triumfettii* subsp. *axillaris*, *Cotinus coggygria*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Piptatherum virescens*) és egyes sztyeppréti fajok (*Cleistogenes serotina*, *Leopoldia tenuiflora*, *Pulsatilla grandis*, *Sternbergia colchiciflora*) előfordulása a térség fejlődéstörténeti-növényföldrajzi kapcsolatait igazolja a Dunántúli-középhegység flórávidékével; közelebről a tó északi partján, a Balaton-felvidék még gazdagabban kifejlődött xerotherm vegetációjával. A kutatás eredményei megvilágítják azt is, hogy Külső-Somogy dombvidéki területeire a Mezőföld felől, keletről nyugat felé, változó mértékben hatolnak be a Pannonicumban alföldi súlypontú sztyeppfajok (*Brassica elongata*, *Crocus reticulatus*, *Euphorbia nicaeensis*, *Hesperis tristis*, *Taraxacum serotinum*, *Viola ambigua*). Az ezüsthársas cseres-tölgyesek uralta táj erősebb szubmediterrán és kontinentális hatás alatt álló északi, északkeleti peremvidékén a Dunántúl nagy részén közönséges mezofil erdei fajok hiányoznak vagy ritkák (*Adoxa moschatellina*, *Isopyrum thalictroides*). Ugyanakkor, Külső-Somogy nyugati (csapadékosabb) részein már sporadikusan megjelennek az atlanti-mediterrán erdei elemek (*Dioscorea communis*, *Ruscus aculeatus*) és más – hazánkban Jávorka értelmezésében – dunántúlinak nevezett fajok (*Knautia drymeia*, *Galium sylvaticum*).

A Balaton napjainkra szinte egészen beépült partjának alföldi vegetációja (homokpuszták, lápok, szikes rétek, mocsarak) közel teljesen eltűnt. A tóparti, mocsári és lápi növényzet ritkaságai (*Peucedanum palustre*, *Thelypteris palustris*, *Urtica kioviensis*) a megmaradt parti nádasokban és vízállásos háttérterületeken, a berkekben találtak menedéket. A parti láp- és mocsárrétek területe napjainkra túlnyomórészt beépült, de gyeves vízvezető árkokban, ill. a nádasok part felőli oldalán töredékesen megmaradt fragmentumaikban még számos értékes faj fellelhető (*Cyperus flavescens*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Samolus valerandi*, *Schoenoplectus pungens*), köztük a térségben rendkívül ritka *Taraxacum besarabicum* is. A parton korábban tömeges *Juncus maritimus* és az egykori láprétek talajában végbemenő sófelhalmozódást tűrő fajok (pl. *Crypsis aculeata*, *Silene multiflora*) a berkek ingadozó vízszintű peremein, ill. néha felhagyott homokbányákban bukkannak fel. A parti fővény egykori rétjeinek és homoki gyepeinek képviselői szigetszerű vegetációmáradványokban (*Echinops ritro* subsp. *ruthenicus*) vagy részben alkalmazkodva az urbán környezethez, nyírt gyepekben élnek túl (*Medicago monspeliaca*, *Spiranthes spiralis*).

Néhány, a regionális elterjedési mintázat-típusokat jól reprezentáló faj (*Carex halleriana*, *Corydalis pumila*, *Crocus reticulatus*, *Juncus maritimus*, *Silene multiflora*, *Taraxacum serotinum*) elterjedését térképeken is bemutatom.

Idézés: Bauer N. 2022: Kiegészítések Külső-Somogy és a Balaton déli partmelléke flórájához és növényföldrajzához. Bot. Közlem. 109(2): 109–163. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.109

Bevezetés

A Balaton térsége a flóra- és vegetációkutatások szempontjából is Magyarország jobban feltárt tájai között él a köztudatban. A tó északi, „bakonyi” partmelléke korábban és napjainkban is intenzívebben kutatott terület (pl. PILLITZ 1910, RÉDL 1942, SZABÓ 1987, BAUER et al. 1999, MÉSZÁROS és SIMON 2009). Már BORBÁS (1900) flóraművében is az északi partról szerepel több adat, a déli partról csak néhány település (Boglár, Fonyód, Siófok) környékéről közöl jelentősebb számú megfigyelést. Habár a Balaton térségében a hazánkban kutató botanikusok többsége járt, a területről eddig kevés átfogó, ill. legalább egy-egy részterület alaposabb feltárására irányuló mű született (HORVÁT 1942, LÁJER 2003, 2007). A szórványadatok száma igen magas, nem florisztikai fókuszú dolgozatokban is számos értékes megfigyelést tettek közzé, de herbáriumokban is sok közöletlen adat lappang. A terület beépítése, élőhelyeinek átalakítása a 19. század végétől egyre gyorsuló ütemben zajlik, így a flóra és a vegetáció feltárása – különösen, ha a természetes mintázatok megismerése és megértése a cél – nem várható magára. Az elmúlt két évtizedben a szerző is sokszor járt a területen, kezdetben alkalomszerű, ill. egy-egy élőhelytípusra, kis részterületekre koncentrálló, majd 2015-től a terület növényföldrajzi viszonyainak, a fajok elterjedési mintázatának feltérképezésére irányuló, szisztematikus bejárásokkal. Az adatfeldolgozás és azok közlésre előkészítése során nyilvánvalóvá vált, hogy a publikált és lappangó szórványadatok sokasága miatt a korábbi eredmények nehezen áttekinthetők. Redundáns adatközlések, ill. téves megállapítások is születtek szép számmal. Az eredmények helyes értékelése érdekében, készítettem egy kronologikus, a flórakutatás legfontosabb eredményeinek prioritásait tisztázó, részletesebb kutatástörténeti áttekintést. Jelen közleményben 230 taxon (növényföldrajzi szempontból fontos, ritka, vagy a területre nézve adathiányos fajok) feltérképezett előfordulási adatait, jelenleg ismert elterjedési képét mutatom be, valamint felvázolom a térség növényföldrajzi jellegzetességeit. Dolgozatom célja az adatközlésen túl a terület növényföldrajzi viszonyairól rendelkezésre álló ismeretek kiegészítése, pontosítása, és nem utolsósorban figyelemfelhívás a terület változásaira, problémáira.

A terület flóra- és vegetációkutatásának vázlata

Kitaibel Pál 1799-ben, a Balaton mezőföldi partmellékén, Fok [Siófok] és Enying között sztyeppnövényeket (*Ajuga laxmannii*, *Astragalus asper*, *Echinops ritro*, *Inula oculus-christi*) és szikések fontos fajait (*Suaeda pannonica* [„*Chenopodium maritimum*”], *Tripolium pannonicum*, *Crypsis* spp. stb.) jegyezte fel (GOMBOCZ 1945). A Balaton somogyi partját nyugatabbra csak 1808-ban érintette, ekkor a Fonyódi-hegy melegkedvelő tölgyeseinek néhány fajáról (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Colutea arborescens*) és berekben tömeges *Cladium mariscus* állományokról tesz említést (LÖKÖS 2001). SIGMUND (1837) botanikai megfigyelései nagyrészt Balatonfüred, Tihany és a Badacsony környékéről valók, de néhány faja (*Tilia tomentosa* [„*Tilia alba*”], *Echinops ritro*) alapján feltehető, hogy járt a déli partmelléken is. POKORNY (1860) említi elsőként többek között a *Cirsium brachycephalum* előfordulását a Balaton berkeiből. A déli parton, Boglár környékén 1873-ban Simonkai Lajos tett számos értékes megfigyelést (pl. *Herniaria hirsuta*, *Medicago monspeliaca*, *Silene conica*, *Plantago maritima*, *Schoenoplectus pungens*; SIMKOVICS 1876). Figyelemre méltók Hermann Gábor 1882–1883-ban Siófok, Lepsény és Kenese határában elvégzett igényes, de a szakirodalomban alig idézett herbáriumi gyűjtései.

Borbás Vince 1893 és 1897 között 74 napot töltött a Balaton környékén, százával gyarapította a térségben ismert taxonok számát. Az *Isatis tinctoria*, *Linum hirsutum*, *Onosma arenaria*, *Crypsis aculeata*, *Cyperus flavescens* csak néhány kiemelt elem a déli és keleti parton megfigyelt névumai közül. Flóraműve (BORBÁS 1900) korszakalkotó, napjainkban is megkerülhetetlen alapmű. MÁGOCZY-DIETZ (1914) a déli partra nézve értékes kiegészítő adatok sorával jelentkezik (pl. *Androsace maxima*, *Carpesium cernuum*, *Triglochin palustris*, télisásos berkek stb.). Második dolgozatában a terület éghajlati sajátosságai (különösen a jellemző szélirányok és eltérő csapadékviszonyok) és a növényzet közötti összefüggésekre is ráirányítja a figyelmet (MÁGOCZY-DIETZ 1918). Ebben látja a somogyi oldal partmelléki részein az erdőtlenség okát. Habár dolgozatában sokat foglalkozik a szél mechanikai – egyes fák fejlődésében megfigyelhető – hatásával, akkor újszerű, ökológiai szemlélete számos jó megfigyelést is eredményez. Ő figyel fel a löszdombok száraz termőhelyein a nehezen újuló cseres-tölgyesekre, bennük a cserjék és a cserjetermetű virágos kőris gyakoriságára (MÁGOCZY-DIETZ 1918, p. 25.), továbbá mezofil termőhelyet, jobb erdőtalajokat jelző gyepszínti fajokról beszél.

Az 1920-as években gyorsan gyarapodtak az új megfigyelések. A Balaton flórájából (BORBÁS 1900) kimaradt *Juncus maritimus*-t Zsák Zoltán gyűjtötte először a tónál 1922-ben (bizonyító herbáriumi lap: BP 24709). Moesz Gusztáv 1925-ben

bukkant a *Glaux maritima*-ra Zamárdinál, és dolgozatában jelzi, hogy a *Juncus maritimus* a Balaton partján nagyobb mennyiségben terem (MOESZ 1926). Az alföldi pusztai vegetáció egyik legkülönlegesebb maradványát, a *Crocus reticulatus*-t Rédl Rezső veszprémi piarista tanár diákja, Wágner József fedezte fel Kiliti határában, 1928 tavaszán (BP 30555). BOROS (1926) elsőként találta az *Ambrosia artemisiifolia*-t a Balaton mellett Balatonkeresztúrnál, továbbá felhívta a figyelmet, hogy a *Solidago gigantea* a Balatonnál is egyre terjed (az északi parton). LENGYEL (1929) dolgozata Balatonszemes és Szárszó lucernásainak jellemző gyomnövényzetéhez szolgál adatokkal. Helmut Gams leírta a *Potamogeton pectinatus* balatoni alakját [„*Potamogeton helveticus* var. *balatonicus*”] (GAMS 1926), amelyet SOÓ (1928, 1930) már faji rangon tárgyal. Soó Rezső fiatal kutatóként, tihanyi éveiben intenzíven kutatta a Balaton környéke flóráját és vegetációját. Dolgozataiban a Lepsény környéki szikesekről (*Taraxacum besarabicum*, *Triglochin maritima*), a Siófok környéki, napjainkra szinte teljesen eltűnt nyílt homokpusztagyepéről („*Festuca vaginata* Ass.”) és a Kis-Balatonról (*Acorus calamus*) is vannak értékes adatai (Soó 1928, 1930). Boros Ádámmal közös felfedezésük az *Urtica kioviensis*. BOROS (1936) a somogyi Balaton-part száraz és nedves homoki növényzetének jellegzetes fajairól közölt új megfigyeléseket. CSAPODY (1939) a homokos Balaton-parti gyepek néhány fajáról és a *Spiranthes spiralis* tömeges virágzásáról ad hírt Őszödrről, továbbá Balatonszemesnél megtalálja a *Knautia drymeia*-t. Erre az adatra alapozva feltételezi JÁVORKA (1940), hogy a faj megtalálható a „botanikailag felkutatatlan” Külső-Somogy nyirkosabb erdeiben is.

A *Helleborus odoratus* Ságvár körüli előfordulásának felfedezésén fellelkessedve Horvát Adolf Olivér elkészítette Külső-Somogy és környéke flórájának első szintézisét (HORVÁT 1942), majd a térség növényföldrajzi vonásait is értékelte (HORVÁT 1943, 1949; KEVEY és HORVÁT 1986). Kelet-Külső-Somogy északi, Balatonhoz közeli részéről viszonylag kevés megfigyelést közöl. Legfontosabb megállapításai között a JÁVORKA (1940) által említett „dunántúli vezető flóraelemek” (*Asphodelus albus*, *Cyclamen purpurascens*, *Knautia drymeia*, *Primula acaulis*) regionális elterjedési képének pontosítása és a *Tilia tomentosa* szerepének kidomborítása említendő. Fontos eredménye a Külső-Somogy belső tagozódását, átmenetiségét igazoló, vikarizáló *Galium*-fajok felismerése: a nyugat-külső-somogyi lelőhelyekről a *Galium sylvaticum*-ot, kelet-külső-somogyi lelőhelyekről a *G. schultesii*-t (= *G. intermedium*) jelzi. [Itt kell megjegyezni, hogy dolgozatában „Zamárdi-Szántód”-ról „Wiesb. apud BORBÁS” (1900) nyomán idézett *Ruscus hypoglossum* adata félreértelmezésen alapul, „Z.Szántó” [= Zalaszántó, Keszthelyi-hg.] településről és nem Johann Baptist Wiesbaurtól, hanem Peter Wierzbickitől való.]

A *Cotinus coggygria* külső-somogyi szigetszerű előfordulása régóta ismert (FEKETE és BLATTNY 1913), de Külső-Somogy északi, Balatonhoz közeli löszhátain, mély erdőtalajokon, plakor helyzetben lévő molyhos tölgyeseket Balaton-

földvár, Kőröshegy, Szántód és Nagyberény térségéből FEKETE és ZÓLYOMI (1966) is megemlíti. Fitocönológiailag „*Orno-Quercetum (somogyicum)*” névvel illetik, *Carex halleriana*, *Hippocrepis emerus*, *Piptatherum virescens* karakterisztikus fajok kiemelésével. Megkülönböztetésük indokát helyzetükben, kapcsolataikban látják. E szigetszerű molyhos tölgyes állományokat valóban ezüsthársas száraz tölgyesek („*Tilio argenteae-Quercetum petraeae-cerris*”) övezik e dombvidéki tájban. Fekete és Zólyomi a Mezőföld felől a pusztai erdőssztyepp-tölgyesek („*Aceri tatarico-Quercetum submatricum*”) hatását is felismerték.

Károlyi Árpád az 1940–1960-as évek között rengeteg növényfaj előfordulását dokumentálta a déli Balaton-part területéről (pl. *Cyperus longus*, *Draba nemorosa*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Silene multiflora*), ezek egy része a botanikai szakirodalomba bekerült, de számos értékes megfigyelése feledésbe merült. Az ebből az időszakból származó gyűjtések között igen figyelemre méltóak az *Alnus incana* Balaton-parti előfordulási adatai. Jávorka Sándor a balatonföldvári parton talált 1954-ben („a Balaton-part mentén, nyirkos ligetekben. Ültetve?” BP 199276), Csapody Vera 1964-ben a nagyon hasonló balatonszemési parton is meglegelte (BP 267043). Őshonossága – ahogy ez Jávorka lapján is megjelenik – bizonytalan, de a terület ismeretében ki nem zárható. A balatoni berkekben nagy területen uralkodó télisásosokat (*Cladietum marisci*) és mocsárréteket Fonyódliget és Ordacsehi között KOVÁCS (1955) mérte fel. KOVÁCS és PRISZTER (1957) a déli tóparton Fonyód és Balatonmária között akkor még „szórványosan mindenütt” megtalálható *Schoenetum nigricantis*-ből közölt felvételt, számos értékes fajjal.

A Balatonszabadi löszfalán, Papp József által 1962-ben felfedezett *Ephedra distachya* (BP 370925) a Balaton-part délkeleti partmelléke pusztai flórájának egyszer észlelt, napjainkra feltehetően eltűnt ritkasága. A Balaton nyugat-mezőföldi partjának löszfalain számos ritkaság mellett, kettőszáz év után sikerült megerősíteni a *Sisymbrium polymorphum* túlélését (BAUER és SOMLYAY 2007). A balatonfőkajári Somlyó-hegyen a *Bupleurum pachnospermum* is előkerült (BAUER 2019a). A Siófok környéki, nyugat-mezőföldi egykori homokpuszták növényritkaságai közül a közelmúltban került elő az *Astragalus asper* kicsi maradványpopulációja (BAUER 2008).

A déli partmellék nyugat-külső-somogyi homoki flórájának megismerésében nagy előrelépést jelentett LÁJER (2003) dolgozata, melyben a Látrányi Pusztai Természetvédelmi Terület számos vegetációtípusának dokumentálásán túl, értékes florisztikai adatokkal (pl. *Alyssum tortuosum*, *Festuca vaginata* subsp. *dominii*, *Tephrosieris integrifolius*) is gazdagította ismereteinket.

KEVEY (1980, 1985, 1989, 1995) szórványadatokkal (pl. *Dipsacus pilosus*, *Muscari botryoides*) járult hozzá Külső-Somogy flórájának ismeretéhez, de Berta T. közlése nyomán a Balatonkilitiről jelzett *Asphodelus albus* adata (KEVEY 1980), legalábbis az előfordulás őshonosságát tekintve erősen kétes. Z. HORVÁTH

(2007) néhány, évtizedekkel korábbi megfigyelését publikálta Külső-Somogy területéről (Balatonföldvár, Fonyód és Kapoly határából), legjelentősebb közöttük az *Orobancha hederæ* megfigyelése a fonyódi Várhegyről, 1952-ből. JAKUCS et al. (1963) alapvetően mikroklímamérésekről szóló dolgozatában jelenik meg az *Inula helenium* első külső-somogyi adata.

A *Cirsium boujartii* helyzetének és elterjedésének felismerése a térség flórájára nézve is komoly előrelépést jelent (CSIKY et al. 2005). A térségről alkotott ismeretek gyarapodása Kelet-Külső-Somogy déli részéről CSIKY (2006) florisztikai adataival (pl. *Vinca herbacea*, *Medicago monspeliaca*) és BAUER és MÁRKUS (2008) vegetációtérképezési és florisztikai eredményeivel (pl. *Carpesium cernuum*, *Helleborus dumetorum*, *Thalictrum aquilegifolium*), Törökkopány környéke térképezésével folytatódott. A kistáj északi részén SZABÓ et al. (2007) a Jaba-völgy feltárására vállalkozott, értékes megfigyelések sorával (*Cirsium boujartii*, *Echium italicum*, *Inula helenium*, *Viola ambigua*), de néhány adata téves/kétes, megerősítést igényel (pl.: *Bupleurum praealtum*, *Epipactis atrorubens*, valamint *Hippocrepis emerus* a Jaba-völgy cserjéseiből). Meglepő, hogy a cikk flóralistájából hiányzik az itt helyenként tömeges és egész évben felismerhető *Helleborus odoratus*. BARINA (2008) néhány nyugat-mezőföldi (Balatonfőkajár, Lepsény) florisztikai adata mellett említést érdemelnek Siófok külső-somogyi határából, néhány pontról említett *Inula germanica* megfigyelései. A Balatonhoz közeli részek botanikai kutatásában KIRÁLY (2007) is szolgált nívumokkal (*Bromopsis benekenii*, *Ononis pusilla*, *Vinca herbacea*). Újabban került elő az *Erysimum odoratum*, *Muscari botryoides* Szántód és Zamárdi környékén (KIRÁLY és KIRÁLY 2018), a *Sternbergia colchiciflora* Balatonföldvár magaspartján (BAUER 2019b). Kötöcske, Szőlád és Nagycsepely határának részletesebb kikutatásával Nyugat-Külső-Somogy flórájának megismeréséhez sok értékes adattal járultak hozzá NAGY (2015, 2017) dolgozatai (pl. *Epipactis tallosii*, *Peucedanum arenarium*).

LÁJER (1998a) a Táska határában található Fehérvíz lápról is említ ritka fajokat (*Ranunculus lingua*, *Thelypteris palustris*, *Urtica kioviensis*). A hazai flórakutatások során egy ideig szem előtt tévesztett *Schoenoplectus pungens* újrafelfedezése a balatonfenyvesi Községi-legelőn LÁJER (1998b) érdeme, majd a faj néhány újabb, Balaton-parti települések belterületén történt megfigyelése apropóján WOLF et al. (2019) közleménye a faj hazai elterjedésének áttekintését adja. A Balaton Somogyi parti-síkján, a berkek aktuális vegetációját felmérő dolgozatok az élőhelyek átalakulásával, leromlásának kérdéseivel is foglalkoznak. E munkából SZALÓKY és BÓDIS (2004) a Lellei-Bozót és a Szemesi-berkek felmérésével vette ki részét. LÁJER (2006) a sófelhalmozódás hatására átalakuló csátés láprét leírását közli. A Nagyberkek flórájának és vegetációjának szintetikus és szisztematikus feldolgozásában az élőhelyeken terjedő gyomok, inváziós növények (*Fraxinus pennsylvanica*, *Amorpha fruticosa*) is szerepelnek (LÁJER 2007).

ROZNER et al. (2011) áttekintése „Észak-Somogy” védett fajainak elterjedési adatait gazdagítja. Sajnálatos, hogy enumerációjában csak lelőhelyfelsorolásokat ad, nem utal előzményekre, nem jelzi a megfigyelések prioritását, így dolgozatában nem egyértelmű, hogy mely adatok tekinthetők új megfigyelésnek és mely adatok megerősítések. Az önálló publikációkban megjelent eredményeken túl a flóraatlasz (http2) elterjedési adatai alapján Albert Éva, Bódis Judit, Szalóky Ildikó, Barina Zoltán, Lájér Konrád, Szeglet Péter, Vidéki Róbert és újabban Schmidt Dávid, Wolf Mátyás is számos értékes megfigyeléssel gazdagították ismereteinket a térség flórájáról.

Anyag és módszer

A vizsgált terület a Balaton déli és keleti (somogyi és mezőföldi) partmellékének a parttól legfeljebb 15 km távolságra eső sávja, amely a növényföldrajzi munkákhoz jól használható, vegetációs középtájak rendszerében (MOLNÁR et al. 2008) a Balaton-vidék [Bv], Külső-Somogy [KS] és a Nyugat-Mezőföld [Mf] területére esik. Adataimat alább, az enumerációban e területi csoportosításban közlöm. A három részterület geológiai, felszínalaktani, talajtani, hidrográfiai stb. szempontból lényegesen különbözik (GYALOG és HORVÁTH 2004, GÁBRIS et al. 2018, PÁSZTOR et al. 2018, VARGA et al. 2018), jelen dolgozatban ezekkel részleteiben nem foglalkozom. A kistajak rendszerében a Balaton, Nagyberék, Somogyi parti-sík, Nyugat-Külső-Somogy, Kelet-Külső-Somogy és az Enyingihát egységek területét érintette a kutatás (DÖVÉNYI 2010). A növényföldrajzi besorolás (KÁRPÁTI 1960, PÓCS 1981) szerint a déli part a Praeillyricum flórávidékhez tartozik; nyugati fele a berkekkel Belső-Somogy (Somogyicum), keleti fele Külső-Somogy (Kaposense) flórájárás része. A Siótól keletre eső, alföldi partmellék az Eupannonicum Mezőföld (Colocense) flórájárásához tartozik.

A Balaton-part és a berkek vizes élőhelyeinek felmérése céljából 2004 és 2006 között Kenyeres Zoltánnal és Tóth Sándorral többszáz ponton gyűjtöttem adatokat. Munkámat Külső-Somogy xerotherm vegetációmaradványainak a szakirodalomban ismert és a légifelvételek alapján azonosítható foltjainak felkeresésével folytattam 2005–2006-ban. 2012 őszén, amikor a Balaton extrém alacsony vízállása ezt lehetővé tette, csaknem valamennyi település legálisan megközelíthető partszakaszán gyűjtöttem, felvételeztem a kiszáradt mederfelszíneken. 2014–2015-ben a magasparti vegetációmaradványok felkeresésével folytattam a munkát, majd ezt követően, 2015–2021 között a vegetációmintázat és ezáltal a fajok elterjedésének megértése céljából a déli partmellék mintegy 15 km-es sávjában számos nagy területű bejárást tettem.

A terepi munka során a fajok előfordulásait GPS-adatrögzítéssel, indokolt esetekben herbáriumi példánnyal dokumentáltam. A bizonyítópéldányo-

kat a Magyar Természettudományi Múzeum (BP) gyűjteményében helyeztem el. A taxonok nómenklatúrája az Euro+Med Plantbase-t követi (<http1>). Az enumerációban közép-európai flóratérképezési kvadrátonkénti bontásban (NIKLFELD 1971) felsorolom a térképezett lelőhelyeket település és dűlőnév szerint (turista-térképek és az M1:10 000 topográfiai térképek névanyagát követve). Amennyiben figyelemre érdemes, megjegyzést teszek a taxon jellemző élőhelyére és regionális gyakoriságára vonatkozóan is. A különálló lelőhelyeket pontosvessző választja el egymástól. A lelőhelyek felsorolását követően megadom a taxon korábbi publikált adatainak hivatkozását. Néhány kiemelten fontos faj esetén felsorolom a megelőzően gyűjtött herbáriumi példányok legfontosabb adatait is [Herb.: Gyűjtő, gyűjtés dátuma, lokalitás (gyűjteményi akroníma, regisztrációs szám)]. Ez többnyire csak az első gyűjtésekre szorítkozik, de az eltűnően lévő és e dolgozat térképein feltüntetett fajok esetében valamennyi előkerült herbáriumi példányt listázom. A korábbi gyűjtéseket az MTM Herbarium Carpato-Pannonicum (BP) törzsgyűjteményének 2020–2021-ben történt átnézése alapján idézem. Néhány taxon esetében más gyűjteményekben is ellenőriztem egyes példányokat: Balatoni Múzeum, Keszthely (rövidítése alább: BM Keszt.); Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs (Ciszt. Gimn. Pécs); Debreceni Egyetem Soó Rezső herbáriuma, Debrecen (DE), MTM Mátra Múzeum, Gyöngyös (MM Gyöngy.). A diszkusszióban az egyes fajok növényföldrajzi jelentőségére, ill. a növényföldrajzi kapcsolatokra vonatkozó megállapításaimat a jelenleg ismert hazai elterjedési képre (<http2>) és a Meusel-atlaszok térképeire (<http3>) alapozom. Egyes fajok regionális elterjedését a Balaton és környéke domborzati viszonyait és a KEF-hálórendszert (NIKLFELD 1971) ábrázoló térképeken is bemutatom, ezeket a QGIS 2.18 (QGIS Development Team 2018) szoftver segítségével állítottam elő.

Eredmények

A Balaton déli és keleti síksági partmelléke és Külső-Somogy dombvidéke célzott flóra- és vegetációkutatásának eredményeképp, jelen közleményben 230 edényes növénytaxon feltérképezett előfordulási adatait sorolom föl. Növényföldrajzi szempontból kiemelkedő jelentőségű a Dél-Dunántúlról eddig ismeretlen *Vicia sparsiflora* előkerülése, de a *Cleistogenes serotina*, *Cyanus triumfettii* subsp. *axillaris*, *Hesperis tristis*, *Orlaya grandiflora*, *Phelipanche arenaria*, *Viola rupestris* is fontos, Külső-Somogyra új megfigyelések. Számos további Külső-Somogyra „új faj” (pl. *Carex digitata*, *Holosteum umbellatum*, *Fumaria officinalis*) inkább a terület alulkutatottságát mutatja.

Enumeráció

Az enumerációban használt dűlőnév-rövidítések: d. = domb, ds. = domb-ság, e. = erdő, h. = hegy, l. = legelő, p. = patak, r. = rét, u. = utca, v. = völgy.

Achillea aspleniifolia Vent.: [Bv] 9173.2 – Siófok-Balatonszéplak: Tulipán u., gyepes árok; [Mf] 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; 9075.2 – Mező-szentgyörgy: Bozót-dűlő. A területen ritka alföldi faj, BORBÁS (1900) a Balaton partjáról és Kajárról, később a berkek térségéből és Látrányból jelezték (LÁJER 2003, 2006, 2007; SZALÓKY és BÓDIS 2004).

Adonis aestivalis L.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Kő-h.; 9173.3 – Kőröshegy: Öreg-h.; 9272.3 – Látrány: Horgas-v. útszélen; (PINKE et al. 2006, SZABÓ et al. 2007).

Adonis vernalis L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Petendi-d.; Szíj-hát; Szántód: Hármash.; Csikászó-e.; Hosszú-h.; Zamárdi: Öreg-hajlás; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Eb-h.; Cser-oldal; Gönye; Nagyasszonyi-e.; Kőröshegy: Mátyás-d.; 9173.4 – Balatonendréd: Karancó; Vas Bálint-tető; Hókitető; Kőröshegy: Farkasverem; Öreg-e.; Pap-e.; 9174.3 – Ságvár: Lyukas-d.; Malom-h.; Siófok-Töreki: Cinege-dűlő; Herb. Jávorka S. és Zólyomi B. 1938.03.13. Siófok: Kiliti (BP HNHM-TRA 00035663); Barina Z., Németh Cs. és Pifkó D. 2003.05.01. Balatonkiliti: Pálfi-p. völgyében (BP HNHM-TRA 00035662); Bauer N. 2006.05.06. Balatonszárszó: Alma-hegy (BP HNHM-TRA 00035661); Bauer N. 2016.08.20. Szántód: Kőröshegyi-erdő (BP HNHM-TRA 00019361); Bauer N. 2017.04.16. Siófok-Töreki: Cinege-domb (BP HNHM-TRA 00017408). Archív, jelenleg is meglévő, de fentebb nem ismételt adatai: HORVÁT (1942): Ságvár; SZABÓ et al. (2007): Jaba-völgy; Z. HORVÁTH (2007): Kapoly: Hegy-r.; ROZNER et al. (2011): Töreki, Papkuta, Bögöcse, Farkas-dűlő, Öreg-h., Halászó-e., Alma-h., Vaskereszt; NAGY (2015, 2017): Szőlád: Nezdé, temető.

Adoxa moschatellina L.: [KS] 9272.4 – Somogytúr: Csúcs-h., mélyutakkal szabdaltszerű akácokban; a térségben ritka, Külső-Somogyban csak délebről ismert, legközelebb Kisbárapátinál térképezte Pfeiffer N. (http2).

Agropyron cristatum (L.) Gaertn.: [KS] 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal, Szőlő-h.; BORBÁS (1900): Siófok.

Agrostemma githago L.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Diászó; 9173.4 – Balatonendréd: Karancó; [Mf] 8975.3 – Balatonfőkajár: Somlyó-h.; HORVÁT (1942): Balatonkiliti, ROZNER et al. (2011) Kőröshegy és Kereki határából, még kisparcellás szántókról ezres nagyságrendben említi, de ezek az elmúlt évtizedben többnyire megszűntek. A faj kis állományai szőlőhegyeken, szántókon, útrézsűkön szórványosan jellemzőek a térségben.

Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.: [Bv] 9370.1, 9370.2 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; [KS] 9173.2 – Zamárdi: Kő-h.; 9173.3 – Balatonszárszó: Gönye; 9173.4 – Balatonendréd: Karancó; Kőröshegy: Ágasvári-v.; 9272.2 – Balatonlelle-Rádpusztá: Rádi-h.; Balatonszemes: Józán-dűlő. Löszös szárazgyepekben, parlagokon, útszéleken szórványosan (HORVÁT 1942, NAGY 2015).

Allium angulosum L.: [Bv] 9369.2 – Balatonszentgyörgy: Nagy-r., üde, szikesedő folton; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l.; Réti-dűlő; [Mf] 9074.4 – Balatonszabadi: Alsó-Gamásza, Fenéki-Bozót-árok rétjei; Nyugat-Mezőföldről eddig nem közölték. BORBÁS (1900) Szántódról, LÁJER (2003) Látrányból, SZALÓKY és BÓDIS (2004) a Lellei-Bozótból, Vidéki R. Balatonszentgyörgyről ([http2](#)) jelzi.

Allium flavum L.: [KS] 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal, Szőlő-h.; 9271.3 – Fonyód: Fonyódi-h. HORVÁT (1942) Külső-Somogyból nem, csak Simontornyáról jelzi. LÁJER (2003) és Lájér K. ([http2](#)) Nyugat-Külső-Somogyban észlelte.

Allium sphaerocephalon L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9173.2 – Zamárdi: Diászó; 9173.3 – Balatonföldvár: Magaspart; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal; 9174.2 – Siófok-Kiliti: Belső-h.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v. (HORVÁT 1942, SZABÓ et al. 2007, LÁJER 2003, BAUER és SOMLYAY 2007, ROZNER et al. 2011).

Althaea cannabina L.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Kő-h.; 9173.4 – Balatonendréd: Karancó; 9272.2 – Balatonszemes: Józán-dűlő. Herb. Boros Á. 1957.09.07., Balatonendréd (BP 442912). Z. HORVÁTH (2007): Balatonföldvarról, Albert É. Szóládról ([http2](#)) jelezte.

Anacamptis coriophora (L.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Tóközi-berek, Tóközpusztai-rét, kaszálóréten; 9173.3 – Balatonföldvár: Hosszú-r., mocsárréten; [Mf] 9074.4 – Balatonszabadi: Alsó-Gamásza, Fenéki-Bozót-árok rétjei; (Soó 1928, 1930, ROZNER et al. 2011).

Anacamptis morio (L.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase: [Bv] 9271.2 – Ordacsehi: Csehi-legelő, szikesedő gyepekben; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-legelő homokbányája; [KS] 9173.3 – Kőröshegy: Öreg-h., Tekenyős; (BORBÁS 1900: Boglár; LÁJER 2003: Látrány; LÁJER 2007: Ordai-berek; Z. HORVÁTH 2007: Fonyód; ROZNER et al. 2011: Látrány, Balatonkeresztúr, Ordacsehi, Táska).

Anacamptis palustris (Lam.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Tóközi-berek; 9173.3 – Balatonföldvár: Hosszú-r., csatornaparton a Szennyvízteleptől délre; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; [Mf] 8975.3 – Lepsény: Bürkös-réti-patak és Hosszú-rét-dűlő között, felhagyott anyaggyerőhelyeken tömegesen; (BORBÁS 1900, Soó 1930, KOVÁCS 1955, KOVÁCS és PRISZTER 1957, LÁJER 1998b, 2003, 2007, Z. HORVÁTH 2007, ROZNER et al. 2011).

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.: [Bv] 9172.4 – Balatonszemes: Semmelweis u., kaszált útszélen (Somlyay L.); 9272.4 – Látrány: Látrányi-puszta, cserjésedő szárazgyepben (Somlyay L.); [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármash., felnyíló molyhos tölgyesben; Zamárdi: Diászó, cserjésben; ROZNER et al. (2011) Szóládról, CsÁBY et al. (2015) Szántódról jelezte.

Androsace maxima L.: [Mf] 9074.2 – Balatonvilágos: Magaspart, lősz szakadópart felnyíló gyepeiben; (MÁGOCSY-DIETZ 1914, BAUER és SOMLYAY 2007).

Anemone ranunculoides L.: [KS] 9173.4 – Balatonendréd: Bagó-h.; Csimasz-v.; Diós-v., Gyugyi-p. völgye; Vas Bálint-v.; Hóki-alja; Szántód: Káptalan-kút e.; 9174.3 – Ságvár: Disznó-hát; Jaba-v.; Siófok-Töreki: Jódi-h.; 9272.2 – Balatonszemes: Barátok erdeje; 9273.1 – Kereki: Katonavár, Erzsébet-v.; 9274.1 – Lulla: Öreg-e.; gyertyános-tölgyesekben, meglepően ritka. HORVÁT (1942) csak délebből jelezte.

Anemone sylvestris L.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Cseres-oldal; felnyíló molyhos tölgyesben; 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v., lőszpusztagyepben; 9174.3 – Siófok-Töreki: Jódi-h., erdőszélen; ritka. HORVÁT (1942) csak délebből, ROZNER et al. (2011) Szólád és Balatonendréd: Öreg-h. lelőhelyekről közölte.

Anthemis tinctoria L.: [KS] 9273.1 – Kereki: Katonavár Fejérkö várrom körül. A területen ritka, de már HORVÁT (1942) is közölte Kerekiből.

Aphanes arvensis L.: [KS] 9272.2 – Balatonlelle-Rádpuszta: Avas-e., homokos erdei úton tömeges; 9371.1 – Buzsák-Csisztapuszta: az egykori „Munka Harcosa Tsz.”-től keletre, homoki gyepeben; 9371.2 – Lengyeltóti: műút padkáján, tömeges. Korábban PINKE et al. (2006) jelezte Kerekiből.

Aster amellus L.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h., Cser-oldal; 9173.4 – Balatonendréd: Csigevár dűlő; (MÁGOCSY-DIETZ 1914, ROZNER et al. 2011).

Astragalus austriacus Jacq.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h., Gönye; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; Ságvár: Sándor-h.; 9271.2 – Balatonboglár: Vár-h.; [Mf] 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közidűlő löszv.; (BORBÁS 1900, Soó 1930, SZABÓ et al. 2007).

Bassia laniflora (S. G. Gmel.) A. J. Scott: [KS] 9173.1 – Szántód: Szántódpuszta, gyomos homoki gyepe; 9272.4 – Látrány: Kolláti-legelő; Birkás-h.; Látrányi-puszta; [Mf] 9074.4 – Siófok: Madarasi-dűlő; (BORBÁS 1900, MÁGOCSY-DIETZ 1914, Soó 1930, BOROS 1936).

Bombycilaena erecta (L.) Smoljan.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Zamárdi: Diászó és Csibeháza legelői; HORVÁT (1942) csak délebből jelezte.

Brassica elongata Ehrh.: [KS] 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal, Szőlő-h.; Herb.: Jávorka S., 1930.08.17. a Sió csatorna partján Kiliti és Fokszabadi között, a töltés lejtőjén (BP 69512). A mezőföldi részről már Kitaibel 1799 ap. GOMBOCZ (1945) jelezte, BORBÁS (1900): Siófok lelőhelyet említ.

Bromopsis benekenii (Lange) Holub: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármash.-; 9173.3 – Balatonszárszó: Nagyasszonyi-e.; 9173.4 – Balatonendréd: Gyugyi-p. völgye; 9272.3 – Balatonlelle: Várszó-e.; nem gyakori. Külső-Somogyból első adatait KIRÁLY (2007) közölte.

Bupleurum affine Sadler: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Zamárdi: Diászó; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal, Szőlő-h.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; NAGY (2015): Kereki, Nagycsepely. SZABÓ et al. (2007) ságvári gyepekben *B. praealtum* L. előfordulását jelzi, feltehetően tévesen.

Bupleurum falcatum L.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Lucs-tető; felnyíló molyhos tölgyesben, ritka. Korábban csak BAUER (2019b) jelezte a balatonföldvári Magaspart molyhos tölgyes maradványából.

Bupleurum rotundifolium L.: [KS] 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v., felnyíló löszpusztagyepben. BORBÁS (1900) szerint a Balatonpart „munkált helyein” mindenütt, de a déli partról és Külső-Somogyból eddig nem közölték konkrét adatát.

Bupleurum tenuissimum L.: [Mf] 8975.3 – Balatonfőkajár: Laposi-legelő; 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő; (Soó 1930: Lepsény). LENGYEL (1929) kiemeli, hogy csak alföldi magmin-tákban fordul elő, „Somogyból teljesen hiányzik”.

Calepina irregularis (Asso) Thell.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Komlós-v., Kő-h.; HORVÁT (1942) csak délebbtről, Barina Z. Siófok mellől jelzi (http2).

Campanula sibirica L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi, Tag-földek; Zamárdi: Öreg-hajlás; Diászó; 9272.2 – Balatonőszöd: Öreg-h., Balaton-v.; felnyíló löszgyepekben, xerotherm nyílt tölgyesekben; Barina Z. Siófok mellől jelzi (http2).

Carex digitata L.: [KS] 9173.4 – Balatonendréd: Gyugyi-p. völgye; 9174.3 – Ságvár: Disznó-hát; Malom-h., Jaba-v.; 9274.1 – Lulla: Öreg-e.; gyertyános-tölgyesekben. Kelet-Külső-Somogy erdeiben ritka, korábbi dolgozatok nem jelzik.

Carex halleriana Asso: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármash.-; Zamárdi: Diászó; Öreg-hajlás; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Alma-h.; Cser-oldal; Nagyasszonyi-e., Páskom-gerinc; Kőröshegy: Mátyás-d.; 9173.4 – Kőröshegy: Pap-e.; 9174.1 – Siófok-Tőreki: Jódi-szőlőh.; 9174.3 – Ságvár: Lyukas-d.; 9174.4 – Ságvár: Sándor-h., Bújó-lik felett; Löszgerinceken és meredek nyugati, délnyugati lejtőkön, xerotherm molyhos tölgyes maradványokban. Herb.: Barina Z., Németh Cs. és Pifkó D. 2003.05.02. Ságvár: Ságvári-szőlőhegy (BP 657909); Bauer N. 2006.05.06. Balatonszárszó: Alma-h. (BP 689443); Kelet-Külső-Somogy északi peremén a löszgerincek xerotherm molyhos tölgyeseinek növényföldrajzi szempontból nagy jelentőségű faja, a vegetációtípus Balatontól északra és délre fennmaradt állományai kapcsolatát bizonyító fajok egyike (FEKETE és ZÓLYOMI 1966).

Carex humilis Leyss.: [KS] 9174.4 – Ádánd: Fehér-h. löszgerincének északi letörésén; Ságvár: Sándor-h.; Ságvár határából jelezték: Barina Z. 2003-ban térképezte (http2), SZABÓ et al. (2007) a Jaba-völgyből közölte.

Carex paniculata L.: [Bv] 9272.1 – Balatonlelle: Nagy-Bozót; Balatonszemes: Berek; mocsarak, csatornapartok; [KS] 9173.4 – Balatonendréd: Endrédi-patak mocsaraiban, a falutól délre; 9174.1 – Siófok-Töreki: Békás-tói-vízfolyás mentén, zombékost alkot; 9174.3 – Siófok-Töreki: Cinege-dűlő, a két déli halastó közötti kisebb zombékosban és a déli halastó alatti magassásosban; Külső-Somogy északkeleti részéről nem jelezték, a balatoni berkekben nyugatabbra szórványosan jellemző (LÁJER 2003, CSIKY 2006, ROZNER et al. 2011, NAGY 2017).

Carex pseudocyperus L.: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Liszt F. u. végén, nádasban; 9269.4 – Balatonberény: Balatoni-dűlő, vízmű alatt; 9271.3 – Fonyód: Keleti-főcsatorna; 9371.1 – Táska: Fehérvíz-puszta. Herb.: Degen Á. 1912.07.05. Nagyberék inter Fonyód et Kéthely (BP 241934); Lengyel G. 1912.07.05. Nagyberék inter Fonyód (BP 340437); Mágocsy-Dietz S. 1912. Balatonkeresztur Nagyberék (BP 405909); Károlyi Á. 1956.07.21. Phragmition pr. pag. Balatonmária (BP 290313). A Balaton jobb nádasaiban jellemző (BORBÁS 1900, MÁGOCSY-DIETZ 1914, SOÓ 1930, BAUER 2010), még sokféle felbukkan, a déli parton és a berkekben LÁJER (2007), továbbá Bódis J., Schmidt D., Szeglet P., Szalóky I., Wolf M. is számos ponton térképezték (http2), de kisebb-nagyobb nádas foltok felszámolása miatt visszaszorulóban.

Carex spicata Huds.: [KS] 9173.3 – Kőröshegy: Hosszú-r.; 9173.4 – Balatonendréd: Endrédi-patak völgyében; kaszálókon. Lájér K. több kvadrátban térképezte a nyugati balatoni berkekben (http2).

Carex stenophylla L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9173.3 – Balatonszárszó: Eb-h.; 9173.4 – Kőröshegy: Temető; 9272.2 – Balatonlelle-Rádpuszta: Rádi-h.; Külső-Somogy nyugati részén gyakoribb (SIMKOVICS 1876: Boglár; MÁGOCSY-DIETZ 1914: Balatonszemes). Újabban Lájér K. Visz határában térképezte (http2), a keleti részről eddig nem jelezték.

Carex viridula Michx.: [Bv] 9271.2 – Ordacsehi: Csehi-legelő, vízállásos ke réknyomban; 9272.1 – Balatonlelle: Nagyberék; 9272.4 – Látrány: Kolláti-legelő, csátás láprét erősen taposott, vízállásos részén; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; (SIMKOVICS 1876, BORBÁS 1900, MÁGOCSY-DIETZ 1914, BOROS 1936, KOVÁCS 1955, KOVÁCS és PRISZTER 1957, LÁJER 1998b, 2003, 2007).

Carpesium cernuum L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászói-v., Csikászó-e.; Hármash. akácosban és erdőszélen; 9173.4 – Balatonendréd: Gyugyi-p. völgye, Tótokilap, ezüsthársas tölgyesekben; Kőröshegy: Pap-e., tölgyes vágásban; 9174.3 – Ságvár: Jaba-v., a Jaba-patak mentén, a Malom-h. lábán, Aliréttől keletre; 9272.3 – Balatonlelle: Kishegyi parkerdő; Várszó-e.; szórványos, esetleg re-

gionálisan gyakoribb, alultérképezett faj. Herb.: Pócs T., 1951.09.14., *Querceto-Carpinetum* pr. Köröshegy (BP 204409); Boros Á., 1957.09.07., Csikászó-erdő inter Balatonendréd et Szántód (BP 462891). Korábban: MÁGOCSY-DIETZ (1914): Szólád; KEVEY (1985): Ságvár: Jaba-v., Zamárdi: „Todolai-e.”; BAUER és MÁRKUS (2008) Törökkoppány térségéből, több helyről; NAGY (2017): Szólád és Kereki határából említi.

Carthamus lanatus L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Kelet-Külső-Somogyból korábban nem jelezték, a Balaton délnyugati partmellékén, Táska határában térképezte érdekes, atipikus előfordulását Lájér K. 2004-ben (<http2>, LÁJÉR 2007).

Caucalis platycarpus L.: [KS] 9173.4 – Balatonendréd: Karancó; löszös útszélen, ritka. LÁJÉR (2007) a Fehérvíz térségéből, NAGY (2015) Nagycsepely határából jelezte.

Centaurea scabiosa subsp. *sadleriana* (Janka) Asch. et Graebn.: [Mf] 8974.4 – Balatonkenese: Nyúl-v.; 8975.3 – Balatonfőkajár: Somlyó-h.; 9074.2 – Balatonvilágos: Magaspart; 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közi-dűlő löszv. MÁGOCSY-DIETZ (1914), Soó (1930) és Barina Z. (<http2>) Siófokról jelezték, ez feltehetően regionális (somogyi) elterjedésének nyugati határa. Ettől nyugatra, Külső-Somogy löszös sztyeprétjein a tipikus *sadleriana*-t egyelőre nem találtunk, Albert É. szőládi adata (<http2>) felülvizsgálendő.

Centaureum littorale subsp. *compressum* (Hayne) Kirschner (syn.: *C. uliginosum* (Waldst. et Kit.) Beck): [Bv] 9271.2 – Ordacsehi: Tarhány és Nagyberek szélein; Csehi-legelő, felhagyott homokbányában; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; (BORBÁS 1900, BOROS 1936, CSAPODY 1939, LÁJÉR 2006, 2007).

Centaureum pulchellum (Sw.) Druce: [Bv] 9270.4 – Balatonmáriaifüldő: belterületi árkok; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; (PINKE et al. 2006, LÁJÉR 2007).

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce: [KS] 9173.2 – Szántód: Tóti-gödör, Vaskereszt erdőrezervátum; [Mf] 9075.1 – Balatonfőkajár: Laposi-dűlő, ültetett kocsányos tölgyesben; (HORVÁT 1942: Ságvár, SZABÓ et al. (2007): Jaba-völgy, ROZNER et al. (2011): Balatonendréd, NAGY 2015: Kötcsse, Kereki).

Cerastium pumilum Curtis: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; Eb-h.; 9173.4 – Köröshegy: Ágasvári-v.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; löszpusztagyepekben. Alultérképezett faj, BORBÁS (1900) Szántód, Boglár lelőhelyekről közölte.

Chenopodiastrum murale (L.) S. Fuentes et al. (syn.: *Chenopodium murale* L.): [Bv] 9172.4 – Balatonszemes: Szabadság u., járdaszélen; BORBÁS (1900) idején gyakoribb lehetett („md” [minden határban a part mentén]), a Balaton környékén Keszthelyről vannak gyűjtött példányai: Károlyi Á. 1953.06.17. Keszthely (BP 292869); Bauer N. 2010.08.19. Keszthely, Kastély utca (BP 705936).

Chenopodium vulvaria L.: [Bv] 9074.3 – Siófok: Fő utca, járdaszélen; Korda M. Enyingnél figyelte meg (http2).

Cirsium boujartii (Piller et Mitterp.) Sch. Bip.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Zamárdi: Diászó; Komlós-v.; 9173.3 – Balatonszárszó: Gönye; 9173.4 – Kőröshegy: Farkasverem, cserjésedő szárazgyepekben, legelőkön; 9174.2 – Siófok-Kiliti: Belső-h.; 9174.3 – Siófok-Töreki: Cinege-dűlő; Jódi-h.; Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h., löszlegelőn; 9272.2 – Balatonőszöd: Öreg-h.; 9274.1 – Lulla: Flóra-h.; Gyertyános; Vaskapu; [Mf] 9074.4 – Siófok-Sóstó: Felső-Páskum; A vizsgált területen talált előfordulásai szépen illeszkednek a faj CSIKY et al. (2005) dolgozatában kirajzolódó elterjedéséhez és a térségből közölt korábbi adataihoz (SZABÓ et al. 2007, NAGY 2015).

Cirsium brachycephalum Jur.: [Bv] Balatoni előfordulását elsőként POKORNY (1860) említi, BORBÁS (1900) Szántódról, Siófokról jelzi, később számos adatát közölték. ROZNER et al. (2011) a déli Balaton-part és a berkek számos pontjáról jelzi, a faj regionális elterjedéséről, gyakoriságáról jó áttekintést ad, de sajnos tanulmányukban sem ennél a fajnál, sem a többenél az előzményadatokat nem idézi. Ennek ellenére a faj Balaton-vidéki adatainak áttekintését a sok ismétlés elkerülése miatt itt mellőzöm. [Mf] 8975.3 – Lepsény: Bürkös-réti-p. mellett; 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő.

Cleistogenes serotina (L.) Keng.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h., felnyíló löszgyepben; Külső-Somogyból eddig nem jelezték. HORVÁT (1942) csak BOROS (1924) Simontornya: Babaszói-erdőből (Tolnai-ds.) közölt „*Diplachne*” adatát idézi, amelyet PILLICH (1928) is felvett fajlistájába.

Clinopodium menthifolium (Host) Stace subsp. *menthifolium* (syn.: *Calamintha sylvatica* Bromf.): [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e.; Körtvélyes; Tóti-gödör, Vaskereszt erdőrezervátum; 9173.4 – Szántód: Besenyő; Herb.: Mágocsy-Dietz S., 1912, Szólád (BP 612658). NAGY (2015) Szólád határából, új előfordulásként jelezte.

Colutea arborescens L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Körtvélyes, Vaskereszt erdőrezervátum; Zamárdi: Kő-h.; Komlós-v.; Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Halászó-d.; Kőröshegy: Mátyás-d.; Öreg-h.; 9173.4 – Kőröshegy: Pap-e.; Farkasverem; Öreg-e.; 9174.3 – Siófok-Töreki: Jódi-h.; molyhos tölgyesekben, xerotherm erdőszegélyeken, szárazgyepekben szórványos, erdőkben gyakran erősen visszarágott egyedek (Kitaibel ap. GOMBOCZ 1945, HORVÁT 1942, SZABÓ et al. 2007, NAGY 2017).

Coriandrum sativum L.: [Bv] 8971.4 – Balatonkenese: Vak Bottyán Strand; 9269.4 – Balatonberény: Községi Strand.

Corydalis pumila (Host) Rchb.: [KS] 9173.2 – Szántód: Körtvélyes; Vaskereszt erdőrezervátum, Tóti-gödör; Zamárdi: Diászó; Kő-h.; Öreg-hajlás; Szamár-kő; 9173.3 – Balatonszárszó: Nagyasszonyi-e.; Halászó-d.; Kőröshegy:

Halászó-e.; 9173.4 – Balatonendréd: Diós-v.; Feketés; Kőröshegy: Besenyő; Öreg-e.; Pap-e.; Szántód: Káptalan-kút erdő; 9174.3 – Ságvár: Malom-h. (csak néhány tíz tő a csúcs közelében); 9271.3 – Fonyód: Fonyódi-h.; Kilátó-h. Herb.: Bauer N. 2014.03.08. Fonyód: Vár-hegy, in quercetis (BPHNHM-TRA 00017777). HORVÁT (1942) csak délebből, KIRÁLY (2007) Szántód és Balatonendréd határából jelezte néhány ponton.

Cotinus coggygria Scop.: [KS] 9173.2 – Szántód: Hármash.;; Csikászó-e.; Zamárdi: Öreg-hajlás; Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Cser-oldal; Halászó-d.; 9173.4 – Kőröshegy: Farkasverem; Öreg-e.; Szántód: Káptalan-kút e.; 9174.4 – Ságvár: Sándor-h.; Herb: Jávorka S. 1930.07. Balatonzamárdi: Apátsági erdő (BP 111271); Károlyi Á. 1946.06.28. Fonyód: Várhegy (BP 295019); Pócs T. 1952.09.14. Balatonendréd: Gajavölgy (BP 204408, 569862); Bauer N. 2016.08.20. Szántód: Kőröshegyi-erdő (BP HNHM-TRA 00019359). (FEKETE és BLATTNY 1913: „a Balatontól délre eső hullámvidéken sem ritka”, Ságvár, Karád, Nagycsepely, Balatonendréd, Zamárdi; HORVÁT 1942: Szántód, Kereki; SZABÓ et al. 2007: Jaba-v.; BAUER 2019b: Balatonföldvár; Lájér K. (http2): Teleki, Visz).

Crocus reticulatus Steven ex Adam: [KS] 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal, akácosban és löszpusztagyepben; Siófok-Töreki: Papkuta, Békástói-vízfolyás völgye, fehérynáras nádasodó, cserjésedő szegélyében; 9174.2 – Ádánd: Felső-h., meredek akácos-cserjés löszlejtőn; 9174.3 – Siófok-Töreki: Cinege-dűlő, zárt homoki gyeppben, cserjésben; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h., Kis-Koppány-v., cserjésedő *Carex humilis* gyeppben, akácosban, legeltetett löszgyeppben, a hegytetőtől a völgy aljáig számos ponton; Herb.: Wágner J. 1928.04.06. Siófok (BP 30555); Wágner J. 1930.04.17. prope Kiliti in Csórihegy (BP 413492); Jávorka S. és Zólyomi B. 1938.03.13. Infra Siófok ad Balatonem: in herbidis loessaceis secus canalem Sió-csatorna ad. p. Kiliti, in declivibus Csóri-oldal (BP 30551, 30552); Baksay L. 1950.03.16. Csóri oldal (BP 210860); [ugyanekkor, ugyanitt még: Bánó L. (BP 654131); Jávorka S. (BP 30582)]; Kárpáti Z. 1953.03.16. Csóri-oldal (BP 413489); Bauer N. 2017.04.17. Siófok-Töreki: Cinege-domb (BP HNHM-TRA 00017409). Csak Külső-Somogy északkeleti peremvidékén maradtak fenn, minden bizonnyal a mezőföldiekkel fejlődéstörténeti kapcsolatban álló állományai. E ritka fajt Siófoknál Wágner József második osztályos gimnáziumi tanuló, Rédl Rezső (1895–1942) veszprémi piarista tanár tanítványa találta 1928. április 6-án. A Sió-csatorna közelében, a Kiliti szőlőhegyen (Csóri-oldal) található lelőhelye rövidesen ismert lett, itt később többen is gyűjtötték. ROZNER et al. (2011) néhány további lelőhellyel (Siófok: Papkuta, halastó délnyugati sarkának gyepje, Ádánd: Felső-h., Fehér-h.) gazdagította a faj külső-somogyi adatait.

Cruciata pedemontana (Bellardi) Ehrend.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Eb-h.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; 9174.4 –

Ádánd: Fehér-h.; szárazgyepekben, gyakorisága bizonytalan, de eddig kevés adata ismert. Barina Z. Nagyberénynél térképezte (http2).

Crypsis aculeata (L.) Aiton: [Bv] 9271.2 – Ordacsehi: Ordai-berek, Tarhány és Nagyberek közötti szikesedő réten (lokálisan tömeges); [Mf] 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r. Herb.: Borbás V. 1893.08. in pratis salsis inter Lepsény et Kajár (BP 4156); Pillitz B. 1900.09.13. Lepsény és Kajár közt (BP 250326, 250328); (Kitaibel 1799 ap. GOMBOCZ 1945: Enying; BORBÁS 1900: Szántód).

Crypsis schoenoides (L.) Lam.: [Mf] 8975.3 – Lepsény: Bürkös-réti-patak és Hosszú-rét-dűlő között; 9075.1 – Balatonfőkajár: Lapos-dűlő; Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r. Herb.: Borbás V. 1893.08. inter Kajár et Lepsény (BP 4312); Pillitz B. 1900.09.07. Lepsény és Kajár közt (BP 250331); Boros Á. 1922.08.28. in ripa lacus Balaton inter Balatonkenese et Akarattya (BP 405656); Soó R. 1928.09.04. ad lacum Ravaszi-tó Lepsény (BP 716996); (Kitaibel 1799 ap. GOMBOCZ 1945: Enying; a flóraatlaz (http2) szerint aktuálisan legközelebb Sárszentmihály mellett).

Cyanus triumfettii subsp. *axillaris* (Čelak.) Štěpánek: [KS] 9173.4 – Kőrös-hegy: Farkasverem, cserjésedő erdőszegélyen. A Dél-Dunántúl dombvidékeiről eddig nem közölték.

Cyperus flavescens L.: [Bv] 9270.4 – Balatonmáriaifürdő: Hullám u., útszéli árkokban; 9272.4 – Látrány: Kolláti-legelő, legeltetett lápréten; (BORBÁS 1900: Boglár, Siófok; Soó 1930: Lepsény, Kis-Balaton; újabban Schmidt D. és Wolf M. térképezte Balatonmáriánál és Fonyódnál [http2]).

Cytisus austriacus L. (syn.: *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link): [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Petendi-d.; Zamárdi: Kő-h.; Diászó; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Eb-h.; Cser-oldal; Halászó-d.; Gönye; Kőrös-hegy: Pogács-d.; 9173.4 – Balatonendréd: Csigevár-dűlő; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal; 9174.3 – Lulla: Vaskapu; Siófok-Töreki: Jódi-h.; 9272.2 – Balatonszemes: Somlyó-h.; 9272.3 – Látrány: Horgas-v.; 9272.4 – Látrány: Látrányi-pusztá; 9274.1 – Lulla: Flóra-h.; (BORBÁS 1900, Soó 1930, HORVÁT 1942, SZABÓ et al. 2007, NAGY 2015, 2017, BAUER 2019b).

Cytisus scoparius (L.) Link: [KS] 9174.3 – Ságvár: Börevár-h., ezüsthársas cseres nyiladékan; Elsőként SZABÓ et al. (2007) jelezte a Jaba-völgy térségéből.

Daphne laureola L.: [Mf] 8975.3 – Balatonfőkajár: Somlyó-h., felhagyott, be-cserjésedett egykori szőlőhegyi kertben, ültetés maradványaként (N47,025330° E18,225908°, 2018.07.12.).

Dianthus superbus L.: [Bv] 9173.3 – Balatonföldvár: Hosszú-r., mocsárréten, kékperjés lápréten ezres nagyságrendben. [Itt kell megjegyezni, hogy a rétet 2021. év őszén elkezdték felparcellázni, közművesíteni, mert a területen lakópark épül. Ezzel a faj legkeletibb somogyi állománya, közlésével azonos évben valószínűleg el is pusztul.]; 9272.4 – Látrány: Kolláti-legelő; Látrányi-pusztá; (LÁJER 2003, ROZNER et al. 2011).

Dictamnus albus L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármash., löszgerinceken xerotherm tölgyesben; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Cser-oldal; Halászó-d.; 9173.4 – Kőröshegy: Farkasverem; Öreg-e.; 9273.1 – Kereki: Katonavár Fejérkö várrrom körül; HORVÁT (1942) Kerekiből, Z. HORVÁTH (2007): Fonyódról, ROZNER et al. (2011) az Alma-hegyről jelezte.

Dioscorea communis (L.) Caddick et Wilkin: [KS] 9272.2 – Balatonlelle: Látrányi-e., ezüsthársas tölgyesben. Külső-Somogy északkeleti felén hiányzik (HORVÁT 1942), ROZNER et al. (2011) Balatonberény, Kéthely, NAGY (2017) Kötcese határából jelezték.

Dipsacus pilosus L.: [KS] 9173.3 – Kőröshegy: Tekenyös-v., Baksa-kút, akácosban; 9174.3 – Ságvár: Jaba-v., a Jaba-patak mentén, Aliréttől keletre; Siófok-Töreki: Jódi-h. alja; 9274.1 – Ságvár: Kási-v.; gyertyános-tölgyesekben, akácokban, erdőszéli magaskórósokban a területen szórványos (KEVEY 1980).

Draba nemorosa L.: [Bv] 9173.3 – Balatonszárszó: Eb-h.; 9272.3 – Balatonlelle: Pipacs sor; [KS] 9173.2 – Zamárdi: Komlós-v., Kő-h.; 9174.3 – Siófok-Töreki: Cinege-dűlő; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; legelőkön, homokos útszéli gyepekben. Herb.: Károlyi Á., 1953.05.02., Balatonfenyves (BP 298018); Károlyi Á., 1954.05.06., Balatonmária (BP 298017). HORVÁT (1942) csak délebről, néhány pontról jelzi.

Echinops ritro subsp. *ruthenicus* (M. Bieb.) Nyman: [Mf] 9074.4 – Siófok: Madarasi-dűlő, a 7-es sz. főút melletti nyaras kis tisztásán, zárt homokpusztagyep foltban (~10 tő); jelenleg az egyetlen ismert, aktuálisan meglévő állomány a Balaton mellékén. Korábbi adatai a Balaton térségében: Herb.: Hermann G. 1882.09.02. Siófok. Balaton melletti fehér homokon (BP 176765); Hermann G. 1882.09.02. Siófok (BP 176756); Fanta A. 1887.07. Siófok (BP 626727); Borbás V. 1893.08.21. in campis arenosis ad Siófok (BP 176731, 580341); Mágocsy-Dietz S. 1900.08.05. Siófürdő és Világos közt a Balatonpart és a vasút közt (BP 559043); Mágocsy-Dietz S. 1912.08.31. Siófok Balatonpart (BP 559823, 559837, 559838, 560345, 560346); Boros Á. 1922.05.20. in arenosis „Homokturzás” prope Siófok (BP 216464, 403674); Jávorka S. 1924.09.12. in arenosis pineti ad ripam Balatonis inter Siófok et Balatonszabadi abunde (BP 176829); Soó R. 1928.08.26. in arenosis pr.pagum Siófok (BM Keszt.); Jávorka S. 1930.07. Balaton-Zamárdi, a Balaton-part száraz homokján Siófok felé egy helyen (BP 176746); Jávorka S. 1933.07.11. Balatonszabadi és Siófok között. Homokturzáson. (BP 176822); Károlyi Á. 1946.08.06. in graminosis secus vias prope Siófok (BP 291893); Priszter Sz. 1947.08.10. ad aggeres pr. lacum Balaton ad pag. Balatonszabadi („f. *albiflorus* Priszter” BP 399585); Jávorka S. 1950.09.04. Siófok: in arenosis secus viam versus Szabadi (BP 176708); Jávorka S. et Csapody V. 1954.10.04. Siófok és Balatonszabadi közt (BP 200471); Bánó L. 1957.10.10. Siófok és ... (BP 425125); Károlyi Á. 1963.07.29. in graminosis p. pag. Balatonszabadi (BP 291895); Károlyi

Á. 1964.08.09. in graminosis arenosisque pr. pagum Balatonboglár (BP 291892, 324962); Barina Z. 2003.06.04. Balatonszabadi-Sóstó: Latinka Sándor u., útszélen (BP 659800); Bauer N. 2020.09.11. Siófok: Madarasi-dűlő, rarissima in pratis arenaceis siccis (BP HNHM-TRA 00127933); Czako s.d. Siófok (BP 176790). A Balatonnál Fok [Siófok] homokján *Echinops ritro* néven Kitaibel Pál már 1799-ben feljegyezte (GOMBOCZ 1945), Rochel Antal pontosítja, hogy a balatoni példányok az *E. ruthenicus* M.B. taxonnal azonosíthatók (REICHENBACH 1830, p. 293.). BORBÁS (1900) már a déli Balatonpart két területén említi: „Siófok homokján, a vasút mentén bőven, forgácsbirkának hívják”; „Fonyód régi állomása meg a falu között”. Soó (1930) Siófoknál, BOROS (1936): „Fonyód és Boglár közötti homokbuckákon” erősítette meg előfordulását. A herbáriumi adatokból is látszik, hogy a 20. század közepétől alig van megfigyelése, természetközeli élőhelyei, a homokpuszták, a beépítés miatt szinte teljesen eltűntek. Balatoni előfordulása az újabb összefoglaló művekben (FARKAS 1999, http2), megerősítés hiányában nem szerepel. A faj Siófoknál 2020-ban megtalált kicsi állománya végveszélyben van, a természetvédelem részéről kiemelt figyelmet érdemel.

Echium italicum L.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Diászó; 9173.4 – Balatonendréd: Csigevár dűlő; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; szárazgyepekben, regionálisan ritka (BORBÁS 1900, MÁGOCSY-DIETZ 1914, HORVÁT 1942, SZABÓ et al. 2007, NAGY 2015, 2017).

Eragrostis cilianensis (All.) F. C. Hubbard: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Kő-h.; 9173.3 – Köröshegy: Öreg-h.; 9271.2 – Balatonboglár: Vár-h.; szőlőhegyeken, földutak szélén. (BORBÁS 1900: Boglár; Vidéki R. a Kis-Balaton térségében térképezte http2).

Euphorbia epithymoides L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e.; Zamárdi: Öreg-hajlás; Diászó; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Alma-h.; Eb-h.; Nagyasszonyi-e.; Halászó-d.; Köröshegy: Mátyás-d.; 9173.4 – Balatonendréd: Vas Bálint-tető; Köröshegy: Öreg-e.; 9174.3 – Ságvár: Lyukas-d.; Malom-h.; Siófok-Töreki: Jódi-h.; 9271.3 – Fonyód: Fonyódi-h.; Kilátó-h.; 9272.2 – Látrány: Rádi-h.; 9272.4 – Somogytúr: Csúcs-h.; száraz tölgyesekben, erdőszegélyeken szórványosan (NAGY 2017, BAUER 2019b).

Euphorbia exigua L.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Gönye; PINKE et al. (2006) Szóládról és Balatonendréről jelezte.

Euphorbia nicaeensis All. subsp. *nicaeensis* (syn.: *E. pannonica* Host, *E. glareosa* Pall.): [KS] 9173.2 – Zamárdi: Komlós-v.; Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Cseroldal; 9173.4 – Balatonendréd: Csigevár-dűlő; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csórioldal, Szőlő-h.; Siófok-Töreki: Jódi-szőlőh.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; löszpusztagyepeken, legelőkön szórványosan. [Mf] 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közi-dűlő löszv.; (BORBÁS 1900, HORVÁT 1942, SZABÓ et al. 2007).

Euphorbia × *angustifrons* Borbás: [KS] 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v., löszpusztagyepben. A Balatontól délre csak egy korábbi adata került elő. Herb.: Mágocsy-Dietz S. 1917.08.17. Bálványos: Alsófütye major (BP 578507).

Festuca heterophylla Lam.: HORVÁT (1942) és a flóraatlasz (<http2>) Kelet-Külső-Somogyból nem jelzi, de e terület tölgyeseiben is előfordul, néhány kiegészítő adata: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Nagyasszonyi-e.; 9173.4 – Köröshegy: Öreg-e.; 9174.4 – Ságvár: Cseres-tető; Malom-h.; 9274.1 – Nyim: Kási-e.; Ságvár: Kastély-tető.

Ficaria verna subsp. *bulbifera* Á. Löve et D. Löve: [KS] A terület száraz és mezofil erdeiben általánosan jellemző alfaj. Kvadrátonként egy-egy adata: 9173.2 – Szántód: Csikászó-e.; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; 9173.4 – Köröshegy: Öreg-e.; 9174.1 – Siófok-Töreki: Jódi-szőlőh.; 9174.3 – Ságvár: Jaba-v.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; 9273.1 – Kereki: Erzsébet-v.; 9274.1 – Ságvár: Kási-v.

Fumaria officinalis L.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Komlós-v., útrézsűn; 9173.4 – Köröshegy: Ágasvári-v., löszlegelőn; 9272.4 – Somogytúr: Csúcs-h., parlagon; a térségből korábban nem közölt, feltehetően alultérképezett faj.

Gagea lutea (L.) Ker Gawl.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Nagyasszonyi-e.; Köröshegy: Halászó-e.; 9273.1 – Kereki: Erzsébet-v.; Gözmény-e.; Katonavár; 9173.4 – Balatonendréd: Hóki-alja; Degesz-horog; 9174.3 – Ságvár: Jaba-v.; 9274.1 – Nyim: Kási-e.; gyertyános-tölgyesekben, ritka. NAGY (2017) Szóládról közölte.

Gagea pratensis (Pers.) Dumort.: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Szabadstrand; [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9271.2 – Balatonboglár: Vár-h. (Kilátó-h.); 9272.3 – Látvány: Horgas-v.; Herb.: Bauer N. 2014.03.08. Balatonboglár: Kilátó-hegy (BP HNHM-TRA 00017776); (SIMKOVICS 1876: Boglár; újabban Lájér K. térképezte Telekinél (<http2>)).

Gagea pusilla (F. W. Schmidt) Sweet.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi, Petendi-d.; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; Cser-oldal; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; nem gyakori. Herb.: Mágocsy-Dietz S. 1910.03.27. Balatonszemes: Porló mező (BP 81984); Baksay L. 1950.03.16. Balatonkiliti: Csóri oldal (BP 199740); (SIMKOVICS 1876: Boglár; MÁGOCSY-DIETZ 1914: Balatonszárszó; újabban Barina Z. térképezte Siófoknál [<http2>]).

Gagea villosa (M. Bieb.) Duby: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Kő-h.; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Köröshegy: Öreg-h.; 9173.4 – Balatonendréd: Rózsa-h.; 9174.1 – Siófok-Töreki: Jódi-szőlőh.; 9174.3 – Lulla: Ságvári-úti-dűlő; szőlőkben, gyümölcsösökben, útrézsűkön, bolygatott gyepekben; HORVÁT (1942), KIRÁLY (2007) csak délebről néhány ponton jelezték.

Galanthus nivalis L.: [KS] 9173.4 – Balatonendréd: Gyugyi-p. völgye; Endrédi-p. völgye; 9174.1, 9174.3 – Siófok-Töreki: Jódi-h., Békás-tói-vízfolyás-v.; 9273.1 – Kereki: Erzsébet-v., Katonavár északi lejtőjén; 9274.1 – Ságvár: Kási-v.;

Csurgó-h.; Nyim: Kási-e.; gyertyános-tölgyesekben, árnyas, üde cserjésekben élnek kisebb őshonos állományai, temetőekben, szőlőhegyeken sokfelé szubszpontán. HORVÁT (1942) és (http2) Külső-Somogy ÉK-i részeiről nem jelzik.

Galatella linosyris (L.) Rchb. f.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármas-h.; 9173.3 – Balatonszárszó: Gönye; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal, Szőlő-h.; BORBÁS (1900) a Balaton déli partmellékéről nem jelzi, újabban Bódis J. Köröshegynél, Lájér K. Telekinél térképezte (http2).

Galium intermedium Schult. (syn.: *G. schultesii* Vest.): [KS] 9173.4 – Balatonendréd: Feketés; Tótokilap; Köröshegy: Besenyő; Gyugyi-p. völgye; 9174.3 – Ságvár: Malom-h.; cseres-tölgyesekben, ritka. Herb.: Horvát A. O. 1941.06.29. Balatonszántód–Balatonzamárdi (Ciszt. Gimn. Pécs) [vegetatív példány]; Horvát A. O. 1941.07.10. Ságvár (Ciszt. Gimn. Pécs); HORVÁT (1942, 1943) e két gyűjtésre alapozva állítja, hogy Kelet-Külső-Somogyban a *G. schultesii* váltja a *G. sylvaticum*-ot.

Galium sylvaticum L.: [KS] 9272.2 – Balatonszemes: Barátok erdeje, Fűző-h.; 9273.1 – Kereki: Erzsébet-v.; Nyugat-Külső-Somogyban szórványos faj. Herb.: Mágocsy-Dietz S., 1919. Szólád (BP 544316); Horvát A. O. 1942.06.26. Kereki (Ciszt. Gimn. Pécs); HORVÁT (1942) a vizsgált területről Kereki lelőhelyéről írja. NAGY (2017) „*Galium schultesii* Vest.” (= *G. intermedium* Schult.) fajnév alatt közölt adata, begyűjtött példányának (DE) revíziója alapján szintén e fajhoz tartozik.

Geranium sanguineum L.: [Bv] 9172.4 – Ordacsehi: belterületen, kerítés mellett (itt feltehetően ültetés/behurcolás); [KS] 9173.4 – Szántód: Káptalan-kút e.; Pap-e.; meredek löszlejtőn, molyhos tölgyesek nyiladékán; 9272.4 – Somogytúr: Csúcs-h., félszáraz gyeppen; ritka. Korábbi konkrét adata Külső-Somogyból nem ismert. BORBÁS (1900): „bp hegyi rétvén md.” [a Balatonpart hegyi rétvén minden határban], HORVÁT (1942) pedig csak simontornyai adatát (Tolnai-ds.) idézi.

Glechoma hirsuta Waldst. et Kit.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e.; Hármas-h.; Vaskereszt; Zamárdi: Öreg-hajlás; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Alma-h.; Cser-oldal; Nagyasszonyi-e.; Halászó-d.; Köröshegy: Mátyás-d.; 9174.3 – Ságvár: Lyukas-d.; Malom-h.; 9271.3 – Fonyód: Fonyódi-h.; 9272.2 – Balatonlelle: Látrányi-e.; Balatonszemes: Barátok erdeje; 9273.1 – Kereki: Katonavár; 9274.1 – Lulla: Öreg-e.; Sérsekszőlős: Cseple-tető; BORBÁS (1900) szerint a „bp füves, bokros és erdős helyein mindenütt”, a tó déli partmellékén újabban Albert É., Bódis J. és Lájér K. térképezték néhány ponton, Somogy északi részén (http2).

Helianthemum nummularium subsp. *obscurum* (Čelak.) Holub: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Tekerés-dűlő, Katykó; Zamárdi: Öreg-hajlás; Diászó; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; (MÁGOCSY-DIETZ 1914, LÁJÉR 2003, továbbá Albert É., Bódis J., Barina Z. térképezték néhány ponton (http2).

Helictochloa adsurgens (Simonk.) Romero Zarco: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; Eb-h.; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal, Szőlő-h.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; Felső-h.; 9271.3 – Fonyód: Fonyódi-h.; 9272.3 – Látrány: Horgas-v.; [Mf] 9075.1 Enying-Balatonbozsok: Kétcsapás-közi-dűlő; Korábban Barina Z. és Lájér K. térképezték a Balaton déli partmellékén néhány ponton (http2).

Helleborus dumetorum Willd.: [Mf] 8975.3 – Balatonfőkajár: Somlyó-h., cserjésben, becserjésedett egykori szőlőhegyi kert maradványaként (N47,025330° E18,225908°, 2018.07.12.).

Helleborus odorus Willd.: [KS] 9174.3 – Lulla: Jabapuszta, Jaba-v.; Ságvár: Disznó-hát; Jaba-v.; 9273.1 – Kereki: Erzsébet-v., Katonavár északi lábán, gyertyános-tölgyesben, akác-cserjés mélyúton; 9274.1 – Lulla: Flóra-h.; Gyertyános; Öreg-e.; Ságvár: Kási-v. völgyfőjén; Sérsekszőlős: Cseple-tető; Herb.: Frech' M. 1961.11.08. Kereki (Somogy m.), Sűrűshegy déli lejtő löszön sarjerdőben (BM Keszt.); Barina Z., Németh Cs., Pifkó D. 2003.05.02. Ságvár: Börevár (BP 657906); Király G. 2006.04.18. Ságvár, Jaba Valley (BP HNHM-TRA 00007474). Külső-Somogyban elsőként HORVÁT (1942) találta Ságvár és Tengőd határában. Kerekinéél Frech' Miklós gyűjtötte 1961-ben. 2003-ban és 2004-ben Albert É. és Pfeiffer N. kutatásai hoztak kvadrát-szinten új eredményeket (http2). ROZNER et al. (2011): Börevár, Égetett-hegy, Sérsekszőlős: Községi-d., Nágocs: Kőrös-d. lelőhelyekről említi.

Hepatica nobilis Schreb.: [KS] 9174.3 – Ságvár: Disznó-hát; Jaba-v.; 9273.1 – Kereki: Erzsébet-v., Katonavár északi lábán, gyertyános-tölgyesben; 9274.1 – Lulla: Öreg-e.; Ságvár: Kási-v.; Klastrom-tető; Kastély-tető; HORVÁT (1942) Szepesfalvy nyomán Szántódról, SZABÓ et al. (2007) a Jaba-völgyből, ROZNER et al. (2011) Nagycsepely: Lajtorjás-e., Ságvár: Nyimi-patak völgye lelőhelyekről jelezték.

Hesperis tristis L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9174.3 – Siófok-Töreki: Cinege-d.; Herb.: Bauer N., 2017.05.17., Siófok-Töreki: Cinege-domb (BP HNHM-TRA 00017288). Külső-Somogyból, a Balaton déli partmellékéről eddig nem jelezték.

Hippocrepis comosa L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; 9272.3 – Látrány: Horgas-v.; löszpusztagyepekben, ritka. Külső-Somogyban korábban csak Barina Z. találta, Ságvár mellett (http2).

Holosteum umbellatum L.: HORVÁT (1942) flóraművéből kimaradt, a flóra-atlasz (http2) térképén is a terület nagy részén hiányzik, de szőlőkben, útszéleken, pionír gyepekben számos helyen előfordul, feltehetően alultérképezett faj. Kvadrátonként egy-egy adata: [Bv] 9270.4 – Balatonfenyves: vasúti töltés; 9272.1 – Balatonlelle: Köztársaság u., járdaszéli gyomos homoki gyep; [KS] 9173.2 – Zamárdi: Kő-h.; 9173.3 – Balatonszárszó: Eb-h., 9173.4 – Kőröshegy: Temető;

9174.1 – Siófok-Törekli: Jódi-szőlőh.; 9272.2 – Balatonlelle-Rádpusztá: Rádi-h.; 9272.4 – Somogytúr: Péntek-tanya.

Hydrocotyle vulgaris L.: [Bv] 9270.3 – Balatonmáriafürdő: „Fenyőfa utcai berek”; Dózsa György u., gyepes árok; 9270.4 – Balatonfenyves: Kaposvári utca, gyepes árokban; Herb.: Vajda L. 1934.06.12. Balatonfenyves, Balaton partján, nedves réten (BP 393888); Károlyi Á. 1946.06.24. Alsóbélatelep (Fonyódszéplak), in arenosis humidis (BP 295346); Károlyi Á. 1956.08.20. Balatonmáriafürdő, ad ripas lacus Balaton (BP 295347); Károlyi Á. 1964.08.09. Balatonboglár (BP 295350) stb. Balatonmáriafürdő-alsóról KOVÁCS és PRISZTER (1957) közölte. Fenti néhány idézett herbáriumi példány tanúbizonysága szerint Balaton-parti nedves réteken egykor a déli parton is gyakoribb lehetett, ma a nyaralóövezet kis utcáinak üde, vízállásos gyepes árkaiban talál menedéket.

Hypericum montanum L.: [KS] 9174.3 – Ságvár: Jaba-v., Szent László-h., gyertyános-tölgyesben; (HORVÁT 1942, NAGY 2015).

Inula ensifolia L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármash-h.; Zamárdi: Öreg-hajlás; löszgerinceken xerotherm tölgyesekben; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; 9272.4 – Somogytúr: Csúcs-h., félszáraz gyepben; Herb.: Károlyi Á. 1947.06.21. Fonyódszéplak (BP 291618).

Inula germanica L.: [KS] 9174.1 – Siófok-Törekli: Jódi-szőlőh.; 9174.4 – Ságvár: Sándor-h.; szőlőhegyi útszéleken, ritka. HORVÁT (1942) csak délebről, a Tolnai-dombságból hozza, BARINA (2008) Siófok határából több pontról jelezte, Bódis J. Kőröshegynél térképezte (http2).

Iris pumila L.: [Mf] 9074.2 – Balatonvilágos: Magaspart, szakadópart feletti platón, a Csók István sétány mellett megmaradt, néhány négyzetméteres *Festuca rupicola* löszgyep-folton; BORBÁS (1900) a Balaton mezőföldi partján Keneséről jelezte, Jávorka S. is ugyanott gyűjtötte (BP 31091).

Iris spuria L.: [Mf] 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r., ezres nagyságrendben.

Iris variegata L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármash-h.; 9174.3 – Ságvár: Szent László-h.; 9271.3 – Fonyód: Fonyódi-h., a magasparti részen, cserjésben. Z. HORVÁTH (2007): Fonyódról, NAGY (2017) Szólád, Nagycsepely temetőiből, BAUER (2019b) Balatonföldvár magaspartjáról jelezte.

Isatis tinctoria L.: [Mf] 8974.4 – Balatonkenese: Hopprongyos-dűlő, cserjésedő útszéli gyepben, néhány tő; a faj aktuálisan a közeli Márkó-h. cserjésedő löszgyepeiben él nagyobb egyedszámban (MÉSZÁROS 2001), de egykor Siófokig jellemző volt a Balaton keleti magasparti részein: Herb.: Jávorka S. 1903.10.03. Kenese (BP 69024); Augusztin B. 1903.10.04. Kenese (BP 596148); Rapaics R. 1903.10.04. Kenese (BP 596145); Simonkai L. 1903.10.04. Kenese (BP 69036). BORBÁS (1900) megfigyelése szerint Siófok és Lepsény közt „a vasút mentén, a part felé, kevés”.

Isopyrum thalictroides L.: [KS] 9173.4 – Balatonendréd: Gyugyi-p. völgye, Tótokilap-erdészlak közelében; 9273.1 – Kereki: Erzsébet-v., Katonavár északi lejtőjén, gyertyános-tölgyesben; 9274.1 – Lulla: Öreg-e.; (NAGY 2017: Nagycsepely: Vadas-e.).

Jacobaea erucifolia (L.) G. Gaertn. et al.: [Bv] 9271.2 – Ordacsehi: Buga-szeg; Csehi-l.; Nagyberek; 9272.1 – Balatonszemes: Tetves-p. mellett, Száraz-sziget; 9272.2 – Balatonszemes: Egyenes-dűlő; 9272.4 – Látrány: Kolláti-legelő; Látrányi-pusztá; 9173.3 – Balatonszárszó: Gönye; 9271.2 – Ordacsehi: Tarhány és Nagyberek; 9271.3 – Buzsák: Csiszta; 9271.4 – Ordacsehi: Ordai-berek; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; 9370.2 – Balatonkeresztúr: Berék; [Mf] 9074.4 – Siófok-Sóstó: Felső-Páskum; Siófok: Madarasi-dűlő; 9075.1 – Balatonfőkajár: Laposi-dűlő; Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közi-dűlő löszv.; Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő; réteken, száraz nádasokban gyakori. BORBÁS (1900) a déli partról nem jelzi, de újabban számos előfordulását térképezték e területről (http2, LÁJER 2007), terjedése feltehetően a berkek kiszáradásával/enyhe szikesedésével lehet összefüggésben.

Juncus gerardi Loisel.: [Mf] 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; Herb.: Soó R. 1928.08.28. Balatonföldvár pratis paludosis ad lacum Balaton (BP 720692).

Juncus maritimus Lam.: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Tóközi-berek; 9271.2 – Ordacsehi: Tarhány és Nagyberek szélein; 9271.4 – Ordacsehi: Ordai-berek; 9272.1 – Balatonlelle: Álgya-berek; Nagy-Bozót; BORBÁS (1900) flóraművéből kimaradt, a Balatonnál először Zsák Zoltán gyűjtötte: Herb.: Zsák Z. 1922.07.16. Balatonszabadi, in arena mobili ad lac Balaton (BP 24709). Felfedezését követően, a déli part mentén, számos helyről gyűjtötték (E1. táblázat) és közölték Siófoktól Balatonszentgyörgyig (MOESZ 1926, BOROS 1926, 1936, Soó 1928 1930, CSAPODY 1939, KOVÁCS és PRISZTER 1957, LÁJER 1998b, 2006, 2007, BÁNKUTI 1999, ROZNER et al. 2011). Soó Rezső herbáriumából két példánya is előkerült a Tapolcai-medencéből: Soó R. 1926.08.26. in sphagnetis pr. pagum Lesenceistvánd ad piscinas (BM Keszt.); Soó R. 1928.09.02. in pratis torfosis prope pag. Lesenceistvánd (BP 720719), utóbbi példány eredetileg *J. subnodulosus*-nak határozva (rev. Somlyay L. 2020.09.30.). A herbáriumi cédu-laadatok és leírások szerint egykor a homokbuckás Balaton-part buckaközi üde gyepeinek tömeges faja volt, de a part beépítésével eltűnt. Napjainkban a berkek változó vízállapotú, szikesedő peremén és felhagyott bányagödrökben, anyag-nyerő helyeken maradtak fenn állományai.

Juncus tenuis Willd.: [Bv] 9173.3 – Köröshegy: Hosszú-r.; 9173.4 – Balatonendréd: Endrédi-p. völgye; Öreg-h.; [KS] 9174.3 – Ságvár: Jaba-v.; földutakon, árnyas helyeken. Kelet-Külső-Somogyból eddig nem jelezték.

Jurinea mollis (L.) Rchb.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Cser-oldal; Alma-h.; 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v., löszpusztagyepben; Herb.: Barina Z. és Németh Cs. 2003.05.01. Töreki: Jódi-szőlőhegy (BP 658447); Bauer N. 2006.05.06. Balatonszárszó: Alma-hegy (BP 689488). Külső-Somogyban ritka, csak a lejtősztyeppréfoltokon, xerotherm tölgyes szegélyeken él (BORBÁS 1900: Fokszabadi; HORVÁT 1942: Kisszékely, Simontornya; ROZNER et al. 2011: Szólád; Nezde, Balatonszárszó: Alma-h.; NAGY 2017: Somogytúr: Csúcs-h.).

Kickxia elatine (L.) Dumort: [Mf] 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bűrökös-r.; Lapos-dűlő. BORBÁS (1900) idején „tarlóban mindenütt”, napjainkban ritkább.

Lamium galeobdolon subsp. *montanum* (Pers.) Hayek: [KS] 9273.1 – Kereki: Katonavár, Erzsébet-v. gyertyános-tölgyeseiben; Külső-Somogy északi részéről eddig nem jelezték, csak délebről (vö. HORVÁT 1942, http2).

Lathyrus latifolius L.: [KS] 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Cser-oldal; Halászó-d.; Kőröshegy: Öreg-h; 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v.; 9174.3 – Siófok-Töreki: Jódi-h.; Herb.: Soó R. 1931.07.06. in *dumetis collium pr. pagum* Balatonföldvár (BM Keszt.). Soó (1931) Balatonföldvárról, HORVÁT (1942) Szántódról közölte.

Lathyrus sphaericus Retz.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Szénégető; Hármash. molyhos tölgyes szélén; Zamárdi: Diászó, az erdőtömb déli részén, cseres-tölgyes nyiladékon tömeges; 9173.4 – Kőröshegy: Öreg-e., erdei út szélén; NAGY (2017) a Kőröshegyi temetőből jelezte.

Lathyrus venetus (Mill.) Wohlff.: [KS] 9273.1 – Kereki: Katonavár platóján, gyertyános-tölgyesben; (HORVÁT 1942: Karád).

Leontodon saxatilis Lam. (syn.: *Thrinicia nudicaulis* (L.) Dostál): [Bv] 8974.4 – Balatonkenese: Lidó Strand; 9075.1 – Balatonvilágos: Kádár-sziget, az egykori aligai pártüdülő strandgyepjei; 9074.3 – Siófok-Balatonszéplak: Ezüstpart; Liszt F. sétány; 9172.3 – Balatonszemes: Hullám utcai strand; 9172.4 – Balatonszemes: Gyerekfürdő Strand; 9173.1 – Szántód: Parti villasor; Rév u.; 9173.2 – Zamárdi: partközeli részeken mindenütt; 9173.3 – Balatonföldvár: Kutyafürdő strand; Balatonszárszó: Móricz Zs. u.; 9174.1 – Siófok: Levendula u.; 9269.4 – Balatonberény: Községi Strand; 9270.3 – Balatonmáriafürdő: Szabadstrand; Szív u.; 9270.4 – Balatonfenyves: Fenyves-alsói Strand; 9271.1 – Fonyód: Panoráma játszótér; 9271.2 – Ordacsehi: Csehi-legelő, szikesedő gyepben; 9271.3 – Fonyód-Alsóbélatelep: Báthori utcai Szabadstrand; 9272.1 – Balatonlelle: Álgymberek; Kertalja; 9369.2 – Balatonszentgyörgy: Gulya csárda, parkoló; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; [Mf] 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, szikes legelő; kertés házas, nyaralós településrészekén nyírt gyepéken, útszéleken és a strandokon gyakori. Ezt az adventív fajt hazánkban először Thaisz Lajos gyűjtötte a budapesti Városligetben (Herb.: Thaisz L. 1888.09.09., BP

185123), BORBÁS (1900) még csak a Balatontól északra néhány mocsár- és lápterületről említi (Herb.: Borbás V. 1893.06.26. Hévíz BP 185116). A déli parton először CSAPODY (1939) figyel fel rá „Öszöd, homokos partközeli gyep” élőhelyen (Herb.: 1938.07.26. Balatonöszöd BP 185133). Az 1940-es, 1950-es évektől már számos ponton gyűjtötték, közölték (KOVÁCS 1955, LÁJER 1998, 2006), napjainkra általánosan elterjedt, a déli parton kiszáradó mocsarakban, árkokban, útszéleken, nyírt gyepekben, homokbányákban, strandokon sokfelé látható.

Leopoldia tenuiflora (Tausch) Heldr. (syn.: *Muscari tenuiflorum* Tausch): [KS] 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Alma-h.; Herb.: Bauer N. 2006.06.17. Balatonszárszó: Alma-hegy (BP 693000). Lájér K. Fonyódon térképezte (http2).

Lilium martagon L.: [KS] 9273.1 – Kereki: Erzsébet-v., Katonavár északi lejtőjén, gyertyános-tölgyesben. Z. HORVÁTH (2007): Fonyódról, HORVÁT (1942) és ROZNER et al. (2011) a jelenleg tárgyalt területen kívülről jelezte.

Linum hirsutum L.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; Gönye; ritka. Herb.: Bauer N. 2006.06.17. Balatonszárszó: Alma-hegy (BP 630010). (BORBÁS 1900: Siófok, Fokszabadi; ROZNER et al. 2011: Alma-h.; NAGY 2017: Szőlád: Köpü-horog).

Linum tenuifolium L.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; Lucs-tető; Cser-oldal; 9272.2 – Balatonöszöd: Külső-h.; Balaton-v.; ritka. Herb.: Bauer N. 2006.06.17. Balatonszárszó: Alma-hegy (BP 693009); (ROZNER et al. 2011: Alma-h.; NAGY 2017: Somogytúr).

Lipandra polysperma (L.) S. Fuentes et al. (syn.: *Chenopodium polyspermum* L.): [KS] 9173.4 – Balatonendréd: Tótokilap-erdészlak közelében; 9174.3 – Ságvár: Jaba-v.; A Balaton déli partmellékéről először MÁGOCSY-DIETZ (1914) jelezte (Balatonendréd: Rózsadomb), újabban LÁJER (2007) a Nagyberekből.

Lonicera xylosteum L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármash.; 9173.3 Balatonszárszó: Nagyasszonyi-e., Halászó-d.; Külső-Somogyban ritka, fonyódi adatát (Soó 1966) követően, újabban találták néhány előfordulását (Lájér K. (http2), KIRÁLY 2007, KIRÁLY és KIRÁLY 2018).

Marrubium peregrinum L.: [KS] 9173.1 – Szántód: Szántódpusztá; 9173.2 – Zamárdi: Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Eb-h.; 9174.2 – Siófok-Kiliti: Belső-h.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; Siófok-Tőreki: Tőreki-h.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h., löszlegelön; 9272.2 – Balatonöszöd: Külső-h.; Balaton-v.; Balatonszemes: Öreg-h.; Somlyó-h.; [Mf] 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közi-dűlő löszv.; (BORBÁS 1900: „száraz helyeken minden határban”; HORVÁT 1942: Szántód, Kereki).

Marrubium vulgare L.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Diászó; BORBÁS (1900) és HORVÁT (1942) idejében közönséges faj volt, napjainkban – feltehetően a legel-tetés visszaszorulása miatt – ritka.

Medicago monspeliaca (L.) Trautv.: [Bv] 9272.1 – Balatonlelle: Köztársaság u., járdaszéli gyomos homoki gyepek; 9272.2 – Látrány: Rádi-hegy, nagyüzemi szőlő szélén, homokos erdőszéli gyepekben; [KS] 9173.3 – Kőröshegy: Temető melletti homoki gyepekben tömegesen; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v. A homoki és más nyílt szárazgyepek eltűnésével megritkult, korábbi adata sincs sok (SIMKOVICS 1876: Boglár; Soó 1930 Siófok).

Melampyrum barbatum Waldst. et Kit.: [KS] 9173.1 – Szántód: Szántódpuszta; 9173.3 – Balatonszárszó: Gönye; Kőröshegy: Öreg-h.; BORBÁS (1900): „Lepsény és Kajár sós helyein”; NAGY (2017): Szőlád: Köpü-horog; továbbá Barina Z., Pfeiffer N. és Lájér K. térképezték néhány ponton (<http2>).

Melica transsilvanica Schur.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., a Hármas-h. keleti, gyeses gerincén; BORBÁS (1900) még csak a Balaton északi partjáról említi, Lájér K. Nyugat-Külső-Somogyból jelzi (<http2>).

Melilotus dentatus (Waldst. et Kit.) Pers.: [Bv] 9172.4 – Balatonfüzfő: Mámái Strand és a Horgásztelep között, nádas szélén; [Mf] 8975.3 – Lepsény: Bürkös-réti-patak és Hosszú-rét-dűlő között; 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; Lapos-dűlő; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő; BORBÁS (1900) szerint „az egész vidék! nedves, sós partja és nádasa körül gyakori”, újabban a déli part nyugati részén Lájér K. és Szeglet P. térképezték egy-egy ponton (<http2>, LÁJÉR 2007).

Melissa officinalis L.: [KS] 9173.4 – Kőröshegy: Besenyő; Káplán-v.; Szántód: Káptalan-kút e.; gyertyános-tölgyesekben, ritka. BAUER és MÁRKUS (2008) Törökkoppány környékéről jelezte, Nyugat-Külső-Somogyban Lájér K. (Visz), és Pfeiffer N. (Andocs) találták (<http2>).

Minuartia glaucina Dvořáková: [KS] 9174.3 – Siófok-Tőreki: Cinege-dűlő; homoki szárazgyepekben, ritka. Herb.: Soó R. 1928.05.29. in arenosis pr. pagum Siófok (BP 720390; BM Keszt.); ritka. BORBÁS (1900): Siófok homokján [„*M. verna*”], NAGY (2017): Nagycsepelynél észlelte.

Neotinea tridentata (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase: [KS] 9173.3 – Kőröshegy: Öreg-h.; 9173.4 – Kőröshegy: Farkasverem; cserjésedő szárazgyepekben, ritka. (SZABÓ et al. (2007): Jaba-völgy; CSÁBI et al. (2015): Kereki, Siófok; NAGY (2017): Kötöcse, Somogytúr, Kőröshegy: temető).

Neottia nidus-avis (L.) Rich.: [KS] 9173.4 – Balatonendréd: Vas Bálint-tető; Szántód: Káptalan-kút e.; 9174.3 – Ságvár: Disznó-hát; (MÁGOCSY-DIETZ 1918: Kötöcse; SZABÓ et al. 2007: Jaba-völgy; ROZNER et al. 2011: Börevár; NAGY 2015: Nagycsepely).

Nepeta nuda L. subsp. *nuda*: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Komlós-v.; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; löszpusztagyepekben; 9274.1 – Nyim: Kási-e., löszgerincen, ezüsthársas cseres-tölgyes nyiladékan; Korábbi adatai: Barina Z. Siófok mellől (<http2>); Z. HORVÁTH (2007): Balatonföldvár: Lucs-tetőről jelezte.

Nigella arvensis L.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Gönye; Kőröshegy: Öreg-h.; 9173.4 – Balatonendréd: Karancó; 9174.4 – Ságvár: Sándor-h.; 9271.2 – Ordacsehi: Buga-szeg; (BORBÁS 1900, LENGYEL 1929, PINKE et al. 2006, SZABÓ et al. 2007).

Onobrychis arenaria (Kit.) DC.: [Bv] 9271.2 – Ordacsehi: Buga-szeg, felhagyott homokgödör; [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Cser-oldal; Kőröshegy: Öreg-h.; 9173.4 – Kőröshegy: Farkasverem, cserjésedő szárazgyepben; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal; 9174.3 – Siófok-Töreki: Töreki-h. löszfalánál; (BORBÁS 1900: Szántód; SZABÓ et al. 2007: Jaba-v.). HORVÁT (1942) csak az „*O. viciaefolia*” előfordulását jelzi a térségből, valószínűleg tévesen.

Ononis pusilla L.: [KS] 9173.3 – Kőröshegy: Öreg-h., lösz-sztyeppréten; 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v. A térségben ritka. Korábbi adatai a térségből: KIRÁLY (2007): Szántód; NAGY (2017): Szólád.

Ononis spinosa subsp. *hircina* (Jacq.) Gams: [Mf] 8975.3 – Lepsény: Bürkös-réti-patak és Hosszú-rét-dűlő között; ismeretlen gyakoriságú taxon.

Onosma arenaria Waldst. et Kit.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; löszpusztagyepekben, cserjésekben ritka. Herb.: Borbás V. 1891.07.12. Szántód (BP 563482); Boros Á. 1926.08.07. Zamárdi (BP 450689); Boros Á. 1927.06.22. in *arenosis ripae lacus Balaton ad Balatonboglár* (BP 450690); Jávorka S. 1930.07.05. Balaton-Zamárdi, az apátsági erdő gerincén, erdős löszös talajon (BP 139231); Hévey J. 1934.08.12. Balaton Zamárdi Egyházközségi üdülőtelep (BP 754191); Károlyi Á. 1964.08.09. Balatonboglár (BP 293292); (BORBÁS 1900: Szántód; MÁGOCSY-DIETZ 1914: Balatonszemes, Balatonendréd; SOÓ 1930: Siófok). Egykori és aktuális elterjedése alapján a térségben erősen visszaszorulóban van.

Orchis militaris L.: [Bv] 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; 9370.2 – Balatonkeresztúr: Berek; (KOVÁCS és PRISZTER 1957, SOÓ és BORSOS 1957 LÁJER 2003, 2007, SZABÓ et al. 2007, ROZNER et al. 2011).

Orchis purpurea Huds.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Kö-h.; Öreg-hajlás; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Alma-h.; Cser-oldal; Nagyasszonyi-e.; Kőröshegy: Mátyás-d.; Öreg-h.; 9173.4 – Balatonendréd: Hóki-tető; Hatvanholdas; Kőröshegy: Farkas-verem; 9174.3 – Ságvár: Disznó-hát; Börevár-h.; Szent László-h.; Malom-h.; Lyukas-d.; Siófok-Töreki: Jódi-h.; 9174.4 – Ságvár: Sándor-h. 9272.2 – Balatonlelle: Látrányi-e.; Balatonszemes: Barátok erdeje, Fűző-h.; 9273.1 – Kereki: Katonavár platóján tölgyesekben; 9274.1 – Lulla: Gyertyános; Nyim: Kási-e.; Ságvár: Kastély-tető; (HORVÁT 1942, SZABÓ et al. 2007, ROZNER et al. 2011, NAGY 2015, 2017).

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.: [KS] 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvár, fenyülő löszgyepben, az Ágasvári erdő alatti meredek völgyoldalban. Külső-Somogyból korábban nem jelzett faj.

Ornithogalum kochii Parl.: [Bv] 9173.1 – Balatonföldvár: Kvassay sétány; [KS] 9172.4 – Balatonszemes: Széles; 9173.2 – Zamárdi: Szamár-kő; 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v.; 9271.2 – Balatonboglár: Jankovich-telep; Vár-h.; 9271.3 – Fonyód: Fonyódi-h.; Sipos-h. 9272.3 – Balatonlelle: Kis-h., Várszó-e.; Erősen alultérképezett, gyakori faj, a települések nyírt szárazgyepjeitől a tölgyesekig számos élőhelyen jellemző. BORBÁS (1900) Boglárról jelezte, újabb adata Külső-Somogyból csak a táj délkeleti peremvidékéről ismert (http2).

Orobanche alba Willd.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9173.4 – Balatonendréd: Tekerés-dűlő; mindkét helyen *Thymus odoratissimus* Mill. gazdanövényen, löszpusztagyepben; BORBÁS (1900) alapján Balaton-part „füves helyein”, de a déli partmellékről konkrét adat nélkül.

Orobanche caryophyllacea Sm.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi, *Galium glaucum* L. gazdanövényen, löszpusztagyepben; BORBÁS (1900) alapján a Balaton-part „füves helyein”, de a déli partról konkrét megfigyelései eddig Balatonlelléről és Siófokról ismertek (http2).

Orobanche elatior Sutton: [KS] 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal, Szőlő-h., *Centaurea* cf. *scabiosa*-n, meredek lejtőn, löszpusztagyepben; BORBÁS (1900): Siófok homokján, vasút mentén.

Oxybasis glauca (L.) S. Fuentes et al. (syn.: *Chenopodium glaucum* L.): [Bv] Balaton-parton: 8971.4 – Balatonkenese: Kikötő; 9074.3 – Siófok: Aranypart; 9172.4 – Balatonszemes: Gyerekfürdő Strand; 9173.2 – Zamárdi: Liszt F. u.; Pipacs u., árok; 9269.4 – Balatonberény: Községi Strand; 9270.3 – Balatonmáriafürdő: Szabadstrand; 9270.4 – Balatonfenyves: Strand; 9271.3 – Balatonfenyves: Fenyves-alsói Strand; Fonyód-Alsóbélatelep. Normál vízállás esetén a tó parti kövezetében, ill. a strandrekonstrukciók során visszafővenyesített partjain szórványos, de 2012 őszén, a tó extrém alacsony vízállása idején, a tómeder kiszáradó felszínein számos ponton tömegesen jelentkezett. BORBÁS (1900) szerint a partközélemben mindenütt.

Oxybasis rubra (L.) S. Fuentes et al. (syn.: *Chenopodium rubrum* L.): [Bv] Balaton-parton: 8971.4 – Balatonkenese: Vak Bottyán Strand; Balatonakarattya: Bercsényi Strand; 9172.4 – Balatonszemes: Szabadstrand; 9269.4 – Balatonberény: Községi Strand; Gábor Áron u., árok; 9270.3 – Balatonmáriafürdő: Szabadstrand; 9270.4 – Balatonmáriafürdő: Faluház utcai Szabadstrand; Balatonfenyves: Fenyves-alsói Strand; Kikötő; 9271.1 – Fonyód: Panoráma Strand; 9271.2 – Fonyód: Fonyódligeti Szabadstrand; Balatonboglár: Platán Strand; 9271.3 – Balatonfenyves: Csalogány Strand; Fonyód-Alsóbélatelep: Báthori utcai Szabadstrand; 9272.1 – Balatonlelle: Virág Strand; [Mf] 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, nádas-mocsaras tehénlegelő; gyakori (KOVÁCS és PRISZTER 1957, LÁJER 2007).

Peucedanum palustre (L.) Moench: [Bv] 9172.4 – Balatonszemes: a hajóki-kötő kőgátja melletti nádasban (Somlyay L. adata); 9173.2 – Zamárdi: Balaton-

part, láposodó nádas a Gyöngyvirág u. végén. A déli parton Lengyel Géza találta először (Herb.: Lengyel G. 1912.07.05. Fonyód: Nagyberek, BP 348708). A Balaton északi partjának nádasában számos ponton előfordul (BORBÁS 1900, BAUER 2010), a déli parton eddig a fonyódi berkekben és attól nyugatra, súlypontosan a Kis-Balaton környékéről vannak gyűjtései (Boros Á., Felföldy L., Szollát Gy.) és újabb, térképezési adatai (http2, LÁJER 1998, 2007).

Phelipanche arenaria (Borkh.) Pomel: [Mf] 9074.2 – Balatonvilágos: Magaspart, szakadópart cserjésedő gyepjében, *Artemisia campestris*-en. A Balaton mezőföldi partmellékéről korábbi megfigyelései Balatonkeneséről ismertek (vö. BAUER és SOMLYAY 2007). [KS] 9173.4 – Köröshegy: Ágasvár, felnyíló löszgyepben az Ágasvári-erdő alatti meredek völgyoldalban, *Artemisia campestris*-en. Külső-Somogyból korábban nem jelzett faj.

Pilosella bifurca (M. Bieb.) F. W. Schultz et Sch. Bip. (*Hieracium bifurcum* Bieb.): [KS] 9272.4 – Somogytúr: Nyíres-legelő, zavart homoki gyepben.

Pilosella echiioides (Lumn.) F. W. Schultz et Sch. Bip. (*Hieracium echiioides* Lumn.): [Bv] 9271.3 – Buzsák: Csiszta; [KS] 9272.4 – Látrány: Birkás-h.; Nyugat-Külső-Somogy homoki gyepjeiben jellemző, korábbi adatai: BORBÁS 1900: Boglár; MÁGOCSY-DIETZ (1914): Fonyód: Vár-hegy; BOROS (1936) Fonyód és Boglár közötti homokbuckákról; LÁJER (2003) a Látrányi-pusztákról közölte.

Piptatherum virescens (Trin.) Boiss.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármash.-; Zamárdi: Öreg-hajlás; Diászó; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Alma-h.; Cser-oldal; Nagyasszony-e.; Halászó-d.; Köröshegy: Mátyás-d.; 9173.4 – Balatonendréd: Vas Bálint-tető; Hóki-tető; Szántód: Káptalan-kút e.; Pap-e.; 9174.1 – Siófok-Tőreki: Jódi-szőlőh.; 9174.3 – Ságvár: Disznó-hát; Börevár-h.; Szent László-h.; Malom-h.; Lyukas-d.; 9174.4 – Ságvár: Keresztfai-h.; Sándor-h., Bújó-lik felett; 9272.2 – Balatonszemes: Barátok erdeje, Fűző-h.; 9272.3 – Balatonlelle: Öreg-h., Várszó-e.; 9274.1 – Lulla: Flóra-h.; Nyim: Kási-e.; Ságvár: Klastrom-tető. A fajt HORVÁT (1942) csak Simontornyáról (Tolnai-dombság), PILLICH (1928) adatára hivatkozva jelzi. Külső-Somogy északi részéről FEKETE és ZÓLYOMI (1966) említi először. KEVEY (1989) dolgozata két további adattal gazdagítja a faj térségbeli előfordulásait. Az aktuális bejárások eredményei alapján Kelet-Külső-Somogy északi részén, a xerotherm száraztölgyes löszgerinceken, platókon gyakori, néhol tömeges faj.

Plantago altissima L.: [Bv] 9173.1 – Szántód: Endrődy S. u.; 9272.1 – Balatonlelle: Virág Strand; gyepes árokban, ritka. A Balaton déli partmellékén korábban Lájér K. térképezte Balatonlelle, Fonyód és a délnyugati berkek környékén (http2, LÁJER 2007).

Plantago arenaria Waldst. et Kit.: [Bv] 9270.4 – Balatonfenyves: vasúti töltés; 9271.3 – Buzsák: Borjú-sziget, Csisztapuszta felé; [KS] 9174.3 – Siófok-Tőreki: Cinege-dűlő; 9272.4 – Látrány: Birkás-major; Látrányi-puszta; útszéle-

ken, homoki gyepekben. A Balaton déli partmellékén Hermann G. szedte először (Herb. Hermann G. 1882.09.02. Siófok, BP 359989), később Mágocsy-Dietz S., Károlyi Á., Horánszky A. gyűjtéseinek köszönhetően a déli part számos pontjáról (Balatonboglár, Balatonfenyves, Balatonszabadi, Balatonújhely) előkerült, újabban Lájner K. és Wolf M. térképezte egy-egy kvadrátban (<http2>).

Poa bulbosa L.: [Bv] 9272.1 – Balatonlelle: Köztársaság u.; 9272.2 – Balatonlelle-Rádpusztá: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Zamárdi: Diászó; 9173.4 – Balatonendréd: Rózsa-h.; 9174.3 – Siófok-Töreki: Cinege-dűlő; BORBÁS (1900) a déli partmellékről konkrét adatot nem közöl, de állítása szerint a Balatonnál „füves helyeken minden határban elég gyakori”. Ennek ellenére Külső-Somogy keleti részén a flóraatlasz (<http2>) térképén napjainkig alig van adata, valószínűleg alultérképezett, e területen is gyakori faj.

Podospermum canum C. A. Mey.: [Bv] 9172.4 – Balatonöszöd: Szabadstrandtól délre, degradált homoki gyp; 9270.4 – Balatonfenyves: Fecske u.; [KS] 9173.2 – Zamárdi: Kö-h.; 9173.3 – Balatonszárszó: Eb-h.; Kőröshegy: Öreg-h.; 9173.4 – Balatonendréd: Tekeres-dűlő; A Balaton keleti partmellékén gyakori, nyugatabbra leginkább utak, földutak mentén jellemző, de terjedése régi keletű, már BORBÁS (1900) idejében is előfordult Fenékpusztánál.

Polypodium vulgare L.: [KS] 9272.3 – Balatonlelle: Várszó-e.; löszös útbevágásban cseresített gyertyános-tölgyesben. A faj egyetlen korábbi adata Külső-Somogyból, ugyanebből a kvadrátból, Lájner K. flóratérképezési adata: „Szőlősgyörök” (<http2>).

Potentilla supina L.: [Bv] 9172.4 – Balatonszemes: Gyerekfürdő Strand; 9173.2 – Zamárdi: Szabadstrand; 9269.4 – Balatonberény: Kócsag Kemping; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-legelő homokbányája; 9270.3 – Balatonmáriaifürdő: Dózsa György u., gypes árok; 9272.1 – Balatonlelle: Álgya-berek; árkokban és réteken, pocsolyás helyeken gyakori, ahogy BORBÁS (1900) is megállapította.

Puccinellia distans (Jacq.) Parl.: Kitaibel 1799 ap. GOMBOCZ (1945) Lepsényből, BORBÁS (1900) is még csak Lepsény, Boglár és Fenékpusztá nedves, sós rétjeiről említi. Napjainkban műutak útpadkáján, száradó–szikesedő berekszéleken, taposott strandgyepek pocsolyás helyein gyakori, adventív előfordulásait, újkeletű terjedését a flóraatlasz (<http2>) térképe is szemlélteti. Néhány adata: [Bv] 9172.4 – Balatonszemes: Szabadstrand; 9173.2 – Zamárdi: Szabadstrand; 9173.3 – Balatonföldvár: Nyugati Strand; Kőröshegy: Hosszú-r.; 9269.4 – Balatonberény: Községi Strand; 9270.3 – Balatonmáriaifürdő: Szabadstrand; 9270.4 – Balatonmáriaifürdő: Faluház utcai strand; 9271.2 – Balatonboglár: Csehi-legelő; Nagyberek; 9272.1 – Balatonlelle: Álgya-berek; Nagy-Bozót; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l.; Réti-dűlő; [Mf] 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő; szikes legelőkön.

Pulmonaria mollis Hornem.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászói-v.; Zamárdi: Öreg-hajlás; Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; Nagyasszony-e.; Halászó-d.; Kőröshegy: Mátyás-d.; Halászó-e.; 9173.4 – Balatonendréd: Hóki-tető; 9174.1 – Siófok-Töreki: Jódi-szőlőh.; 9174.3 – Siófok-Töreki: Jódi-h.; 9174.4 – Ságvár: Sándor-h.; 9272.2 – Balatonlelle: Látrányi-e.; Balatonszemes: Barátok erdeje, Fűző-h.; Látrány: Rádi-hegy; xerotherm tölgyesek, erdőszegélyek ritka eleme. BORBÁS (1900) a déli partról nem említi, HORVÁT (1942) csak Külső-Somogy déli részéről hozza. Újabban Barina Z. és Lájér K. térképezték néhány ponton (http2).

Pulsatilla grandis Wender.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; 9174.3 – Siófok-Töreki: Jódi-h.; Herb.: Bauer N. 2006.05.06. Balatonszárszó: Alma-hegy (BP 671364). Külső-Somogy északi részén nagyon ritka, lelőhelyeit ROZNER et al. (2011) és NAGY (2017) közzölték, BORBÁS (1900) csak a Balatontól északra, HORVÁT (1942) csak délebről Tamásiból jelezte.

Pulsatilla pratensis subsp. *nigricans* (Störck) Zämelis: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Szíj-hát; 9173.3 – Balatonszárszó: Gönye, Alma-h.; Herb.: Bauer N. 2006.05.06. Balatonszárszó: Alma-hegy (BP 689491). (LÁJÉR 2003: Látrány; ROZNER et al. 2011: Alma-h., Bendréd: Öreg-h., Töreki, Látrány; NAGY 2017: Szólád, Kereki, temető mellett).

Ranunculus bulbosus L.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Eb-h.; 9272.2 – Balatonöszöd: Külső-h.; Balatonszemes: Somlyó-h.; belterületi gyp; 9272.3 – Látrány: Horgas-v.; nem gyakori. HORVÁT (1942) csak Simontornyáról (Tolnai-ds.) jelezte. KIRÁLY (2007), valamint Lájér K. és Vidéki R. Nyugat-Külső-Somogy és a délbalatoni berkek térségében térképezték (http2, LÁJÉR 2007).

Ranunculus illyricus L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Zamárdi: Diászó; Szamár-kő; 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v.; 9174.3 – Siófok-Töreki: Jódi-h.; Törzsökös-e.; 9271.2 – Balatonboglár: Vár-h.; 9271.3 – Fonyód: Fonyódi-h.; 9272.2 – Balatonlelle-Rádpusztá: „Urunk mennybemenetele kápolna”, középkori templomrom gypje; (BORBÁS 1900, LÁJÉR 2003, NAGY 2017).

Rapistrum perenne (L.) All.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9173.3 – Kőröshegy: Öreg-h.; 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v., löszlegelőn; Farkasverem, cserjésedő szárazgyepben; 9174.2 – Siófok-Kiliti: Belső-h.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; [Mf] 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közi-dűlő löszv.; szórványos (Kitaibel 1799 ap. GOMBOCZ (1945): Fok; BORBÁS 1900, MÁGOCSY-DIETZ 1914, HORVÁT 1943, NAGY 2015).

Reseda phyteuma L.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Eb-h.; Gönye; 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v.; 9272.2 – Balatonlelle-Rádpusztá: templomrom kőfalán; löszpusztagyepben, szántókon, parlagokon, ritka; (PINKE et al. 2006).

Rosa arvensis Huds.: [KS] 9174.3 – Ságvár: Malom-h.; 9273.1 – Kereki: Kantonavár; tölgyesekben; Kelet-Külső-Somogyban ritka (HORVÁT 1942: Szántód; SZABÓ et al. 2007: Jaba-v.).

Rosa gallica L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármas-h.; Zamárdi: Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Lucs-tető; 9272.2 – Balatonszemes: Barátok erdeje, Fűző-h.; xerotherm tölgyesekben, nyiladékokon (HORVÁT 1942: Szántód; NAGY 2015: Kötcsse).

Rosa micrantha Borrer: [KS] 9272.2 – Balatonöszöd: Felső-v., Külső-h.; HORVÁT (1942) Szántódról jelezte, ezt az adatot megerősíti KERÉNYI-NAGY (2010).

Rosa rubiginosa L.: [KS] 9173.3 – Kőröshegy: Öreg-h.; 9173.4 – Balatonendréd: Csigevár-dűlő; 9272.2 – Balatonöszöd: Külső-h.; Öreg-h., Balaton-v.; 9273.1 – Szőlád: Szőládi-Szőlő-h.; 9174.3 – Ságvár: Malom-h.; [Mf] 9074.4 – Siófok-Sóstó: Felső-Páskum; 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közidűlő löszv.; HORVÁT (1942) csak délebből közli, Barina Z. Siófoknál térképezte (http2).

Rumex maritimus L.: [Bv] 8971.4 – Balatonkenese: Kikötő; 9173.3 – Balatonszárszó: Bendegúz Strand; 9270.4 – Balatonfenyves: Fenyves-alsói Strand; 9271.2 – Fonyód-Fonyódliget: Árpád-part; Balatonboglár: Strand; napjainkban a Balaton-parton nádasok szélén, parti kövek között jellemző. BORBÁS (1900) Kitaibel Pál Sió menti adatát idézi, MÁGOCSY-DIETZ (1914) a balatonkeresztúri Nagybereken, SOÓ (1930): „Lepsény–Balatonfőkajár sós helyein” találta, Barina Z. Törekínél kiszáradt tófenéken gyűjtötte (BP 659199).

Rumex palustris Sm.: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Balaton-part, parti füzes-nádas szélén; a Balaton partján ritka. Herb. Mágocsy-Dietz S. 1913.07.02. Öszöd, a Balaton mellett (BP 605687); Soó R. 1931.07.06. in limosis ad canales pr. pag. Balatonföldvár (BM Keszt.); Károlyi Á. 1963.07.31. Balatonfenyves (BP 298959). LÁJER (2007) a balatonfenyvesi Fehérvíz mocsaraiból közölte.

Rumex stenophyllus Ledeb.: [Mf] 9074.4 – Balatonszabadi: Alsó-Gamásza, 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő; BORBÁS 1900 Siófoknál, KOVÁCS és PRISZTER (1957) Balatonfenyvesnél, Lájér K. Buzsák: Csisztapusztánál találta (http2, LÁJER 2007).

Ruscus aculeatus L.: [KS] 9272.3 – Balatonlelle: Öreg-h. délnyugati lábán, Füle-v., cseresített gyertyános-tölgyesben (néhány egyed). Sporadikus előfordulásai Nyugat-Külső-Somogyból régen ismertek (HORVÁT 1942, KEVEY és HORVÁT 1986), újabban ld. ROZNER et al. (2011), KEVEY és BARTHA (2015).

Salix eleagnos Scop.: [Bv] 9172.4 – Balatonszárszó: Huba u. végén található pici strand, vízparton (Somlyay L. adata).

Salsola tragus L. subsp. *tragus* (syn.: *S. kali* subsp. *ruthenica* (Iljin) Soó): [Bv] 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; [KS] 9173.1 – Szántód:

Szántódpusztá; 9272.2 – Balatonőszöd: Öreg-h., Balaton-v.; [Mf] 9074.2 – Balatonvilágos: Magaspart; 9074.4 – Siófok: Madarasi-dűlő; (SIMKOVICS 1876, BORBÁS 1900).

Salvia aethiopsis L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Petendi-d.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; Felső-h.; [Mf] 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közi-dűlő löszv.; Már BORBÁS (1900) felismerte a faj vándornövény voltát, megfigyelte vasút menti terjedését: „a dp [déli parton] vasúti töltésen gyakori ... Lepsény és Kajár sós helyein”. Újabban Barina Z. térképezte Ságvárnál ([http2](http://2)).

Salvia austriaca Jacq.: [KS] 9174.3 – Siófok-Töreki: Cinege-dűlő; 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; [Mf] 8975.3 – Balatonfőkajár: Laposi-legelő; Lepsény: Hosszú-rét-dűlő mellett löszgyepben; 9074.2 – Balatonvilágos: Magaspart; 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közi-dűlő löszv.; Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő; Herb.: Károlyi Á. 1951.05.24. Szántód, in graminosis (BP 293059). BORBÁS (1900): Siófok, Barina Z. is innen, a 9174.1 kvadrátról jelzi ([http2](http://2)).

Samolus valerandi L.: [Bv] 9172.4 – Balatonszemes: Semmelweis u. (Somlyay L. adata); 9173.1 – Szántód: Endrődy S. u.; 9173.2 – Zamárdi: Fecske u.; 9173.3 – Balatonszárszó: Bulcsú u.; 9174.1 – Siófok-Balatonszéplak: Bimbó u.; 9270.4 – Balatonmárfiafürdő: Hullám u.; 9271.2 – Balatonboglár: Nagyberek (Somlyay L.); 9272.1 – Balatonlelle: Álgya-berek; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; [KS] 9272.4 – Látvány: Kolláti-legelő; Látványi-pusztá; gyepes árkokban, üde réteken. A Balaton déli partmellékén régóta ismert, sokféle jellemző (SIMKOVICS 1876, BORBÁS 1900, MÁGOCSY-DIETZ 1914, SOÓ 1928, BOROS 1936, KOVÁCS 1955, LÁJER 1998, 2007, ROZNER et al. 2011, NAGY 2015).

Saxifraga tridactylites L.: [KS] Látvány: Látványi-pusztá, nyílt homokpusztá-gyepben; [Mf] 9074.4 – Siófok: Madarasi-dűlő; Külső-Somogyban ritka. LÁJER (2003) nem jelzi, NAGY (2017) Balatonszárszóról közölte.

Scabiosa canescens Waldst. et Kit.: [KS] 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, borókásodó gyepben; 9174.4 – Ságvár: Sándor-h.; ritka. Külső-Somogyból Barina Z. térképezte először ([http2](http://2)), továbbá SZABÓ et al. (2007) közölte a Jaba-völgyből.

Schoenoplectus pungens (Vahl) Palla: A Balaton térségében Simonkai Lajos által felfedezett faj (SIMKOVICS 1876) magyarországi elterjedéséről WOLF et al. (2019) részletes áttekintést készített, felsorolt adataihoz, elterjedési térképéhez képest új, kiegészítő megfigyelések: [Bv] 9172.3 – Balatonszemes: Tetves-p. torkolata; 9172.4 – Balatonszárszó: Kutya-strand; Balatonszemes: Berzsényi D. u., gyepes árok; 9173.2 – Zamárdi: Fecske u., gyepes vízelvezető árok; Kiss Ernő u., gyepes vízelvezető árok; Gáspár A. utcai strand („Chef Beach”), homokfüves tóparton, 15 m²-en tömeges!; 9270.4 – Balatonfenyves: Kaposvári u., gyepes árok; 9272.1 – Balatonlelle: Virág Strand, nyírt üde gyep; Felsőlelle, Lomb u.;

9369.2 – Balatonszentgyörgy: Nagy-r., mocsárréten néhány m²-en állományalkotó. BORBÁS (1900) szerint „a nedves nádtalan dp. [déli parton], egész közel a vízhez, a part homokján gyakori, a sós talajt jelző fű”.

Schoenus nigricans L.: A Balaton déli partján és a berkek lágjain sok helyen voltak csátés láprétek, már BORBÁS (1900) hangsúlyozza „helyenként nagy terjedelmű formatio”-it, később is számos közleményben megjelennek adatai (BOROS 1936, CSAPODY 1939, KOVÁCS 1955, KOVÁCS és PRISZTER 1957, LÁJER 1998b, 2007, SZALÓKI és BÓDIS 2004, ROZNER et al. 2011), Látránynál gazdag, üde-láprét állományai is megtalálhatók (LÁJER 2003). Itt csak néhány érdekes, másodlagos lelőhelyen kialakult tömeges állományát említem: [Bv] 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l. homokbányájában; 9271.2 – Ordacsehi: Tarhány és Nagyberék; Csehi-l. felhagyott homokbányában, az egykori „Iparcikk kölcsönző telep”-től keletre, több hektáros folton tömeges.

Scilla vindobonensis Speta: [KS] 9272.2 – Balatonlelle-Rádpusztá: Rádi-h. északkeleti lejtőjén, akácos – virágos kőrises erdőben. Külső-Somogy északi részén ritka, ROZNER et al. (2011) még Balatonendred: Öreg-h.-ről közölte, a táj délnyugati részén gyakoribb (<http2>).

Scorzonera hispanica L.: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h., a platon, molyhos tölgyes erdőszegély élőhelyen. Külső-Somogyból Barina Z. jelezte Szabadhídvégről (<http2>).

Scorzonera parviflora Jacq.: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Tóközi-berek, Tóközpusztai-rét; [Mf] 8975.3 – Lepsény: Bürkös-réti-patak és Hosszú-rét-dűlő között, felhagyott anyaggyerő helyen; 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; Lapos-dűlő; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő; enyhén szikes réteken; Herb.: Károlyi Á. 1955.06.12. Balatonmáriaifürdő, in graminosis secus vias (BP 248757, 289828, 382602); Jávorka S. 1933.06.06. Balatonaliga: Akarattya pusztá (BP 185951); Király G. és Svéda G. 2006.09.08. Zamárdi: Tóközpusztá (BP HNHM-TRA 00012944). A Nyugat-Mezőföld Balaton-közeli szikesein régóta ismert (Kitabel 1799 ap. GOMBOCZ (1945): Lepsény). A Balaton Somogyi-partisíkján először KOVÁCS (1955) észlelte 1954-ben, a Fonyódliget és Ordacsehi közötti berek peremén, mocsárréten. Zamárdiból KIRÁLY és KIRÁLY (2018) közölte. Károlyi Á. gyűjtései és Vidéki R. újabb, balatonszentgyörgyi adata (<http2>) igazolja, hogy más alföldi fajokhoz hasonlóan a Balaton-part mentén a tó nyugati végének rétjeit is eléri.

Senecio doria L.: [Mf] 8975.3 – Balatonfőkajár: Laposi-legelő; Lepsény: Bürkös-réti-patak és Hosszú-rét-dűlő között; 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétsapás-közi-dűlő löszv.; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő; 9174.2 – Balatonszabadi: Sió-csatorna töltésén. A déli parton már BORBÁS (1900) alapján is csak a keleti, mezőföldi partmelléken fordul elő.

Seseli osseum Crantz: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h., felnyíló löszgyeppen; 9174.3 – Lulla: Vaskapu; 9274.1 – Lulla: Flóra-h.; BORBÁS (1900) a déli partmellékről nem említette, Barina Z. (Siófok) és Bódis J. (Balatonendréd) flóratérképezési adatait (<http2>) követően NAGY (2017) is jelzi (Somogytúr).

Sherardia arvensis L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Petendi-d. alatt, parlagon; 9173.3 – Balatonszárszó: Gönye, tarlón; BORBÁS (1900) szerint ritka; HORVÁT (1942) csak délebből hozza, NAGY (2017) Szóládról jelzi.

Silene multiflora (Ehrh.) Pers.: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Tóközi-berek, Tóközpusztai-rét, kaszálóréten; 9272.1 – Balatonlelle: Nagy-Bozót széle; 9271.2 – Ordacsehi: Tarhány és Nagyberek között, szikesedő réteken; Csehi-l. degradált gyepejében, a vadles közelében; 9271.4 – Ordacsehi: Ordai-berek, nádas szélén; [KS] 9174.2 – Siófok-Kiliti: Bozót-dűlő; Juti-dűlő; enyhén szikesedő réteken, kaszálókön; [Mf] 8975.3 – Balatonfőkajár: Laposi-legelő; Lepsény: Bürkös-réti-patak és Hosszú-rét-dűlő között; 9074.4 – Balatonszabadi: Alsó-Gamásza; 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; Lapos-dűlő; 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétschapás-közi-dűlő; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő; Fenéki-Bozót-árok rétej. Herb.: Jávorka S. 1930.08. Balaton-Zamárdi, löszös füves lejtőkön (BP 53226); Károlyi Á. 1959.07.06. Balatonmária (BP 291205). A déli part keleti, Mezőföldhöz tartozó részéről régóta ismert (BORBÁS 1900: „Lepsény és Kajár sós rétején, Sf [Siófok] Sóstavánál”, de itteni előfordulásai a flóratlasz (<http2>) térképein teljesen hiányoznak, pedig a megtalált mezőföldi állományok igen erős, több ezres nagyságrendű előfordulások. A Balaton Somogyiparti-síkján Jávorka S., majd Károlyi Á. gyűjtötték. A faj a berkek szélén, a szikesedő réteken és szárazgyepekben is jellemző, de itt általában kis egyedszámban jelenik meg. Újabban Balatonkilitinél, Zamárdinál KIRÁLY és KIRÁLY (2018), Ordacsehinél, hasonló élőhelyen („Rekesztől északra, szikes mocsárban”) Schmidt D. is megtalálta (<http2>).

Silene nutans L.: BORBÁS (1900) szerint a partmellék „füves lejtőin minden határban”, de a déli partról konkrét adat nélkül. HORVÁT (1942) Somogy északkeleti részéről nem említi. A terület száraz tölgysesiben általános, ld. <http2>. Utóbbi elterjedési térképhez képest néhány kiegészítő adata: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Szántód: Csikászó-e., Hármash-h.; Zamárdi: Öreg-hajlás; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Alma-h.; Nagyasszonyi-e.; 9174.3 – Siófok: Törzsökös-e.; 9272.1 – Balatonlelle: Öreg-h.

Silene viridiflora L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e.; Zamárdi: Öreg-hajlás; 9173.4 – Balatonendréd: Gyugyi-p. völgye; Szántód: Káptalan-kút e.; 9174.3 – Ságvár: Jaba-v., Malom-h.; 9272.3 – Balatonlelle: Várszó-e. Külső-Somogy északi részén szórványos, délebbre gyakori (HORVÁT 1942, BAUER és MÁRKUS 2008, NAGY 2015).

Sonchus palustris L.: A Balaton parti nádasában és a berkekben, valamint befolyó patakok, csatornák mentén elterjedt (vö. BORBÁS 1900: „nádas körül md.” [minden határban]; KOVÁCS 1955, SZALÓKI és BÓDIS 2004, SZABÓ et al. 2007, MÉSZÁROS és SIMON 2009, BAUER 2010, ROZNER et al. 2011, NAGY 2015, 2017, <http2>). Herb. Bauer N. 2006.07.20. Visz: Tetves-patak (BP 695438). Néhány kiegészítő, kvadrát-szinten új adata: [Bv] 9070.4 – Siófok-Sóstó: Baross G. u. parti közének kis nádasában, a Sóstó Strand mellett; 9172.4 – Balatonöszöd: Sió-dűlő, nádasban; 9174.1 – Siófok-Töreki: Halastó szélén, nádasban; 9272.1 – Balatonlelle: Nagy-Bozót csatornájában.

Sorbus domestica L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Hármash.;; Zamárdi: Öreghajlás; Diászó; 9173.4 – Köröshegy: Öreg-e.; Ágasvári-v., itt löszlegelőn idős, 30 cm törzsátmérőjű hagyasfa; 9272.2 – Balatonszemes: Barátok erdeje, Fűző-h.; 9273.1 – Kereki: Katonavár (HORVÁT 1942, NAGY 2015, 2017).

Spergularia media (L.) C. Presl (syn.: *S. maritima* (All.) Chiov.): [Mf] 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő. A déli partmellékről BORBÁS (1900) Szántód „nedves partján” lelőhelyről említi, itt a megfelelő élőhelyek valószínűleg beépültek.

Spiranthes spiralis (L.) Chevall.: [Bv] 9172.4 – Balatonszárszó: Jenő u. és Berzsenyi u., nyaralók előtti nyírt gyep; 9173.2 – Zamárdi: Mókus u., útszéli nyírt homoki gyep; 9270.4 – Balatonfenyves: Fecske u., nyírt homoki gyep. A Balaton déli partmellékéről először CSAPODY (1939) jelezte, Öszöd egykori Balaton-parti gyepjéből, tömegesen. LÁJER (2003) Látrányból, SZABÓ et al. (2007) a Jaba-völgyből közölte. Fentebb felsorolt újabb előfordulásai a települések belterületéről, nyírt, de évtizedek alatt beállt *Cynodon dactylon*, *Bothriochloa ischaemum* dominálta szárazgyepkből valók, amelyekben a fűzértekerces életmeneete szempontjából különösen kedvező körülmény, hogy a nyár végi – kora őszi fűnyírást követően, a következő év tavaszáig a növény virágzása, termésérlelése zavartalanul megtörténhet.

Sternbergia colchiciflora Waldst. et Kit.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Komlós-v., a löszvölgy keleti peremén, akácos aljában, száz-as nagyságrendű állomány; [Mf] 8975.3 – Balatonfőkajár: Keselő-h., akácosban több ezres nagyságrendben; 9075.1 – Enying-Alsótekeres: Kis-Tekeres-pusztá löszvölgyében, *Celtis occidentalis* ültetvényben, több tízezres állománya él. A Nyugat-Mezőföldön erős állományai ismertek (BAUER és SOMLYAY 2007, MOLNÁR et al. 2018), de Külső-Somogyban nagyon ritka. BAUER (2019b) a balatonföldvári Magaspart molyhos tölgyeséből jelezte. Korábbi látrányi adatát (BOROS 1970; Herb.: Boros Á. 1952.09.03. Látrány pr. Lengyeltóti, BP 413345) egyelőre nem sikerült megerősíteni.

Stipa pulcherrima K. Koch: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h., a plató sztyepprértjén. Barina Z. Siófokról és Szabadhídvégről jelezte (<http2>).

Succisella inflexa (Kluk) Beck: [Bv] 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., mocsárréten; Herb.: Papp J. 1954.08.12. Balatonfenyves (BP 375264); Károlyi Á. 1964.08.03. Balatonszentgyörgy (BP 291302). A területen eltűnően, legközelebbi recens adata LÁJER (2007): Fehérvíz.

Taraxacum besarabicum (Hornem.) Hand.-Mazz.: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Klapka u., Szabadstrand szélén, Balaton-part üde gyepeiben; 9369.2 – Balatonszentgyörgy: Nagy-r., üde, szikesedő folton. Mindkét helyen kicsi állomány került elő, szisztematikus bejárások eredményeképp. E térségben korábban sem lehetett gyakori, BORBÁS (1900) nem jelzi, Soó (1930) pedig csak a Mezőföldhöz tartozó Lepsényből közli egy adatát. A Balaton partján eddig csak Simonkai Lajos gyűjtötte Kenesénél 1903-ban, a déli partról csak Polgár Sándor 1927-es gyűjtése ismert: Simonkai L. 1903.10.04. in salsis ripis lacus Balaton ad pagum Kenese (BP 186458); Polgár S. 1927.08.05 in agris calcis humidis inter Siófok et Fokszabadi (BP 256506).

Taraxacum serotinum (Waldst. et Kit.) Fisch.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Petendi-d.; Szántód: Csikászó-e., Hármash.-h.; Szántódpusztá, Szt. Kristóf kápolna dombja; Zamárdi: Diászó; Komlós-v., Kő-h.; 9173.3 – Balatonszárszó: Cser-oldal; Kőröshegy: Öreg-h.; 9174.2 – Siófok-Kiliti: Belső-h.; Ádándi-úti-dűlő; 9174.3 – Ságvár: Bögcse, Jaba-v.; Siófok-Töreki: Töreki-h. löszfalánál; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; 9272.2 – Balatonőszöd: Öreg-h., Balaton-v.; [Mf] 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétsapás-közi-dűlő löszv.; Herb.: Mágocsy-Dietz S. 1900.08. Balatonföldvár (BP 528021); Jávorka S. 1930.07. Zamárdi (BP 186707); Pócs T. et Gelencsér I. 1952.09.14. Balatonendréd, in loess ad viam (BP 204309); Barina Z. 2003.09.04. Siófok: Jódi-hegy (BP 659345); Bauer N. 2015.09.13. Balatonföldvár: Magaspart (BP HNHM-TRA 00019529); Bauer N. 2017.09.15. Balatonendréd: Pap-tag (BP HNHM-TRA 00017402); Bauer N. 2017.09.15. Balatonőszöd: Balaton-völgy (BP HNHM-TRA 00017404). BAUER és SOMLYAY (2007) a keleti magaspartok számos pontjáról jelezte. A Balaton somogyi partmellékéről közölték: BORBÁS (1900): Boglár; SZABÓ et al. (2007): Jaba-völgy; ROZNER et al. (2011): Alma-h.; BAUER (2019b): Balatonföldvár, KIRÁLY és KIRÁLY (2018) Dél-Külső-Somogyból, Szakcs határából jelzi.

Thalictrum aquilegifolium L.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e.; Vaske-reszt; 9173.3 – Balatonszárszó: Nagyasszonyi-e.; Halászó-d.; Kőröshegy: Mátyás-d.; 9274.1 – Nyim: Kási-e.; 9174.3 – Ságvár: Szent László-h.; Malom-h.; löszgerincek xerotherm tölgyeseiben, cseres-tölgyes nyiladékokon, ritka. HORVÁT (1942), BAUER és MÁRKUS (2008) csak délebről, SZABÓ et al. (2007) a Jaba-völgyből, ROZNER et al. (2011) Szólád: Nezei-legelőről közölték, Barina Z. Siófoknál és Ságvárnál térképezte (http2).

Thalictrum minus L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Szántód: Csikászó-e., Hármash.-h.; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; Gönye; Kőröshegy:

Öreg-h.; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal, Szőlő-h.; 9272.3 – Balatonlelle: Kis-h.; Várszó-e.; ritka. A mezőföldi partmelléken, Fokszabadinál már Kitaibel feljegyezte (GOMBOCZ 1945), Külső-Somogyból újabban NAGY (2017) közölte (Szólád: Köpü-horog).

Thalictrum simplex subsp. *galioides* (DC.) Korsh.: [Bv] 9369.2 – Balatonberény: Reházi-dűlő, *Molinietum*-ban; 9371.1 – Táska: Fehérvíz-puszta; [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Halászó-d., nyugati löszgerinc, csereszömörccs molyhos tölgyesben; 9173.4 – Szántód: Káptalan-kút e., cseres-tölgyes nyiladékon; ritka. Vidéki R. 2003-ban Balatonberénynél (<http2>), KIRÁLY és KIRÁLY (2018) Szántódnál találta.

Thelypteris palustris Schott: [Bv] 9173.2 – Zamárdi: Balaton-part, *Salix cinerea* fűzláp-fragmentumban, Liszt F. u. végén; A Balaton déli partjáról új, de már SOÓ (1930) is közölte a balatoni nádasok szintetikus cönológiai tabellájában, továbbá a déli parti berkekben és Látrány körüli lápokon több ponton ismert (LÁJER 1998, 2003, 2007, ROZNER et al. 2011). A Zamárdinál, a Balaton-parton előkerült állományának és élőhelyének fennmaradása (*Carex pseudocyperus*, *Peucedanum palustre*, *Sonchus palustris* fajokkal) a nádasok pusztításának mértéke mellett, a csodával határos.

Thesium dollineri Murb.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi, bolygatótt, egykor legeltetett löszpusztagyepben; ritka. Bódis J. flóratérképezési adata a szomszédos, 9173.4 kvadrátból való (<http2>).

Thymelaea passerina (L.) Coss. et Germ.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Komlós-v.; 9173.3 – Balatonszárszó: Cser-oldal; Gönye; Kőröshegy: Öreg-h.; szárazgyepekben szórványosan (MÁGOCSY-DIETZ 1914, CSAPODY 1939, PINKE et al. 2006, NAGY 2017).

Tordylium maximum L.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Kő-h.; Diászó, útszéleken. Herb.: Jeney E. 1975.07.05. Balatonboglár: Vár-hegy (BP 674469, eredetileg *Caucalis latifolia*-nak cédulázva, rev. Somlyay L. 2019.11.27.). BORBÁS (1900) szerint a Balaton térségében mindenütt előfordul, de konkrét adat nélkül közli. Külső-Somogyban napjainkban szórványos (<http2>, NAGY 2015, 2017).

Trifolium dubium Sibth.: [Bv] 9173.1 – Balatonföldvár: Keleti strand; 9173.3 – Kőröshegy: Hosszú-r.; 9269.2 – Balatonberény: Nyugati-Berek; 9270.3 – Balatonkeresztúr: Ady Endre u.; Alultérképezett faj, a Balaton környékén üde réteken, nyírt gyepekben, ill. a bicikliút részsűjében is jellemző. A Balaton déli partmellékén BORBÁS (1900) Fonyódról, Szántódról jelezte, újabban Lájér K. találta Somogyszentpálnál (<http2>).

Trifolium striatum L.: [KS] 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v. löszös szárazgyepben. Korábban Csiky J. térképezte Gyulaj mellett, Külső-Somogy déli peremvidékén (<http2>).

Triglochin maritima L.: [Mf] 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő, szikes mocsár kiszáradó peremén; (Soó 1928: Lepsény–Balatonfőkajár; Soó 1930: Siófok).

Triglochin palustris L.: [Bv] 9173.3 – Balatonföldvár: Hosszú-r., *Juncus subnodulosus*-os üde gyepfolt; Herb.: Soó R. 1928.08.26. in paludi herbosis pr. pagum Balatonföldvár (BM Keszt.); (MÁGOCSY-DIETZ 1914, Soó 1930, CSAPODY 1939, LÁJER 1998, 2007).

Trinia glauca (L.) Dumort.: 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v. löszös szárazgyepben. Külső-Somogyból korábban nem jelezték, HORVÁT (1943) Sárszentlőrinc, Kisszékely lelőhelyekről (Tolnai-hegyhát) említi.

Tripolium pannonicum (Jacq.) Dobroc. (syn.: *Aster pannonicus* Jacq.): [Bv] 9074.3 – Siófok: Ezüstpart, parti kövezet; 9173.1 – Szántód: Fürdőtelep, útszéli árokban; 9173.2 – Zamárdi: Szabadstrand, Balaton-part; Endrédi-p. torkolata; Tóközi-berek; Tóközpusztai-r.; 9271.1 – Fonyód: Fürdőtelep, Balaton-parti nyírt gyep az egykori Úttörőtábor mellett; 9271.2 – Ordacsehi: Tarhány és Nagyberek; Csehi-l. felhagyott anyaggyerő helyei; 9272.1 – Balatonlelle: Nagyberek, felhagyott anyaggyerő hely, legelő; 9369.2 – Balatonszentgyörgy: Nagy-r.; 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l., homokbánya; 9370.2 – Balatonkeresztúr: Berek; [Mf] 8975.3 – Balatonfőkajár: Laposi-l.; Lepsény: Bürkös-réti-p. és a Hosszú-rét-dűlő között; 9075.1 – Lepsény: Cinca-Csíkgát, Bürkös-r.; 9075.2 – Mezőszentgyörgy: Bozót-dűlő. Szikes réteken tömeges, gypes árkokban, eredeti strandgyepeken is fennmarad, olykor a parti kövek között is. Kitaibel 1799 ap. GOMBOCZ 1945, BORBÁS (1900), MÁGOCSY-DIETZ (1914), Soó (1930), KOVÁCS (1955), LÁJER (1998a, 2003, 2007), majd újabban Szeglet P., Vidéki R. térképezték a Balaton déli partjának nyugati felében (http2), de szórványosan keletebbre is jellemző, majd a Nyugat-Mezőföld szikes rétején ismét tömeges.

Typha laxmannii Lepech.: [Bv] 9370.1 – Balatonkeresztúr: Felsőmelléki-l. homokbányájában, időszakos vízállásban. Herb. Papp L. 1928.08.05. Balatonberény, ad ripas lacus Balaton (BP 269881). LÁJER (2007) a Bézsényi-Bozótban találta.

Urtica kioviensis Rogow.: A Balaton térségében Soó R. és Boros Á. által felfedezett faj (Soó 1928) hazai elterjedéséről HASZONITS et al. (2021) részletes áttekintést ad, térképéhez képest új, kiegészítő adat: [Bv] 9270.4 – Balatonmáriafürdő: Hullámtelep, rekettyefüzes nádasban tömeges.

Verbascum phoeniceum L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; Eb-h.; 9173.4 – Kőröshegy: Ágasvári-v.; 9174.3 – Siófok-Töreki: Cinege-dűlő; Jódi-h.; szórványos, regionális elterjedése hiányosan ismert (ld. http2).

Veronica austriaca L.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; 9173.3 – Balatonszárszó: Eb-h.; 9173.4 –Kőröshegy: Ágasvári-v.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse;

9271.3 – Fonyód: Fonyódi-h., a magasparti részen. HORVÁT (1942) Külső-Somogy északi részéről nem jelzi, Barina Z. Ságvár, Lájer K. Visz határában térképezte (http2), BAUER (2019b) Balatonföldvár magaspartjáról közölte.

Veronica praecox All.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Farkasi; Petendi-d.; Zamárdi: Komlós-v.; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; Eb-h.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; a terület löszös szárazgyepjeiben is jellemző faj. Adathiányos, HORVÁT (1942) simontornyai adatát idézi, újabban Barina Z. (http2) és PINKE et al. (2006) jelezték néhány előfordulását.

Vicia sparsiflora Ten.: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e., Hármash., két északra kifutó löszgerinc platóján, zárt molyhos tölgyesben, többszáz tő. A Dél-Dunántúlról korábbi adatát nem közölte.

Viola alba Besser: [KS] 9173.2 – Szántód: Csikászó-e.; Zamárdi: Öreghajlás; 9173.3 – Balatonföldvár: Lucs-tető; Balatonszárszó: Alma-h.; Cseroldal; Nagyasszony-e.; Kőröshegy: Halászó-e.; Mátyás-d.; 9173.4 – Balatonendréd: Hatvan-holdas; Hóki-tető; Vas Bálint-tető; 9174.3 – Ságvár: Disznóhát; Börevár-h.; Szent László-h.; Malom-h.; Lyukas-d.; 9273.1 – Kereki: Gőzmény-e.; 9272.1 – Balatonlelle: Öreg-h.; 9272.3 – Balatonlelle: Várszó-e.; 9274.1 – Nyim: Kási-e.; Ságvár: Kastély-tető; cseres-tölgyesekben gyakori (HORVÁT 1942, http2).

Viola ambigua Waldst. et Kit.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Diászó; Komlós-v.; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h.; 9173.4 – Balatonendréd: Csigevár-dűlő; Kőröshegy: Ágasvári-v., löszlegelőn; 9174.1 – Siófok-Kiliti: Csóri-oldal; 9174.2 – Siófok-Kiliti: Belső-h.; 9174.3 – Ságvár: Bögöcse, Jaba-v.; [Mf] 8975.3 – Lepsény: Hosszú-rét-dűlő mellett löszgyepben; 9075.1 – Enying (Balatonbozsok): Kétcsapás-közi-dűlő. A Balaton mezőföldi partmellékéről régóta ismert (BORBÁS 1900, BAUER és SOMLYAY 2007), Külső-Somogy keleti peremén Barina Z. találta először (Herb.: Barina Z. 2003.05.15. Ádánd: 145,5 m-es domb Bika-rét felett, BP 651452), SZABÓ et al. (2007) a Jaba-völgyből jelezte. Aktuálisan már látszik, hogy több keleti sztyeppfajhoz hasonlóan nyugatra, néhány ponton egészen a balatonszárszói Alma-hegyig előfordul.

Viola kitaibeliana Schult.: [KS] 9173.2 – Balatonendréd: Petendi-d.; Zamárdi: Diászó; Komlós-v., Kő-h.; 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h., felnyíló löszgyepben; Kőröshegy: Öreg-h.; 9174.4 – Ádánd: Fehér-h.; Külső-Somogyban, Bogláról BORBÁS (1900) óta ismert, de feltehetően alultérképezett faj (vö. http2).

Viola riviniana Reichenb.: [KS] 9173.2 – Zamárdi: Diászó; 9173.3 – Balatonszárszó: Nagyasszonyi-e.; 9173.4 – Balatonendréd: Feketés; Kőröshegy: Pap-e.; 9174.3 – Ságvár: Malom-h.; Siófok-Töreki: Jódi-h.; 9272.2 – Balatonlelle: Látrányi-e.; Balatonszemes: Barátok erdeje, Fűző-h.; cseres-tölgyesekben, szórványos. HORVÁTH (1942) után Lájer K. térképezte Nyugat-Külső-Somogyban néhány ponton (http2).

Viola rupestris F. W. Schmidt: [KS] 9173.3 – Balatonszárszó: Alma-h., felnyíló löszgyepben; 9174.3 – Siófok-Töreki: Cinege-dűlő, cserjésedő, zárt homoki gyepben; a területen ritka. Herb.:Bauer N. 2017.04.16. Siófok-Töreki: Cinegedomb, in fruticetis (BP HNHM-TRA 00017409).

Wolffia arrhiza (L.) Wimm.: [Bv] 9272.1 – Balatonlelle: Balaton, Virág Strand, nádas belső vízterében; 9173.1 – Balatonföldvár: Keleti Strand; Vidéki R. a Nagybereken, Wolf M. Balatonmáriafürdőn észlelte (<http2>).

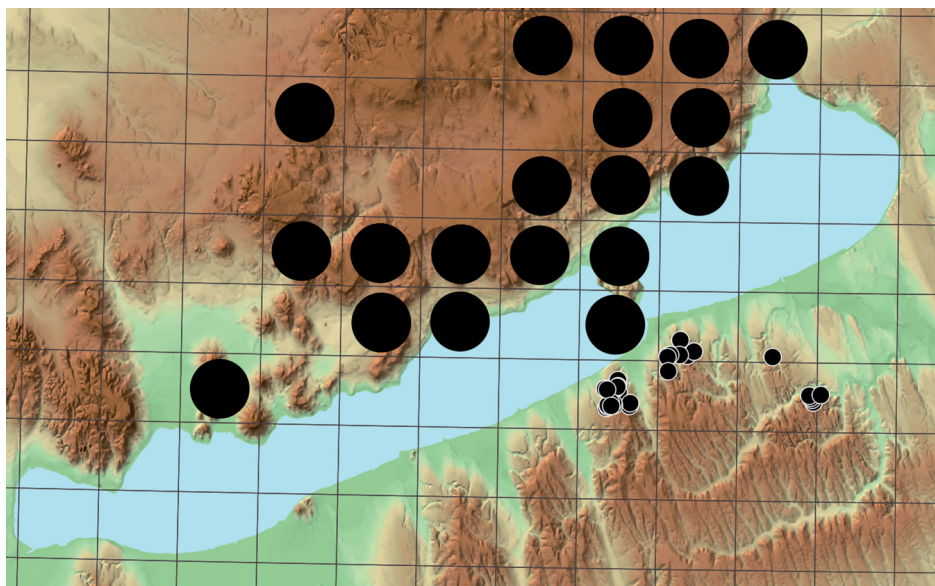
Megvitatás

Az enumerációban felsorolt chorológiai adatok a területtel kapcsolatban eddig megfogalmazott legfontosabb növényföldrajzi megállapításokat alátámasztják, pontosítják, ugyanakkor néhány tévedésre is rámutatnak. Régen felismerték, hogy a klimatikus, talajtani és geomorfológiai adottságok miatt Külső- és Belső-Somogy növényzete nagyban különbözik, ez számos növényfaj elterjedésében tetten érhető (Pócs 1981).

A Külső-Somogyban általánosan elterjedt *Tilia tomentosa* (WAGNER 1941, HORVÁT 1943) és a Ságvár és Kereki környéki erdőkben szigetszerűen fennmaradt *Helleborus odoratus* az a két kiemelt faj, amelyre alapozva a térség kapcsolatait a Mecsek és a Tolna–Baranyai-dombvidék felé igazolva látják (HORVÁT 1943, KEVEY és HORVÁT 1986). A Külső-Somogyban uralkodó ezüsthársas cseres-tölgyes („*Tilio argenteae-Quercetum petraeae-cerris*”; vö. FEKETE és ZÓLYOMI 1966) a balkáni–kontinentális száraz tölgyesek (*Quercion farnetto* I Horvat 1954) sorozatába tartozik (BORHIDI et al. 2012). A Balatonhoz közeli, északi részeken található állományokból azonban már számos karakterfaj hiányzik, így nehezen azonosíthatók, szisztematikus fitocönológiai felmérésük még várat magára. A délkelet-dunántúli, tipikusabb állományokhoz hasonlóan cserjeszintjükben a *Fraxinus ornus*, *Cornus mas* igen gyakori, de a *Sorbus domestica* csak egyes erdőtümbök területén, szórványosan jellemző. A külső-somogyi állományok gyepszintjében általános szubmediterrán színezőelem a *Viola alba*, amelyeknek a flóraatlasz térképein érzékelhető hiánya (<http2>) más fajokhoz hasonlóan inkább a terület alultérképezett voltából fakad. Jelen térképezés eredményei szerint a délkelet-dunántúli állományokból a BORHIDI et al. (2012) által kiemelt karakterfajok (*Clinopodium menthifolium*, *Silene viridiflora*, *Lathyrus venetus*, *Rosa arvensis*, *Helleborus odoratus*) itt nagyrészt hiányoznak, vagy ritka/szórványos elemként bukkannak fel. E cseres-tölgyeseket főleg a hazai tölgyesekben közönséges fajok (pl. *Astragalus glycyphyllos*, *Campanula persicifolia*, *Carex divulsa*, *Clinopodium vulgare*, *Cruciata laevipes*, *Hypericum hirsutum*, *Inula conyza*, *Origanum vulgare*, *Polygonatum latifolium*, *Stellaria holostea*, *Torilis japonica*, *Vicia tenuifolia*, *Viola suavis*) kísérik.

Már MÁGOCSY-DIETZ (1918) felhívta a figyelmet, hogy a terület klimatikus adottságai miatt a mezofrekvens erdei fajok ritkák vagy szórványosak a tájban, és regionálisan kitűnően jelzik a gyertyános-tölgyes termőhelyet. Jelen kutatás megerősíti, hogy az ezüsthársas cseres-tölgyesek uralta táj erősebb szubmediterrán és kontinentális hatás alatt álló északi, északkeleti peremvidékén a Dunántúl nagy részén közönséges mezofil erdei fajok hiányoznak vagy ritkák (*Adoxa moschatellina*, *Anemone ranunculoides*, *Carex digitata*, *Isopyrum thalictroides*). A Balatonhoz közel eső külső-somogyi üde völgyek gyertyános-tölgyeseinek és kisebb bükkös állományainak fajkészlete feltűnően szegényes. Külső-Somogy nyugati (csapadékosabb) részein viszont már sporadikusan megjelennek az atlanti-mediterrán erdei elemek (*Dioscorea communis*, *Ruscus aculeatus*) és más – hazánkban JÁVORKA (1940) értelmezésében – dunántúlinak nevezett fajok (*Knautia drymeia*, *Galium sylvaticum*). JÁVORKA (1940) több dunántúli faj elterjedésének határvonalát is megadja, de a kelet-külső-somogyi terület alulkutatottsága miatt pl. a *Knautia drymeia* itteni határát bizonytalanul (szaggatott vonallal) rajzolja meg. Jelenleg úgy tűnik, hogy a *Knautia drymeia* és a *Primula vulgaris* Nyugat-Külső-Somogy keleti határát már nem lépi át, Kelet-Külső-Somogyban teljesen hiányzik. Nagyjából ugyanebben a sávban váltja fel a *Galium sylvaticum*-ot a Kelet-Külső-Somogyban már sporadikusan megjelenő *Galium intermedium* (HORVÁT 1943).

Habár a *Cotinus coggygia* és a *Quercus pubescens* jelenléte Külső-Somogy északi részén régóta ismert (FEKETE és BLATTNY 1913), a Szántód körüli molyhos tölgyesek jelentőségére először FEKETE és ZÓLYOMI (1966) hívták fel a figyelmet. Ezek a xerotherm tölgyes állományok a cseres-tölgyes uralta löszhátak peremterületein, jellemzően a keskeny, legfeljebb néhány tíz méter széles, néhány száz méter hosszú löszgerinceken, ill. meredek nyugati és délnyugati lejtőkön találhatóak. E száraz, meleg tölgyesekben állandó, csaknem minden állományfolton jelen lévő elemek a *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Euonymus verrucosus*, *Aegonychon purpureocaeruleum*, *Carex michelii*, *Glechoma hirsuta*, *Piptatherum virescens*, *Potentilla heptaphylla*, *Silene nutans*, de sok, a Balatonfelvidéken közönséges xerotherm tölgyes faj itt ritka vagy hiányzik. A *Carex halleriana* Külső-Somogyban feltérképezett, jelenleg ismert elterjedése (1. ábra) szépen kirajzolja, hogy több erdőtömb északi – Balaton felé eső – részén Ságvártól Balatonszárszó–Köröshegy vonaláig hol található a legtipikusabb, leggazdagabb xerotherm tölgyes erdőfoltok. Ezekben a gazdagabb molyhos tölgyes maradványokban jellemző a *Colutea arborescens*, *Cotinus coggygia*, *Dictamnus albus*, *Galatella linosyris*, *Inula ensifolia*, *Rosa gallica* és ugyancsak ilyen állományban kerültek elő a térségből korábban ismeretlen *Vicia sparsiflora*, *Cyanus triumfettii* subsp. *axillaris*, *Geranium sanguineum* fajok is. Ezek biogeográfiai szempontból a Dunántúli-középhegység flóraidékével való fejlődéstörténeti kapcsolat bizo-



1. ábra. A *Carex halleriana* elterjedése a Balaton környékén. A Balatontól északra a Flóraatlasz (http2) alapján, a Balatontól délre jelen térképezés alapján. Jelmagyarázat: nagy fekete kör: Flóraatlasz (http2) alapján; kis fekete kör: feltérképezett elterjedés Külső-Somogyban.

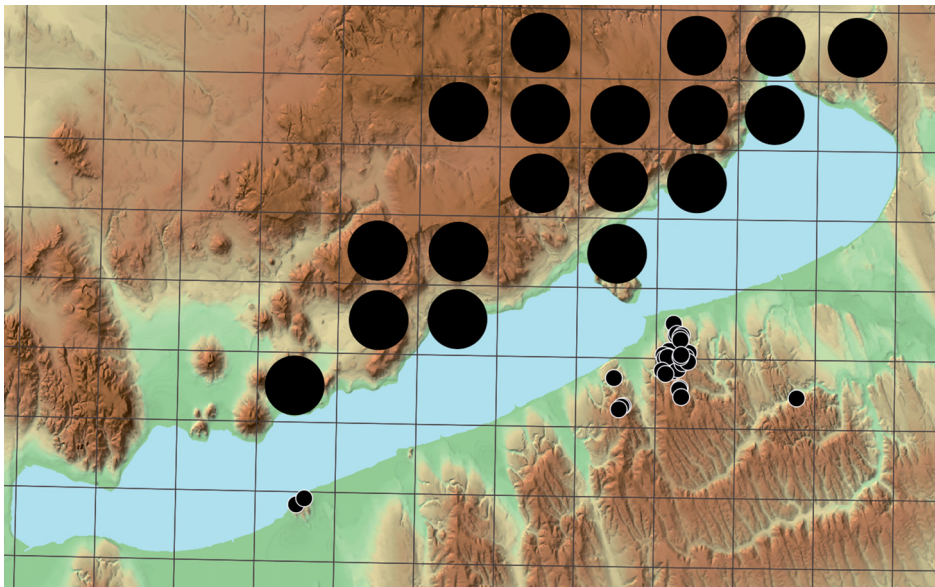
Fig. 1. Regional distribution of *Carex halleriana* around Lake Balaton. North of Lake Balaton based on the Hungarian Flora Atlas (http2), south of Lake Balaton based on the present mapping. Legend: large black circle: data based on Hungarian Flora Atlas; small black circle: mapped distribution in Külső-Somogy.

nyítékai, ahogy azt FEKETE és ZÓLYOMI (1966) a *Carex halleriana*, *Piptatherum virescens* és *Hippocrepis emerus** fajokra alapozva felismerte. Ezt a kapcsolatot erősíti a Szántód–Balatonendrérd erdőtümb területén gyakori, de Külső-Somogy más részein csak néhány ponton (Ságvár, Fonyód) talált *Corydalis pumila* (2. ábra), továbbá több pannon és kontinentális erdőssztyepp-faj is. Ezek a fajok Külső-Somogyban a molyhos tölgyesekben (pl. *Adonis vernalis*, *Euphorbia epithymoides*, *Peucedanum cervaria*, *Pulmonaria mollis*, *Trifolium alpestre*) vagy a hozzájuk kapcsolódó szárazgyep élőhelyeken (pl. *Anemone sylvestris*, *Jurinea mollis*, *Linum hirsutum*, *Hesperis tristis*, *Pulsatilla grandis*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Thalictrum minus*) jelennek meg, többnyire ritka vagy szórva-

* Sajnos a *Hippocrepis emerus* előfordulását dokumentáló példány herbáriumokból nem került elő, továbbá e faj itteni előfordulását eddig sem korábbi, sem jelen kutatás nem tudta megerősíteni. A terület szisztematikus bejárásai alapján a *Hippocrepis emerus* itteni előfordulása kétséges. Feltételezés, de a régóta igen nagy létszámú somogyi gímszarvas-állomány miatt felmerül, hogy a bokros koronafürt adat valójában erősen visszarágott *Colutea arborescens* példányokra vonatkozhat. SZABÓ et al. (2007) Jaba-völgyből közölt *H. emerus* adatára is ugyanez feltételezhető.

nyos elemként. Említést érdemel, hogy a KIRÁLY (2007) által a Vaskereszt térségből jelzett *Vinca herbacea* előfordulást eddig nem sikerült megerősíteni, jelentősége okán érdemes lenne ezt az adatot bizonyítópéldánnyal igazolni. A szárazgyep-maradványok szubmediterrán színezőelemei közül talán a *Sternbergia colchiciflora*, az *Ononis pusilla* és az Alma-hegyről most közölt *Cleistogenes serotina* és *Muscari tenuiflorum* fajok a legjelentősebbek.

A terület növényföldrajzi karakterét tovább színesíti, hogy átmeneti, kevert jellege nemcsak a dél-dunántúli és középhegységi kapcsolatok keveredésében érhető tetten. Kelet-Külső-Somogy növényföldrajzilag különösen sok átmeneti vonást mutat. Jelen kutatás térképezési eredményei szerint a Pannonicum területén alföldi súlypontú fajok is igen változó mértékben hatolnak be a Mezőföld felől nyugatra. BOROS (1929) ezt a jelenséget érzékeltetendő, e térséget Pannonicopraeillyricumnak nevezi, de HORVÁT (1943) dolgozatában is „alföldies”, átmeneti tájként jelenik meg. Egyes löszpusztai fajok csak a keleti peremvidéken bukkannak fel (nyugatra nagyjából Siófok vonaláig jutnak). Ilyen az *Agropyron cristatum*, *Brassica elongata* és a *Crocus reticulatus* (3. ábra). Nyugat-Külső-

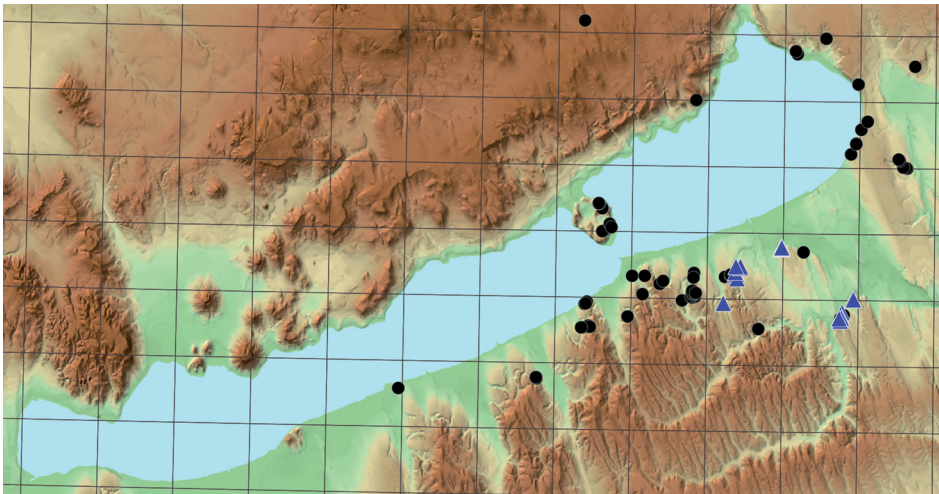


2. ábra. A *Corydalis pumila* elterjedése a Balaton környékén. A Balatontól északra a Flóraatlasz (http2) alapján, a Balatontól délre jelen térképezés alapján. Jelmagyarázat: nagy fekete kör: Flóraatlasz (http2) alapján; kis fekete kör: feltérképezett elterjedés Külső-Somogyban.

Fig. 2. Regional distribution of *Corydalis pumila* around Lake Balaton. North of Lake Balaton based on the Hungarian Flora Atlas (http2), south of Lake Balaton based on the present mapping. Legend: large black circle: data based on Hungarian Flora Atlas; small black circle: mapped distribution in Külső-Somogy.

Somogy keleti harmadáig, Balatonföldvár, Balatonszárszó határáig követhető a *Viola ambigua*, *Euphorbia nicaeensis* regionális elterjedése. A löszpusztagyeppek fajai közül a *Taraxacum serotinum* jut a Balaton mentén legbeljebb Somogyba, egykor Balatonboglárnál (BORBÁS 1900) is észlelték (3. ábra).

Már PILLITZ (1910) és SOÓ (1928) dolgozatai is felhívták a figyelmet a Balaton keleti, mezőföldi partmellékén, Lepsény mellett jellemző szikes élőhelyekre. Az alföldi szikések fajai a Balaton partján egykor gyakoribbak lehettek. Néhány ritka faj, így a *Triglochin maritima* és az újabban előkerült *Taraxacum besarabicum* balatonkeresztúri adata bizonyítja, hogy egészen a Balaton délnyugati partmellékéig eljutottak. Napjainkban, a part beépítése miatt megjelenésük már igen sporadikus (*Crypsis aculeata*, *Scorzonera parviflora*). Az egykor a Balaton-parti gyepekben jellemző (BORBÁS 1900, BOROS 1936, CSAPODY 1939) sótűrő fajok egy része jól alkalmazkodott az urbán környezetbe, így a *Tripolium pannonicum*, *Plantago maritima*, *Puccinellia distans*, *Podospermum canum* útszéleken, árkokban is gyakori növények, a települések belterületein is túlélnek. A berkek szélein, az egykori láprétek talajában végbemenő sófelhalmozódást is részben ugyanezen fajok jelzik (LÁJER 2007), kiegészülve a Balaton-parti gyepekben is egykor állományalkotó *Carex divisa*, *Juncus maritimus* fajokkal, amelyek ma jellemzően a berkek kiszáradó peremein, gyakran elgyomosodott kékerperjés, csátés gyepekben találnak menedéket. A térség különleges növényfajai kö-

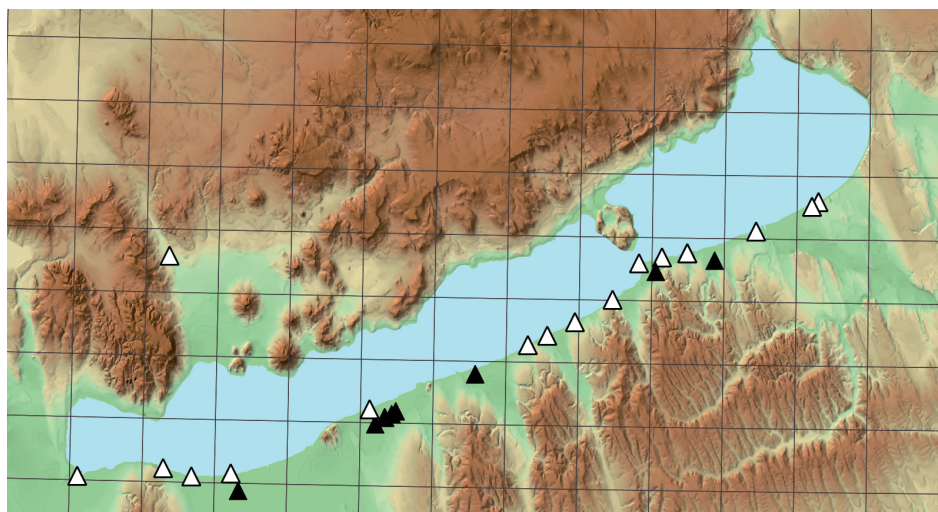


3. ábra. Két alföldi sztyeppnövény, a *Crocus reticulatus* és a *Taraxacum serotinum* elterjedése a Balaton körül. Jelmagyarázat: háromszög: *Crocus reticulatus* feltérképezett elterjedése; kör: *Taraxacum serotinum* elterjedési mintázata.

Fig. 3. Regional distribution of two steppe element, *Crocus reticulatus* and *Taraxacum serotinum* around Lake Balaton. Legend: triangle: mapped distribution of *Crocus reticulatus*; circle: regional distribution pattern of *Taraxacum serotinum*.

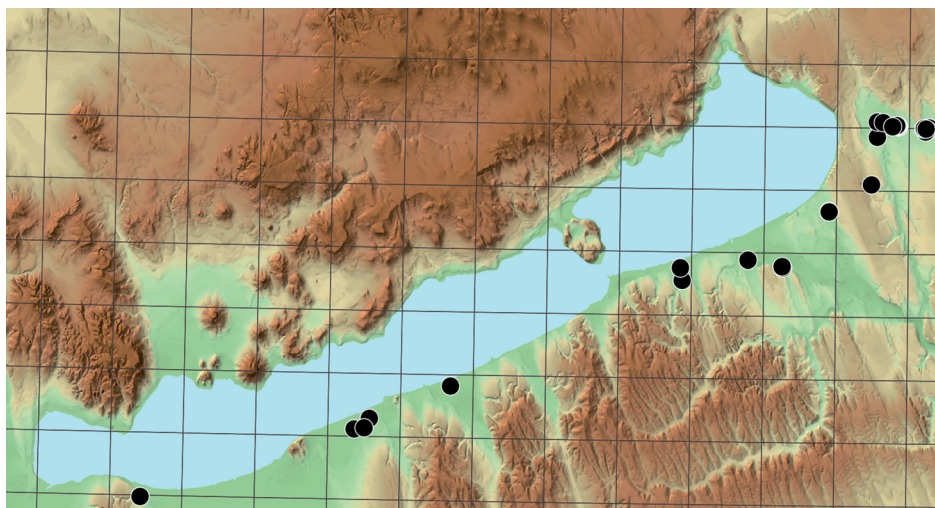
zül a Balaton-part beépítésének egyik legnagyobb vesztese a *Juncus maritimus* (4. ábra). A szikesedő rétek szárazabb állományaiban jellemző *Silene multiflora* gyakorisága nyugat felé feltűnően csökken, jelenleg Balatonlelle határáig követhető (5. ábra), de egy korábbi herbáriumi adata Balatonmáriafürdő határából való. Ezek is bizonyítják, hogy a Balaton partja alföldi táj alföldi flórával, és fontos flóravándorlási útvonal, ahogy az BORBÁS (1900) flóraművében is számos utalással és előfordulási adattal megjelenik.

A tóparti, mocsári és lápi növényzet ritkaságai (*Peucedanum palustre*, *Thelypteris palustris*, *Urtica kioviensis*) a megmaradt parti nádasokban már csak itt-ott láthatók, és leginkább a vízállásos háttérterületeken, a berkekben találtak menedéket (LÁJER 2007). A lápi növénytársulások és az egykor nagy területű mocsárrétek az elmúlt évtizedben egyre leromlottabb állapotban tanulmányozhatók, kiszáradnak, gyomosodnak. Az egykori partközeli láp- és mocsárrétek nagyrészt megsemmisültek, állományaik többsége ma beépített terület. Néhány lápi és mocsárréti faj a települések belterületein, a nyaralóövezet kis utcáinak üde, vízállásos gyepek árkaiban, ill. a nádasok part felőli oldalán töredékesen megmaradt gyepekben talált menedéket (*Cyperus flavescens*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Samolus valerandi*, *Schoenoplectus pungens*), ahogy erre WOLF et al. (2019) is utal. Más lápi fajok a felhagyott homokbányák időszakos vízborítású részein találnak másodlagos élőhelyet (pl. *Anacamptis palustris*, *Centaureum littorale* subsp. *compressum*, *Schoenus nigricans*). Nyugat-Külső-Somogyban a Látrány környéki láprétek nap-



4. ábra. A *Juncus maritimus* elterjedése a Balaton körül. Jelmagyarázat: fehér háromszög: 1980 előtti adatok; fekete háromszög: recens, feltérképezett előfordulás.

Fig. 4. Regional distribution of *Juncus maritimus* around Lake Balaton. Legend: white triangle: known occurrences before 1980; black triangle: recent, mapped occurrences.



5. ábra. A *Silene multiflora* elterjedése a Balaton körül. Jelmagyarázat: fekete kör: aktuális térképezési és archív adatok.

Fig. 5. Regional distribution of *Silene multiflora* around Lake Balaton. Legend: black circle: current mapping and archive data.

jainkban is őrzik LÁJER (2003) által felfedezett növényritkaságaik többségét (*Parnassia palustris*, *Cirsium rivulare*, *Carex hostiana*, *Eriophorum latifolium*).

A Balaton-part alföldi vegetációjának talán legkülönlegesebb elemei a pannon homokpuszták lehettek. A Kitaibel által 1799-ben felfedezett Siófok melletti homokpusztai vegetáció (GOMBOCZ 1945) ma már csak a leírások alapján képzelhető el. Boros Ádám 1922. május 20-án még gazdag – mohákra és zuzmókra is kiterjedő – fajlistát készített a siófoki homokpusztákon (BOROS 1973). Fiatal vegetációkutatóként még SOÓ (1928) is láthatta e *Festuca vaginata*-alkotta nyílt homokpusztagyepet. A Siófok és Zamárdi között a tópartig húzódó homokbuckás felszínnek „fehér homokos” pusztáit herbáriumi példányok céduaszövegei is segíthetnek rekonstruálni. Fonyód és Boglár környékén a berkek mocsári növényzetéből kiemelkedő homokdombokon is ilyen pusztai vegetáció díszlett (BOROS 1936). Napjainkra e homokpusztákból szinte semmi sem maradt, pedig a „hazai természetvédelem bibliájában” már KAÁN (1931) felhívta e csodára a figyelmet: „Általános védelmet kívánna meg a Balaton somogyi partját kedvesen díszítő *Echinops ruthenicus*, hogy azt féktelenül ne pusztítsák, hanem megbecsüljék”. A parti, partközeli homokbuckák eltűnésével, beépítésével a leírások, herbáriumi adatok alapján egykor gyakori, vagy legalább kisebb részterületeken általános homoki sztyeppfajok (*Onosma arenaria*, *Echinops ritro* subsp. *ruthenicus*) jelentősen visszaszorultak vagy eltűntek. Ma már ritkaságszámba

megy egy-egy fontos homoki sztyeppnövény, mint az *Astragalus asper* (BAUER 2008) előkerülése. Ebbe a sorba illeszkedik a Siófok és Balatonszabadi határában egykor tömeges *Echinops ritro* subsp. *ruthenicus* talán utolsó fennmaradt kis állományának felfedezése 2020 őszén. Érdekesség, hogy a parti fővény homoki szárazgyepjeinek egyes fajai a településeken belül, az urbán környezethez alkalmazkodva, nyírt gyepekben élnek túl (*Medicago monspeliaca*, *Spiranthes spiralis*). Nyugat-Külső-Somogyban, a tóparttól távolabb LÁJER (2003) által felmért Látrányi Puszta Természetvédelmi Terület homokdombjain még előfordulnak homoki gyepek jobb természetességi állapotban, számos fontos karakterfajjal (pl. *Alyssum tortuosum*, *Centaurea arenaria*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium echiooides*). Ezek megőrzése a Balaton-melléki homoki vegetáció fennmaradásának utolsó esélye.

Köszönetnyilvánítás

A terepi adatgyűjtésben Bajzáth Judit, Hübös-Récsi Annamária, Kenyeres Zoltán, Somlyay Lajos és Tóth Sándor, a herbáriumi adatok összegyűjtésében és rendezésében Esztergályos Judit, György Erzsébet, Karikás Maja, Csiky János (Pécsi Tudományegyetem), Németh Péter (Balatoni Múzeum) és Takács Attila (Debreceni Egyetem) segítségére támaszkodhattam. Horvát Adolf Olivér herbáriumi példányainak vizsgálatához Csikyné Radnai Éva és a Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma nyújtott segítséget. A szakirodalom beszerzésében Matuszka Angéla, Sebestyén Réka és Papp Gábor kollégáim segítettek. Munkájukat hálásan köszönöm. A kéziratához fűzött értékes észrevételekért és javaslatokért köszönettel tartozom Kevey Baláznak (Pécsi Tudományegyetem) és a két anonim lektornak.

Irodalomjegyzék

- BARINA Z. 2008: Adatok a Dunántúli-középhegység és környéke flórájához. *Flora Pannonica* 6: 3–23.
- BAUER N. 2008: *Astragalus asper* Wulf. Siófokon. *Flora Pannonica* 6: 127.
- BAUER N. 2010: Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez IV. *Kitaibelia* 15(1–2): 53–63.
- BAUER N. 2019a: (88) *Bupleurum pachnospermum* Pančić (Apiaceae). In: KIRÁLY G., BARÁTH K., BAUER N., ERZBERGER P., PAPP B., SZŰCS P., VERES S., BARINA Z.: Taxonomical and chorological notes 8 (85–93). *Studia botanica hungarica* 50(1): 244–245.
<https://doi.org/10.17110/StudBot.2019.50.1.241>
- BAUER N. 2019b: (93) *Sternbergia colchiciflora* Waldst. & Kit. (Amaryllidaceae). In: KIRÁLY G., BARÁTH K., BAUER N., ERZBERGER P., PAPP B., SZŰCS P., VERES S., BARINA Z.: Taxonomical and chorological notes 8 (85–93). *Studia botanica hungarica* 50(1): 249.
<https://doi.org/10.17110/StudBot.2019.50.1.241>
- BAUER N., MÁRKUS A. 2008: A Törökkoppányi erdők és a Koppány-menti rétek Natura 2000 területek botanikai értékei. *Somogyi Múzeumok Közleményei* 18: 51–61.
- BAUER N., MÉSZÁROS A., SIMON P. 1999: Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez. *Kitaibelia* 4(1): 43–50.

- BAUER N., SOMLYAY L. 2007: A *Sisymbrium polymorphum* (Murray) Roth. és más florisztikai adatok a Nyugat-Mezőföldről. *Kitaibelia* 12(1): 52–55.
- BÁNKUTI K. 1999: A Mátra Múzeum herbárium – a Gotthárd-gyűjtemény I. (Pteridophyta, Gymnospermatophyta, Monocotyledonopsida). *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 23: 103–141.
- BORBÁS V. 1900: A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. Magyar Földrajzi Társaság Balaton Bizottsága, Budapest, 431 pp.
- BORHIDI A., KEVEY B., LENDVAI G. 2012: Plant communities of Hungary. Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 pp.
- BOROS Á. 1924: Grundzüge der Flora der linken Drauebene mit besonderer Berücksichtigung der Moore. (A drávabalparti síkság Flórájának alapvonásai, különös tekintettel a lápokra). *Magyar Botanikai Lapok* 23: 1–56.
- BOROS Á. 1926: A Balaton vizének és partjának néhány növényéről. *Archivum Balaticum* 1: 178–180.
- BOROS Á. 1929: A Pannonicum és Praeillyricum flórávidékek kapcsolata. *Magyar Botanikai Lapok* 27: 51–56.
- BOROS Á. 1936: Adatok Somogy vármegye flórájának ismeretéhez. *Vasi Szemle* 3: 79–86.
- BOROS Á. 1970: Florisztkai közlemények V. *Botanikai Közlemények* 57(1): 69–72.
- BOROS Á. 1973: Florisztkai jegyzetek 1915–1971. Magyar Természettudományi Múzeum, Tudománytörténeti Gyűjtemény, Kézirat.
- CSAPODY V. 1939: Florisztkai adatok. *Botanikai Közlemények* 36: 347.
- CSÁBI M., CSIRMAZ K., GREGORITS J., HASZONITS GY., HERNÁDI L., KITICSICS A., LUKÁCS R., MAKÁDI S., MARTON J., MOLNÁR V. A., NAGY T., PÁNCZÉL M., RAKSÁNYI Zs., RESZLER G., TAKÁCS A. 2015: Kiegészítések a Magyarország orchideáinak atlasza elterjedési adataihoz. *Kitaibelia* 20: 170–172. <https://doi.org/10.17542/kit.20.168>
- CSIKY J. 2006: Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához I. *Kitaibelia* 10(1) [2005]: 138–153.
- CSIKY J., FARKAS S., KIRÁLY G., PÁL R., PURGER D., TÓTH I. Zs. 2005: A *Cirsium boujartii* (Pill. et Mitterp.) Schultz Bip. újrafelfedezése Magyarországon. *Flora Pannonica* 3: 69–77.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) 2010: Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 876 pp.
- FARKAS S. (szerk.) 1999: Magyarország védett növényei. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- FEKETE G., ZÓLYOMI B. 1966: Über die Vegetationszonen und pflanzengeographische Charakteristik des Bakony-Gebirges. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 58: 197–205.
- FEKETE L., BLATTNY T. 1913: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén. Joerges, Selmezbánya, 793 + 150 pp.
- GÁBRIS GY., PÉCSI M., SCHWEITZER F., TELBISZ T. 2018: Domborzat. In: KOCSIS K. (főszerk.): Magyarország Nemzeti Atlasza. MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, Budapest, pp. 42–57.
- GAMS H. 1926: Remarques sur quelques Potamots du groupe Coleophylli Koch. *Archivum Balaticum* 1: 29–32.
- GOMBOCZ E. 1945: *Diaria itinerum Pauli Kitaibelii I-II*. Budapest, 973 pp.
- GYALOG L., HORVÁTH I. 2004: A Velencei-hegység és a Balatonfő földtana. Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 316 pp.
- HASZONITS GY., SCHMIDT D., BARTHA D. 2021: Historic and recent occurrences of Kievan nettle (*Urtica kioviensis* Rogow.) in Hungary. *Botanikai Közlemények* 108(2): 135–156. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2021.108.2.135>

- HORVÁT A. O. 1942: Külsősomogy és környékének növényzete. *Borbásia* 4(1–6): 1–70.
- HORVÁT A. O. 1943: A Dunántúl növényföldrajzi határa keleten. *Pannonia* 7(3–4): 354–358.
- HORVÁT A. O. 1949: Geobotany of Eastern Transdanubia Hungarica. *Acta Biologica Acad. Sci. Hung.* 1(5–6): 247–259.
- JAKUCS P., MAROSI S., SZILÁRD J. 1963: Mikroklímamérések a Jaba-völgyben. *Földrajzi Értesítő* 12(3): 357–378.
- JÁVORKA S. 1940: Növényelterjedési határok a Dunántúlon. *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 59: 967–997.
- KAÁN K. 1931: Természetvédelem és a természeti emlékek. Budapest, 312 pp.
- KÁRPÁTI Z. 1960: Die pflanzengeographische Gliederung Transdanubiens. *Acta Botanica Hungarica* 6(1–2): 45–53.
- KERÉNYI-NAGY V. 2010: Ritka rózsafajok és hibridek – *Rosa* spp. *Tilia* 15: 224–226.
- KEVEY B. 1980: Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez I. *Botanikai Közlemények* 67: 179–182.
- KEVEY B. 1985: Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez III. *Botanikai Közlemények* 72: 155–158.
- KEVEY B. 1989: Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez V. *Botanikai Közlemények* 76: 83–96.
- KEVEY B. 1995: Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. *Botanikai Közlemények* 82: 45–53.
- KEVEY B., BARTHA D. 2010: Szúrós csodabogyó – *Ruscus aculeatus* L. *Tilia* 15: 271–301.
- KEVEY B., HORVÁT A. O. 1986: Die Verbreitung einiger submediterraner Pflanzenarten in Südost-Transdanubien. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich* 124: 23–40.
- KIRÁLY G. 2007: Kiegészítések Külső-Somogy edényes flórájának ismeretéhez. *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17: 31–40.
- KIRÁLY G., KIRÁLY A. 2018: Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez III. *Botanikai Közlemények* 105(1): 27–96. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2018.105.1.27>
- KOVÁCS M. 1955: Die zönologischen und ökologischen Verhältnisse vom *Cladietum marisci* in der Gegend des Balaton Sees. *Acta Botanica Hungarica* 2: 133–146.
- KOVÁCS M., PRISZTER SZ. 1957: Kiegészítések és adatok „A magyar növényvilág kézikönyvé”-hez. *Botanikai Közlemények* 47: 87–93.
- LÁJER K. 1998a: Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. *Kitaibelia* 3(2): 263–274.
- LÁJER K. 1998b: Újabb adatok Belső-Somogy flórájának és vegetációjának ismeretéhez. *Somogyi Múzeumok Közleményei* 13: 217–239.
- LÁJER K. 2003: A Látrányi Pusztai Természetvédelmi Terület növényzetéről. *Natura Somogyiensis* 5: 13–28.
- LÁJER K. 2006: A kormos csaté (*Schoenus nigricans* L.) társulási viszonyairól Magyarországon. *Flora Pannonica* 4: 77–90.
- LÁJER K. 2007: A Nagyberek flórájának és lápi-mocsári vegetációjának alapvonásai. *Natura Somogyiensis* 10: 73–93.
- LENGYEL G. 1929: A magyar lucernamag származási vizsgálata. *Kísérletügyi Közlemények* 32: 555–622.
- LŐKÖS L. (szerk.) 2001: *Diaria itinerum Pauli Kitaibelii* III. 1805–1817. Hungarian Natural History Museum, Budapest, 460 pp.
- MÁGOCSY-DIETZ S. 1914: Adatok a Balaton és környéke flórájának ismeretéhez. *Botanikai Közlemények* 13(5–6): 117–127.

- MÁGOCSY-DIETZ S. 1918: Adatok a Balaton és környéke flórájának megismeréséhez. *Botanikai Közlemények* 17: 17–35.
- MÉSZÁROS A. 2001: Adatok a Veszprém megyei Mezőföld flórájához I. *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 17: 55–64.
- MÉSZÁROS A., SIMON P. 2009: Adatok Veszprém megye flórájához I. *Kitaibelia* 14(1): 69–85.
- MOESZ G. 1926: Néhány érdekesebb növény újabb előfordulása. *Botanikai Közlemények* 23: 184–186.
- 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.
- MOLNÁR V. A., MÉSZÁROS A., CSATHÓ A. I., BALOGH G., TAKÁCS A., LÖKI V., LOVAS-KIS Á., TÖKÖLYI J., SOMLYAY L., BAUER N. 2018: Distribution and seed production of the rare, dry grassland specialist *Sternbergia colchiciflora* (Amaryllidaceae) in Pannonian graveyards. *Tuexenia* 38: 371–384. <https://doi.org/10.14471/2018.38.015>
- NAGY T. 2015: Néhány florisztikai adat Kötce környékéről (Dél-Dunántúl, Nyugat-Külső-Somogy). *Kitaibelia* 20: 74–80. <https://doi.org/10.17542/kit.20.74>
- NAGY T. 2017: Néhány florisztikai adat Kötce környékéről II. (Dél-Dunántúl, Nyugat-Külső-Somogy). *Kitaibelia* 22(1): 114–121. <https://doi.org/10.17542/kit.22.114>
- NIKLFIELD H. 1971: Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. *Taxon* 20: 545–571.
- PÁSZTOR L., DOBOS E., MICHÉLI E., VÁRALLYAY Gy. 2018: Talajok. In: KOCSIS K. (főszerk.) *Magyarország Nemzeti Atlasza. MTA CSFK Földrajztudományi Intézet*, Budapest, pp. 82–93.
- PILLICH F. 1928: Adatok Tolnavármegye flórájához. *Magyar Botanikai Lapok* 26 [1927]: 94–97.
- PILLITZ B. 1910: Veszprém vármegye növényzete. *Veszprémvármegyei Múzeum Kiadványai, Veszprém*, 167 pp.
- PINKE Gy., PÁL R., KIRÁLY G., SZENDRŐDI V. 2006: Adatok Külső- és Belső-Somogy gyomflórájának ismeretéhez. *Botanikai Közlemények* 93: 53–68.
- POKORNY A. 1860: Zur Flora des ungarischen Tieflandes. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 10: 283–290.
- PÓCS T. 1981: Növényföldrajz. In: HORTOBÁGYI T., SIMON T. (szerk.) *Növényföldrajz, társulástan és ökológia*. Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 27–166.
- QGIS Development Team 2018: QGIS Geographic Information System. OpenSource Geospatial Foundation Project, <http://qgis.osgeo.org>
- RÉDL R. 1942: A Bakonyhegység és környékének flórája – Magyar Flóraművek V., Veszprém, 159 pp.
- REICHENBACH L. 1830: Flora germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturalis disposita, sive principia synopseos plantarum in Germania terrisque in Europa media adjacentibus sponte nascentium culturarumque frequentius. Lipsiae, 878 pp.
- ROZNER Gy., MIÓKOVICS E., VIDÉKI R. 2011: Védett növényfajok előfordulási adatai Észak-Somogyban. *Natura Somogyiensis* 19: 5–16.
- SIGMUND K. L. 1837: Füred's Mineralquellen und der Plattensee. Pest, 112 pp.
- SIMKOVICS L. 1876: Adatok Magyarhon edényes növényeihez. *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* 11 [1873]: 157–211.
- Soó R. 1928: Adatok a Balaton-vidék flórájának ismeretéhez I. *Archivum Balaticum* 2: 132–136.
- Soó R. 1930: Adatok a Balaton-vidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez. II. *Magyar Biológiai Intézet Munkái* 3: 169–185.

- Soó R. 1931: Adatok a Balaton-vidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez. III. Magyar Biológiai Intézet Munkái 4: 293–319.
- Soó R. 1966: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- Soó R., BORSOS O. 1957: Új adatok a Magyar növényvilág kézikönyvéhez. Botanikai Közlemények 47: 95–98.
- SZABÓ I. 1987: A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása. Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 6: 77–98.
- SZABÓ I., KERCSMÁR V., H. SZŐNYI É., L. NYÉKI E. 2007: Florisztikai és vegetáció tanulmány a Jaba völgyében. Somogyi Múzeumok Közleményei 17: 69–82.
- SZALÓKY I., BÓDIS J. 2004: A Lellei-Bozót és a Szemesi-Berek élőhelyei. Somogyi Múzeumok Közleményei 16: 279–289.
- VARGA GY., ALFÖLDI L., GÁBRIS GY., HORVÁTH G., KOCSIS K., LÁZÁR I., MAGINECZ J., SZALAI J., SZALAY M. 2018: Vizek. In: KOCSIS K. (főszerk.) Magyarország Nemzeti Atlasza. MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, Budapest, pp. 70–81.
- WAGNER J. 1941: Magyarország hársai I. Az ezüstlevelű hársak. Magyar Királyi Kertészeti Akadémia Közleményei 7: 14–46.
- WOLF M., SCHMIDT D., VIDÉKI R., TIBORCZ V., MESTERHÁZY A. 2019: Hidden on the shore for half a century: actual distribution of *Schoenoplectus pungens* (Cyperaceae) in Hungary. Studia botanica hungarica 50(1): 107–120. <https://doi.org/10.17110/StudBot.2019.50.1.107>
- Z. HORVÁTH J. 2007: Adatok somogyi tájak flórájához. Somogyi Múzeumok Közleményei 17: 57–68.

Világháló-hivatkozások

- http1 – Euro+Med 2006–: Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> (hozzáférés: 2022. január 31).
- http2 – BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D., TIBORCZ V. 2020: Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (<http://floraatlasz.uni-sopron.hu>) Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytan és Természetvédelmi Intézet. (hozzáférés: 2022. január 20. – február 28).
- http3 – MEUSEL H., JÄGER E. 1965–1992: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Band I, II., III. <http://chorologie.biologie.uni-halle.de/choro/> (hozzáférés: 2022. január 20. – február 28).

Elektronikus melléklet Electronic supplement

E1. táblázat. A *Juncus maritimus* Balaton-melléki herbáriumi gyűjtései (BP, MM Gyöngy., BM Keszthelyi, példányai alapján)

Table E1. Herbarium specimens of *Juncus maritimus* collected around Lake Balaton (BP: Herbarium of Hungarian Natural History Museum; MM Gyöngy.: Herbarium of Mátra Museum, Gyöngyös; BM Keszthelyi: Herbarium of Balaton Museum, Keszthely). 1: collector; 2: date; 3: text; 4: collection.

Contributions to the flora and phytogeography of Külső-Somogy and the southern shore of Lake Balaton (Hungary)

N. BAUER

Department of Botany, Hungarian Natural History Museum,
H-1087 Budapest, Könyves K. krt. 40, Hungary; bauer.norbert@nhmus.hu

Accepted: 20 July 2022

Key words: distribution pattern, flora mapping, Pannonicum, Praeillyricum, Southern Transdanubia.

As a result of flora and vegetation research carried out on the southern shores of Lake Balaton and the Külső-Somogy hills, the distribution data of 230 vascular plant taxa are reported in this publication. The first detection of *Vicia sparsiflora* in Southern Transdanubia has an outstanding significance from a phytogeographical point of view. This species with other xerothermic oak forest elements (*Carex halleriana*, *Centaurea triumfettii* subsp. *axillaris*, *Cotinus coggygia*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Piptatherum virescens*) and some steppe species (*Cleistogenes serotina*, *Leopoldia tenuiflora*, *Pulsatilla grandis*, *Sternbergia colchiciflora*) proves historical phytogeographical relations of this region with the flora of the Transdanubian Mountain Range – more closely, to the xerothermic vegetation on the Balaton Uplands. The results of this research also show that many lowland steppe species of the Pannonicum (*Brassica elongata*, *Crocus reticulatus*, *Euphorbia nicaeensis*, *Hesperis tristis*, *Taraxacum serotinum*, *Viola ambigua*) immigrated to Külső-Somogy hills from the Mezőföld region. Many common mesic forest species are absent or rare (*Adoxa moschatellina*, *Anemone ranunculoides*, *Carex digitata*, *Isopyrum thalictroides*) in the northeastern part of Külső-Somogy, dominated by *Tilio argenteae-Quercetum* forest. This is presumably caused by the more pronounced continental and sub-Mediterranean influences here, as well as the habitat conditions of the dry loess plateaus. However, in the western (rainier) part of Külső-Somogy, Atlantic-Mediterranean forest elements (*Dioscorea communis*, *Ruscus aculeatus*) and other “Transdanubian elements” (according to the interpretation of Jávorka; *Knautia drymeia*, *Galium sylvaticum*) also occur.

The shore of Lake Balaton has already been almost completely built up, so the coastal lowland vegetation (sand grasslands, alkaline meadows, moors, marshes) has almost completely disappeared. Rarities of the shore, moor and fen vegetation (*Peucedanum palustre*, *Thelypteris palustris*, *Urtica kioviensis*) found

shelters in the remnants of coastal reed-beds and on the lake background swamp areas, named “Berek”. Area of the coastal fens and swamps also has predominantly been built up. Still, several valuable species can be found in the remaining habitat fragments occurring in ditches and coastal side of reed-beds: *Cyperus flavescens*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Samolus valerandi*, *Schoenoplectus pungens*, and *Taraxacum besarabicum* which is extremely rare in the study area. *Juncus maritimus*, once common on the shores of Lake Balaton, recently can be found in margins of groves characterised by oscillating water level and in sand pits. This holds true for other typical halophytic species (*Crypsis aculeata*, *Silene multiflora*). Characteristic species of the meadows and sand grasslands that covered the former beaches now survive in fragmented habitat islands (*Echinops ritro* subsp. *ruthenicus*) or became adapted to urban environment and recently grow in mown lawns (*Medicago monspeliaca*, *Spiranthes spiralis*).

In the paper, regional distribution maps of *Carex halleriana*, *Corydalis pumila*, *Crocus reticulatus*, *Juncus maritimus*, *Silene multiflora* and *Taraxacum serotinum* representing the regional chorological pattern types are also given.

Citation: Bauer N. 2022: Contributions to the flora and phytogeography of Külső-Somogy and the southern shore of Lake Balaton (Hungary). Bot. Közlem. 109(2): 109–163. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.109 (in Hungarian with English summary)

Az *Iris orientalis* Mill. Magyarországon és kiegészítések idegenhonos fajok hazai elterjedéséhez

MOLNÁR Csaba¹, SCHMIDT Dávid², BAUER Norbert³

¹3728 Gömörszőlős, Kassai u. 34.; birkaporkolt@yahoo.co.uk

²Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet,
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

³Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár,
1087 Budapest, Könyves K. krt. 40.; bauer.norbert@nhmus.hu

Elfogadva: 2022. július 22.

Kulcsszavak: alkalmi idegenhonos faj, átalakító faj, meghonosodott faj, neofiton, szünantróp flóra, városi flóra.

Összefoglalás: A tanulmány 44 neofiton faj 272 új elterjedési adatát tartalmazza Magyarország területéről az elmúlt néhány évből. Először sikerült kimutatni Magyarországról az *Iris orientalis*-t, melynek meghonosodott populációját találtuk kiszáradt, sztyeppedő mocsárréten. A közelmúltban megtelepedett, de vélhetően vasút mentén gyorsan terjedő faj lesz a *Lepidium oblongum*. Kerti szökevényként a *Buddleja davidii* és a *Broussonetia papyrifera* természetközeli élőhelyeken napjainkban válik átalakító fajjá és zavart cserjésben, erdőben a *Vinca major* lokális invázióját is megfigyeltük. Ruderális élőhelyeken az *Euphorbia prostrata*, *Kochia scoparia* subsp. *densiflora* és a *Lepidium virginicum* gyorsuló terjedésére hívjuk fel a figyelmet. Szintén gyors és tömeges terjedését figyelhetjük meg számos korábban meghonosodott fajnak, melyek egyre gyakrabban telepednek meg urbánus területeken kívül, természetközeli növényzetben is (*Eleusine indica*, *Euphorbia maculata*, *Chorisospora tenella*, *Galinsoga ciliata*, *Lepidium densiflorum*, *Phytolacca esculenta*, *Tragus racemosus*, *Viola sororia*). Bemutatunk lassabban, de kitaróan terjedő, régebb óta jelen lévő meghonosodott fajokat (*Aster novae-angliae*, *Erechtites hieracifolia*, *Humulus scandens*, *Oenothera depressa*, *Oe. suaveolens*, *Oxybaphus nyctagineus*, *Sedum rupestre*, *S. spurium*) és korábban elterjedt, majd visszaszorult, napjainkban újra terjedő fajokat is (*Amaranthus crispus*, *Taeniatherum caput-medusae*). A városi flórában közönséges *Commelina communis* vasúti sínek mentén is terjedésnek indult. Talán alkalmi behurcolással érkezhettek egy Tisza melletti nyírt gyepebe az *Echallium elaterium*. Mezőgazdasági kultúrából maradt parlagi túlélő a *Trigonella caerulea*. Vélhetően kerti szökevény a karsztbokorerdőben, cserjésben megjelenő *Cotoneaster zabelii*. Erdei utak mentén figyeltük meg az *Euphorbia marginata* terjedését. Ezen felül bemutatunk számos alkalmi kivadulást (*Lamium galeobdolon* subsp. *argentatum*, *Nassella tenuissima*, *Oenothera glazioviana*, *Ophiopogon japonicus*, *Papaver dubium* subsp. *lecoqii* cv. 'Beth's Poppy'), melyek között kiemelt helyet foglalnak el az alkalmi hulladéklerakók (*Antirrhinum majus*, *Eschscholzia californica*, *Euphorbia lathyris*, *Galanthus plicatus*, *Hordeum jubatum*, *Yucca filamentosa*). Végül bemutatunk 2 taxonómiai nehézségek miatt adathiányos taxont is (*Amaranthus blitum* subsp. *emarginatus*, *Azolla filiculoides*).

Idézés: Molnár Cs., Schmidt D., Bauer N. 2022: Az *Iris orientalis* Mill. Magyarországon és kiegészítések idegenhonos fajok hazai elterjedéséhez. Bot. Közlem. 109(2): 165–200. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.165

Bevezetés

Az elmúlt évek, évtizedek során soha nem látott mértékben élénkült meg a nemzetközi kereskedelem és turizmus, ami az ideghonos növények korábbinál nagyobb mértékű terjedésével jár együtt. A klímaváltozás, a globalizáció és a társadalmi-gazdasági változások összeadódó hatása miatt egyre több ideghonos növény megjelenésével kell számolnunk (pl. CHYTRÝ et al. 2008, FEKETE et al. 2018, RICCIARDI 2021). A változás nyomon követése segít az esetleges természetvédelmi vagy gazdasági beavatkozások tervezésében, illetve az átalakuló növénytakaró és az invázió biológiai szabályszerűségeinek megismerésében (pl. KALUSOVÁ et al. 2019, GUDŽINSKAS és TAURA 2020). Közleményünkben 44 ideghonos faj elmúlt néhány évben gyűjtött 272 érdekesebb adatát ismertetjük. A taxonok kiválasztása terén a leggyakoribb, már sokféle problémát jelentő özönfajoktól eltekintettünk, elsősorban a még ritka, vagy elterjedése tükrében (regionálisan) adathiányos taxonok új megfigyeléseire koncentráltunk. Dolgozatunk célja elsősorban a figyelemfelhívás, ezért minden taxon esetében röviden kitérünk a megfigyelések alapján feltételezhető státuszra és inváziós képességre.

Anyag és módszer

A dolgozat ideghonos növények spontán vagy szubspontán előfordulási adatait mutatja be. Korábbi közleményünk (MOLNÁR et al. 2020) folytatásaként az ott alkalmazott struktúrában közöljük megfigyeléseinket. A taxonokat ábécésorrendben soroljuk fel, indokolt esetben szinonimok megadásával. Ezt követően településnév (szintén ábécésorrendben), majd dűlőnév vagy az előfordulási hely azonosítását segítő leírás következik. Szögletes zárójelben az előfordulás koordinátája (amennyiben rögzítésre került), az érintett KEF-kvadrát száma, a megfigyelés időpontja, a megfigyelő nevének rövidítése, és amennyiben van gyűjtött herbáriumi példány, annak közgyűjteményi elhelyezése alapján a 'BP' vagy 'DE' rövidítés. Adatközlők nevének rövidítései: BN – Bauer Norbert, CsAI – Csathó András István, DL – Demeter László, ET – Exner Tamás, GZsE – Guller Zsófia Eszter, HRA – Hüvös-Récsi Annamária, KZ – Kenyeres Zoltán, MCs – Molnár Csaba, ME – Molnár Emese, MEn – Madarász Enikő, MZs – Molnár Zsolt, PM – Palkovics Margit, SL – Somay László, SLa – Somlyay Lajos, UV – Ulicsni Viktor, VZD – Vojnic-Zelic Dániel.

A bemutatott fajok határozása és nevezéktana KIRÁLY (2009) munkáját követi, kivéve az *Iris* (kulcs: WEBB és CHATER 1980, név: http2), az *Oenothera* (ROSTAŃSKI et al. 2010), a *Papaver* (http2) és az *Ophiopogon* (XINQI és TAMURA 2000) nemzetségeket. Az invázióhoz kapcsolódó fogalmakat BOTTA-DUKÁT et al. (2004) ajánlásai szerint használjuk.

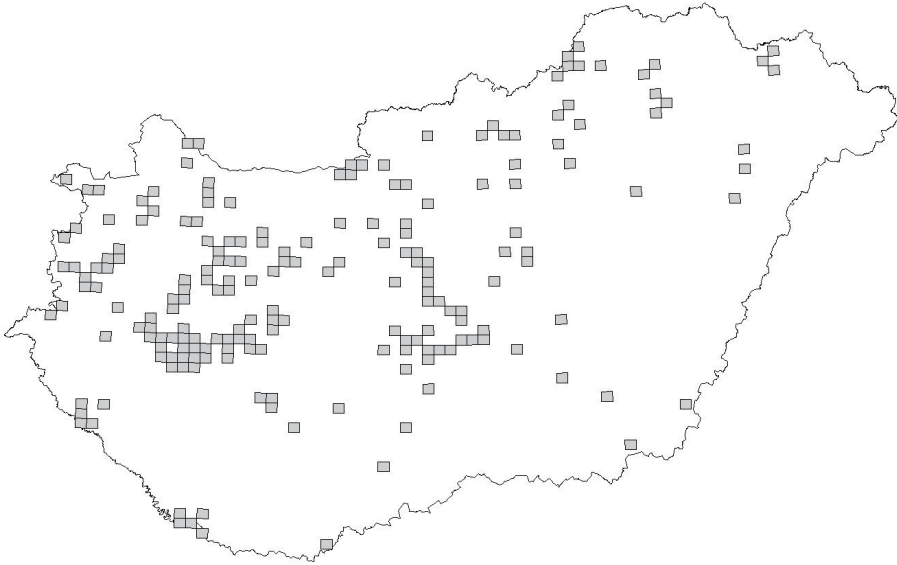
A dokumentációs céllal készített herbáriumi anyag a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában (BP), vagy a Debreceni Egyetem Soó Rezső Herbáriumában (DE) került elhelyezésre.

Az előfordulási adatok felsorolását követi az adatok részletes jellemzése, indokolt esetben a taxon értelmezése, az őshonos elterjedési terület, a világ egyéb pontjain és hazánkban mutatott inváziós viselkedés, illetve a megfigyelés más körülményei.

Eredmények

A dolgozat 44 neofiton idegenhonos faj 272 új adatát tartalmazza. Kiemelést érdemel az *Iris orientalis* hazánkban korábban nem észlelt előfordulása természetközeli élőhelyen. Néhány esetben feltehetően alkalmi kivadulásokkal állunk szemben (*Lamium galeobdolon* subsp. *argentatum*, *Nassella tenuissima*, *Oenothera glazioviana*, *Ophiopogon japonicus*, *Papaver dubium* subsp. *lecoqii* cv. 'Beth's Poppy'), sokszor alkalmi hulladéklerakókhoz köthetően (*Antirrhinum majus*, *Eschscholzia californica*, *Euphorbia lathyris*, *Galanthus plicatus*, *Hordeum jubatum*, *Yucca filamentosa*), de lokális invázióik miatt e fajok terjedése is figyelmet érdemel. A közelmúltban megjelent és adatainak dinamikája alapján várhatóan gyorsan elterjedő faj lehet a *Lepidium oblongum*. Az adatok többsége meghonosodott, vagy meghonosodóban lévő idegenhonos taxonok új előfordulásait reprezentálja. Ezek egy része a hazai flórában régóta jelen lévő, de a közelmúltban vagy az elmúlt egy-két évtizedben igen gyors, illetve felgyorsult terjedést mutató faj (*Eleusine indica*, *Euphorbia maculata*, *Galinsoga ciliata*, *Lepidium densiflorum*, *Phytolacca esculenta*, *Tragus racemosus*, *Viola sororia*). Vannak régóta jelen lévő, de lassabb terjedést, országosan szórványos előfordulást mutató fajok (*Aster novae-angliae*, *Erechtites hieracifolia*, *Humulus scandens*, *Oenothera depressa*, *Oe. suaveolens*, *Oxybaphus nyctagineus*, *Sedum rupestre*, *S. spurium*), regionálisan problémát jelentő (*Chorispora tenella*) és visszatérő, vagy terjedő–visszaszoruló–újra terjedő fajok (*Amaranthus crispus*, *Taeniatherum caput-medusae*). Érdekes a városi flórában közönséges *Commelina communis* újabb, vasút menti terjedése is. Néhány ritkán megjelenő faj rejtélyesebb, esetükben talán alkalmi behurcolásokról (*Ecballium elaterium*), kivadulásokról (*Cotoneaster zabelii*, *Euphorbia marginata*, *Trigonella caerulea*, *Vinca major*), vagy taxonómiai nehézségek miatti adathiányról (*Amaranthus blitum* subsp. *emarginatus*, *Azolla filiculoides*) lehet szó. Az utóbbi időben kertekből gyakran kivaduló, későbbiekben várhatóan komolyabb problémát okozó, átalakító fajnak tűnik a *Buddleja davidii*, *Broussonetia papyrifera*, de ruderális élőhelyeken az *Euphorbia prostrata*, *Kochia scoparia* subsp. *densiflora* és a *Lepidium virginicum* gyorsuló terjedése is valószínűsíthető.

A könnyebb tájékozódás kedvéért az érintett flóratérképezési kvadrátok elhelyezkedését térképen is bemutatjuk (1. ábra).



1. ábra. A közleményben összefoglalt előfordulási adatok a közép-európai flóratérképezés (KEF) hálórendszerének kvadrátjaira vetítve.

Fig. 1. Distribution of data records presented in this contribution according to the Central European flora mapping system (CEU).

Enumeráció

Amaranthus blitum L. subsp. *emarginatus* (Moq. ex Uline et W. L. Bray)
Carretero, Muñoz Garm. et Pedrol
(syn.: *A. blitum* subsp. *polygonoides* (Zollinger) Probst)

Ricse: belterületi udvaron, romtalajon [7697.4, 2021.08.11., MCs]; Cigánd: Ledmecő, Tisza-part, strand, folyómenti bokorfüzesben [N48.23965° E21.91930°, 7797.4, 2021.08.12., MCs; DE].

Az *Amaranthus blitum* fajcsoport (syn.: *A. lividus* L., *A. ascendens* Loisel.) rendszertanát többen értékelték, vizsgálták, talán a legjobb feldolgozás WALTER és DOBEŠ (2004) munkája, amit a KIRÁLY (2009) munkájában található határozókulcs is követ, de ismertek ettől eltérő taxonómiai értékelések is, pl. DŘEVOJAN és LETZ (2016) szerint, herbáriumi revízió alapján, nálunk inkább az *A. emarginatus* Moq. ex Uline et W. L. Bray subsp. *pseudogracilis* (Thell.) Hügin él, a szűken értelmezett *A. emarginatus* subsp. *emarginatus* nagyon ritka.

A faj törzsalakját európai, az *emarginatus* alfajt amerikai vagy bizonytalan eredetűnek tartják, mert ez utóbbi a Föld trópusi, szubtrópusi területein ma általánosan elterjedt és sok előfordulása ismert a mérsékelt égövi országokból, így számos európai országból is (WALTER és DOBEŠ 2004).

A zöld disznóparéj törzsalakja Magyarország területén belül elterjedt (http1), *emarginatus* alfaja azonban ritka, Soó (1970) csak 3 előfordulását jegyzi. KIRÁLY et al. (2009) a herbáriumi revízióval kiegészített munkájukban már 17 lelőhelyet írnak, melyek közül az egyik a fent közölt új adatainkhoz közeli Nyíregyházáról származik. Újabban előkerült a Sajó kavicspadjáról két helyről (VIRÓK et al. 2010), a Hortobágyról, taposott szikes tófenékről (MOLNÁR 2019, MOLNÁR et al. 2019) és négy dísznövénykertészetből is (TAKÁCS et al. 2020). A Bodrogközre új (vö. TUBA et al. 2009).

A magyarországi neofitonok időszerű jegyzékében nem szerepel (BALOGH et al. 2004), TAKÁCS et al. (2020) és a mi tapasztalataink szerint is meghonosodott, nem átalakító taxonról van szó, ami folyómenti nyílt és zárt élőhelyeken, mocsarakban, valamint ruderalis társulásokban terjedőben van.

Amaranthus crispus (Lesp. et Thév.) N. Terracc.

Cigánd: Erzsébet u. 4. előtt, taposott kapubejáróban néhány tő [7797.1, 2021.08.11., MCs; DE]; Kislippó: Kossuth Lajos utca, útszél [0177.3, 2012.07.08., BN; BP]; Várpalota: Pátyi-domb keleti aszónölgvények aljában juhlegelőn, taposott, ürülék-felhalmozódástól erősen terhelt gyepfolton tömegesen, ezrével jelent meg [N47.21230299° E18.12801467°, 8774.4, 2020.10.03., BN; BP]; Vindornyaszőlős: Kossuth L. u., járdaszélen [9068.4, 2016.08.30., SD].

A bodros disznóparéj argentinai származású neofiton, mely mára világszerte elterjedt (RANDALL 2017). Magyarországon 1912-ben találták először, budapesti szeméttelen (DEGEN 1912), majd két nagyobb körzetben lépett fel, egyrészt Budapesten, másrészt Miskolc – Debrecen – Nyíregyháza térségében, útszéleken, taposott helyeken, olykor nagy tömegben bukkant fel (BUDAI 1913, ZSÁK 1915). Az utóbbi területen ma is ismert, de nem a korábbi tömegességében (SÜVEGES et al. 2020). POLGÁR (1915) szerint a debreceni egyetem botanikus kertjéből szökhetett ki. Mára az ország egész területén szórványossá vált (http1). A Bodrogközre új.

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott, nem átalakító neofiton, amit megerősítünk.

Antirrhinum majus L.

Serényfalva, szántók közötti felhagyott anyagnyerő gödörben [N48.29625° E20.38906°, 7788.1, 2020.06.25., MCs].

A kerti oroszlánszáj pireneusi eredetű, világszerte ültetett dísznövény, melynek mindenfelé vannak alkalmi vagy meghonosodott populációi (RANDALL 2017).

Magyarországra a 16–18. században kerülhetett (PRISZTER 1997), és SOÓ (1968), valamint KIRÁLY (2009) szerint gyakran elvadul. Ennek ellenére konkrét adatai ritkák, azok is főleg kőfalakról származnak (pl. CSIKY et al. 2018, KIRÁLY és TAKÁCS 2020, RIGÓ és BARINA 2020, HASZONITS et al. 2021), a Flóraatlasz is csak 23 kvadrátból jelzi (http1), de ezek között nincs az Északi-középhegységből származó, ahonnan más pontos adatát sem találtuk. Ugyanakkor figyelmet érdemel, hogy az 1900-as évek elején Margittai A. Munkács környékén több helyen is gyűjtötte (BP).

A serényfalvi populáció zöldhulladék kihelyezése nyomán keletkezhetett. BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi kivaduló, amit megerősítünk.

Aster novae-angliae L.

(syn.: *Symphotrichum novae-angliae* (L.) G. L. Nesom)

Gömörzölős: Kolyota mellett, becserjésedett régi földúton, a belterületől távol 1 polikormon, 9 hajtás [N48.37697° E20.43887°, 7688.2, 2020.10.03., MCs; DE]; Kisecset: Major mögött, faluszéli szőlőparlagon, ma alullegelt lólegelőn 2 polikormon [N47.94506° E19.37996°, 8081.4, 2020.10.08., DL, MCs, UV; DE]; Romhány: Öreg-hegy, felhagyott szőlőhegy aljában, egykori kiskertek közötti út mellett néhány polikormon [8081.4, 2020.10.08., DL, MCs, UV]; Hárskút: Égett-hegy, Öreg-folyás-völgye, felhagyott hegyi rét gyepfoltos szórványosan [N47.19571333° E17.78451384°, 8872.2, 2020.10.11., BN; BP]; Zamárdi: Folyó utca, Endrédi-patak partján [9173.2, 2021.10.24., BN, HRA].

A mirigyes őszirózsa észak-amerikai eredetű dísznövény, melynek világszerte ismertek alkalmi vagy meghonosodott kivadulásai. Svájcban, Litvániában, Japánban és Chilében inváziós viselkedését is megfigyelték (RANDALL 2017). Magyarországon florisztikai művekben ritkán szerepel, csak néhány alkalmi kivadulását jegyezték fel. Az Északi-középhegységben eddig Rétságáról (Máthé I. in PRISZTER 1985), Alsótoldról (PRISZTER 1985), Alsótelekesről (VIRÓK et al. 2016), Domaházáról (MOLNÁR et al. 2019) és Egerből, Salgótarjánból (Schmotzer A. és Csiky J. flóratérképezési adatai, http1) volt ismert, nem kultivált adata. Gömörzölősön művelt belterületi virágoskertben, a romhányi Öreg-hegyen felhagyott kertekben megtalálható.

BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi kivaduló és FEHÉR (2012) szerint is kevésbé elterjedt. Adataink többsége alkalmi kivadulásnak minősül, ugyanakkor hárskúti előfordulása már inkább SCHMIDT (2015) Sopron-Tómalom környékén megfigyelt tömeges terjedéséhez hasonló, ami arra utal, hogy ha a településeken kívüli, nagyobb kiterjedésű, megfelelő élőhelyre jut, akkor élőhely-átalakító inváziós fajként is szerepe lehet.

Azolla filiculoides Lam.

Ásványráró: Öntési-Duna, Farkaslyuki-zárás felett, álló vizű szegélyben [8171.1, 2020.01.11., BN, KZ; BP]; Lipót: Gombócosi-legelő csatornájában, álló vizű szegélyben tömegesen [8170.2,

2020.01.11., BN, KZ]; Mecsér: Mosoni-Duna partján, álló vizű szegélyben a közúti híd feletti szakaszon [8270.2; 2021.06.14., SD].

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott neofiton. A Szigetközből korábbi adatait *Azolla caroliniana* Willd. néven közölték (BÁNKÚTI 1994), de RIGÓ (2019) már az *A. filiculoides*-t jelzi Dunaszeg határából.

Broussonetia papyrifera (L.) Vent.

Balatonőszöd: Vermesi-dűlő, a temetőtől délre, akácokban [9272.2, 2021.09.24., BN, HRA; BP]; Győr: Szent Imre út, Zrínyi utcai kórház mellett sövényben elvadulva [8371.2, 2018.10.09., SD]; Győrújbarát: Vaskér utcai löszméllyút meredek oldalán tömegesen elvadulva [8371.4, 2021.06.17., SD]; Lesenceistvánd: Gárdonyi-dűlő, a szőlőhegy spontán cserjéseiben [9170.1, 2013.09.28., BN; BP]; Nikla: a temető bejárata mellett, akácokban elvadulva [9471.1, 2020.07.30., SD]; Pannonhalma: Pannonhalmi Arborétum, sokfelé kivadulva [8472.2, 2016.09.24., SD]; Szentbékakál: a temetőtől északra akácokban, továbbá a falu belterületén kőkerítések aljában és a Templom-dombon [9171.1, 2012.05.10., BN; BP]; Várvolgy: Nagy-Láz-hegy szőlőhegy délnyugati lejtőjén, cserjésekben [9169.2, 2017.09.07., BN].

A kínai papíreperfa Kína és Japán területén őshonos, innen világszerte elterjedt ipari-, dísz- és parkfaként. Számos országban meghonosodott állományai élnek (pl. Francia-, Spanyol-, Olaszország, Ausztria, Románia, USA) (RANDALL 2017). Magyarországon az elmúlt két évtizedben számos új helyről jelezték kivadulását az ország nyugati feléből (pl. CZÚCZ 2005, WIRTH et al. 2020a, [http1](http://)). A Balaton-felvidékről Almádi L. és Szalóky I. ([http1](http://)) 2003-ban térképezték a bazalthegyekről (Szent György-hegy, Szigliget), azóta szőlőhegyeken, temetők közelében jellemzőek kivadulásai, néhány esetben tömegesebb előfordulásai. Szigligeti adatát megerősítjük, a Vár-hegy leromlott erdőterületein több ponton jellemző.

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott faj, de meglátásunk szerint gyorsuló terjedésével kell számolnunk.

Buddleja davidii Franch.

Ácsteszer: az egykori tsz melletti felhagyott kavicsbányában kisebb-nagyobb foltokon [8574.3, 8674.1, 2020.07.17., BN]; Badacsony: Badacsony vasútállomás, tolatóvágányok mellett, közúzalékon [9271.1, 2017.07.22., SD]; Balatonfenyves: Táskai utca és Petőfi utca sarkán, köves talajú gyomtársulásban, 1 nem virágzó példány [9271.3, 2019.08.25., SD]; Balatonőszöd: Vermesi-dűlő, a temetőtől délre, akácokban [9272.2, 2021.09.24., BN, HRA]; Gyarmat: Gyarmati-erdő, Újhegyi-szőlők mellett az erdőszélen kivadulva [8571.1, 2020.08.28., SD]; Kőszeg: Szabó-hegy mellett és a Kincs-pihenőnél, útmenti törmelékes helyeken, néhány fiatal, de már virágzó egyed [8665.1, 2016.06.06., SD]; Nagycenk: vasútállomás, vágányok közti kötőtörmeléken, néhány fiatal, nem virágzó egyed [8366.3, 2018.06.20., SD]; Répceszemere: belterületi látványtó partján, frissen dózerolt területen, fiatal egyedek [8567.4, 2020.09.11., SD]; Sopron: Déli pályaudvar, rakodóépület tövével és a szélső, ritkán használt vágány mentén több tucat, virágzó és termő egyed [8365.1, 2018.06.18., SD].

Az illatos nyáriorgona kínai eredetű, népszerű díszcserje, mely mára világszerte elterjedt, extrém magas kockázatúnak tartott inváziós növény (RANDALL 2017). Hazánkban az első kivadásáról 1947-ben közöltek adatot, de meghonosodását csak az elmúlt néhány évtizedben figyelték meg (BALOGH és HORVÁTH 2003). Szaporodó megfigyeléseinek egyik oka, hogy kertészeti alkalmazása egyre szélesebb körű, szegélycserjések mellett újabban mint lepkecsalogató cserjét is ültetni kezdték.

Megfigyeléseink szerint könnyen, de nem rendszeresen vadul ki, egy-két éves fiatal egyedével ültetési körzete környékén, gyakran réslakóként lehet találkozni. Mivel a rendszeres kaszálást nem tolerálja, magaszórásig csak olyan romtalajokon, ruderalis társulásokban jut el, ahol legalább néhány évig nem kaszálnak. Lokálisan inváziós fajja is válhat.

Chorisporea tenella (Pallas) DC.

Dabas: Táborfalvi lőtér, Sziráki-föld, 3 tő [N47.09050° E19.180763°, 8881.4, 2022.04.27., MCs; BP]; Kunpeszér: a Bugyiba tartó 5206-os út padkáján, rövid szakaszon tömeges [N47.06614° E19.26878°, 8981.2, 2021.05.21., leg. MCs, det. CsAI, GZsE; BP]; Kenderes-tanya, mezőgazdasági udvaron és az udvarhoz kapcsolódó legelőn [N47.06884° E19.27175°, 8981.2, 2021.05.28., leg. MCs, det. CsAI, GZsE; BP].

A faj természetes elterjedési területe Délkelet-Európától Szibérián át Kínáig tart (BERNHARD et al. 2008). Magas kockázatú inváziós fajként megtelepedett már Észak- és Dél-Amerikában, Ausztráliában, Japánban, Koreában és Iránban (RANDALL 2017). Szórványos, általában rövid ideig fennmaradó előfordulásait Európa legtöbb országában megfigyelték a 20. században, de az elmúlt 2 évtizedben már észrevehetően terjed agrárterületeken, hozzánk legközelebb Ausztriában, Csehországban és Szlovákiában (pl. BERNHARD et al. 2008, KÄSTNER 2010, <http3>).

Mint oly sok fajt, ezt is POLGÁR (1912) találta meg Magyarországon először, Győrben, Duna-parti raktár mellett egy tövet, majd hosszú idő után CSAPODY (1961) lelte meg újra a budapesti Csillebércen, és újabb hosszú idő után PINKE et al. (1999) a Szigetközben. Ezt követően az Alföld homokvidékein egyre több helyen figyelték meg, először épp Bugyi határában egy vetésben találták (KIRÁLY és KIRÁLY 2005) és jellemzővé vált útpadkákon való megjelenése is pl. Kecskemét környékén (MOLNÁR et al. 2017, KORDA et al. 2017). Vadász Cs. (*ex lit.*) szerint Kunpeszér környékén, jóságállásoknál már gyakorinak számít.

BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi neofiton, de tapasztalataink szerint mára meghonosodott, de talán még nem átalakító faj. Gyorsuló ütemű terjedése elsősorban laza homoktalajokon várható.

Commelina communis L.

Bánréve: vasútállomás, mind az állomás épülete mellett, mind a sínek között, közúzalékon [7688.3, 7788.1, 2020.08.19., MCs]; Szentes: vasútállomás, az 1. vágány mentén, közúzalékon [9387.2, 2020.05.30., MCs].

Korábban beszámoltunk (MOLNÁR et al. 2020) az azúrkék kommelína gyakori, városi előfordulásai mellett vasúti közúzalékon való megtelepedéséről. Ezt két további előfordulási adattal egészítjük ki. A bánrévi állomány minden bizonynyal összefügg a korábban közölt putnokival, ami vasútvonalak menti további terjedését valószínűsíti. A kommelína Európában jellemzően a városi flóra tagja (WEBB 1980), bár PRISZTER (1961) említi „sínek mente, pályaudvarok” megjelöléssel is. Szibériában vasúti töltésen jellemző (ZYKOVA 2019) és Erdélyben, a bánffyhunyadi (ma Huedin, Románia) vasútállomáson is a sínek között, közúzalékon él (MCs; DE).

BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi kivaduló neofiton, mely mára tapasztalataink szerint meghonosodott, de nem átalakító fajjá vált.

Cotoneaster zabelii C. K. Schneider

Balatonyörök: Felső-hegy, karsztbokorerdőben [9270.1, 2013.08.22., BN, SLa]; Balatonkenese: Soós-hegy, xerotherm, orgonás cserjésben [8974.4, 2018.10.04., BN]; Gyenesdiás: Ló-hegy, a település szélén molyhos tölgyesben [9269.2, 2020.05.31., BN]; Kincsesbánya: Kopasz-hegy, fekete-fenyvesben [8775.2, 2020.05.18., BN]; Tihany: Gödrös, virágos kőrises származékerdőben [9073.3, 2017.05.31., BN].

A Zabel-madár-birs kelet-kínai eredetű díszcserje, melynek spontán vagy szubszontán példányait eddig Németországban és Nagy-Britanniában figyelték meg (DICKORÉ és KASPEREK 2010). Nálunk SOMLYAY és SENNIKOV (2012) Budapest környékéről jónéhány pontról jelzi természetközeli élőhelyeken, xerotherm tölgyesekben megfigyelt előfordulásait, felvetve, hogy nem eldönthető, hogy kiültetett vagy spontán kiszökött példányokról van-e szó. Újabban megfigyelt előfordulásai alapján inkább spontán terjedése valószínűbb, xerotherm nyílt tölgyesekben és hasonló élőhelyeken megfelelő élőhelyet talál.

BALOGH et al. (2004) listájában a taxon nem szerepel, de más kerti *Cotoneaster*-fajokhoz hasonlóan, a *C. zabelii*-t alkalmi, nem átalakító inváziós fajnak gondoljuk.

Ecballium elaterium (L.) A. Richard

Tiszaföldvár: Artézi-csatorna mellett, nyírt gyepben [9087.2, 2020.09.04., BN; BP].

Spontán, szubszontán adatai igen szórványosak, régi herbáriumi példányai Pécsről, Budapestről (Pasarét, Kocsis St., 1911.09.07.; BP), a Mezőföldről

(pl. Ercsi, Tauscher Gy., 1872.09.; Lepsény, Hermann G. 1883; Alap, Fanta A., 1888.07.; Velence, Péntes A., 1949.09.11.; Jávorka S. és Csapody V. 1957.07.04.; BP) és a Nagyalföld néhány pontjáról (régőbbi példányai: Szolnok, Agnellis, 1844.; Makó, Halász Á., 1886.09.; BP) ismertek. Újabban PINKE és PÁL 2001-ben Rajkán, Schmotzer A. 2002-ben Besenyőtelek mellett észlelte ([http1](http://)), valamint az elmúlt években Baranyából közölték néhány adventív előfordulását (CSIKY et al. 2018, WIRTH et al. 2020a).

BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi megtelepedő neofiton.

Eleusine indica (L.) Gaertner

Alsónémedi: Szabadság tér, járdán [8681.3, 2021.08.07., SD]; Ágasegyháza: Rákóczi u. padkáján többfelé [9182.4, 2021.08.06., SD]; Baja: Tízútól keletre, árvízvédelmi töltés koronájának homokos útján elterjedt [9779.4, 2021.09.01, SD]; Balatonfenyves: a Gazdasági Vasút állomásának falánál, járdán, 1 tő [9270.4, 2020.07.29., SD]; Balatonkenese: Fő út, járdán [8974.4, 2020.09.05., SD]; Balatonőszöd: Középső utca [9172.4, 2021.10.22., BN, HRA; BP]; Balatonvilágos: Balatonligai szabadstrand homokozójában néhány tíz példány [9074.2, 2021.10.30., BN]; Bicske: Bicske-Alsó vasútállomás, a peronon elterjedt [8577.2, 2020.08.04.]; Cigánd: belterületi járdarepedésekben, árokpartokon, díszkövezet réseiben [7797.1, 2021.08.09, MCs; BP]; Dabas: Öregországút, a személtelp felé, a 4604. sz. út padkáján többfelé [8781.4, 2021.08.07., SD], Szent István út, az újhartyáni elágazás közelében, járdaszélen, valamint az 5202. sz. út padkáján a gyóni stadion környékén nagy mennyiségben [8881.2, 2021.08.07., SD]; Dunaharaszti: Némedi út padkáján az 51. sz. út kereszteződésétől DK-re [8680.4, 2021.08.07., SD]; Esztergom: Honvéd utca és Dobogókői út, járdán házak mellett [8278.1, 8278.2, 2021.11.22, BN]; Érd: Budai út, a Stop Shop bevásárlóközpont mellett, járdaszegélyen, bőven [8679.2, 2021.08.23., SD]; Hajós: Köztársaság tér és Jókai u. kereszteződésében, járdarepedésben 1 tő [9580.4, 2021.09.03., SD]; Izsák: Szabadság tér, járdaszélen, nyírt gyeppen [9182.3, 2021.08.06., SD], Kisizsák külterülete, 5203. sz. út padkáján rövidebb szakaszon tömeges [9181.4, 2121.08.06., SD]; Kastélyosdombó: a templom előtti járdaszegélyen [0071.2, 2020.07.14., SD]; Kecskemét: a belvárosi kerületekben sokfelé, útpadkákon, parkokban, járdaszéleken, pl. Szabadság tér, Bethlen körút [9084.3, 2021.08.06., SD], Izsáki út padkáján többfelé [9183.2 és 9184.1, 2021.08.06., SD], Szarkás, 52. sz. út padkáján többfelé [9183.1, 2021.08.06., SD], Méntelek, Kecskeméti út padkáján, járdaszéleken többfelé [9083.1, 2021.08.07., SD]; Kiskőrös: Luther tér, a könyvtár melletti nyírt gyeppen tömeges, valamint a József A. u. 122. előtt útpadkán néhány tő [9381.4, 2021.08.06., SD]; Kölesd: Dózsa Gy. u., a bolt előtt néhány tő [9477.4, 2021.08.05., SD]; Kunpeszér: Peszéri-erdő, erdei oktatóközpont parkolója [N47.08765° E19.31499°, 8881.4, 2021.09.07, MCs; DE]; Kurd: Széchenyi I. u., a bolt előtt járdaszélen 1 tő [9575.4, 2021.08.05., SD]; Ladánybene: Fő u., útpadkán többfelé [8982.4, 2021.08.07., SD], Lajosmizse: 5202. sz. út kerekgyházi elágazásához közel, útpadkán [8983.3, 2021.08.07., SD]; Letenye: buszpályaudvar, járdarepedésben néhány tő [9566.3, 2020.07.13., SD]; Ócsa: Némedi út padkáján többfelé [8781.1, 2021.08.07., SD]; Siófok: Baross G. út melletti járdán, a Füredi utcai buszmegálló közelében [9074.4, 2020.09.05., SD]; Soltszentimre: Szent Imre utca, útpadkákon [9281.2, 2021.08.06., SD]; Tatárszentgyörgy: Kossuth Lajos u. padkáján elterjedt [8982.1, 2021.08.07., SD]; Zamárdi: Harcsa utca és Csokonai utca kereszteződése közelében, útpadkán [9173.2, 2020.09.05., SD]; Zamárdi és Szántód: nyári popfesztiválok helyszíneként is ismert Szabadstrand taposott, mézpzásitos gyeppében kisebb-nagyobb foltokon tömegesen is megjelenik (a gyepet alkotó fajok: *Aster tripolium* L., *Plantago maritima* L., *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Thrinicia nudicaulis* (L.) Dostál stb.) [9173.2, 2021.10.24., BN, HRA].

Korábban beszámoltunk az aszályfű gyors magyarországi terjedéséről (MOLNÁR et al. 2020), amit további új adatokkal egészítünk ki. A faj a Bodroglóra új, itt a jellegzetes városi flóra tagja.

A Peszéri-erdőben az erdőbelsőben kialakított oktatóház burkolatlan, homokos parkolójában telepedett meg, minden bizonnyal kocsikerékről jutott ide a propagulum. Innen a természetvédelemhez kötődő terepjáró-forgalom könnyen széthurcolhatja a környékbeli homoki élőhelyekre. A közeli Kunpeszér belterületén a faj még nem él. A Balaton déli partjának keleti felén gyakorivá vált, Balatonvilágos és Szántód között számos ponton megjelenik járdaszegélyeken, strandokon, játszótereken, és fesztiválhelyszínek taposott gyepeiben néhol már tömeges.

Terjedése a közelmúltig a települések hőszenyezett belterületi részeire korlátozódott, ahol az erősen taposott talajfelszíneken (pl. járdaszegélyek, útburkolat-repedések, parkolók) hódított teret. Fokozódó települési jelenléte mellett ugyanakkor napjainkban már urbánus környezetben kívüli területekről is szaporodásban vannak megfigyelései (pl. Baja, Kunpeszér). Országos léptékű terjedésének súlypontja a jelentős turizmussal érintett térségekben (Balaton környéke, Budapesti agglomeráció), valamint a Kiskunságban mutatható ki. A faj megnövekedett számú új adata nagyobb részben intenzív terjedésével, kisebb részben azonban jelentősnek mondható alultérképezettségével magyarázható.

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott, nem átalakító inváziós faj, aminek – tapasztalataink szerint – átalakító fajjá válása folyamatban van.

Erechtites hieracifolia (L.) Rafin.

Cigánd: Ledmecő, Tisza-part, strand, folyómenti bokorfüzesben [N48.23965° E 21.91930°, 7797.4, 2021.08.10., MCs; BP]; Devecser: Széki-erdő [8870.4, 2006.09.21., BN; BP]; Farkasgyepű: Hegyi-erdő, tölgyesben [8871.2, 2017.08.23., BN; BP]; Gyenesdiás: Csider-völgy [9169.4, 2006.09.03., BN; BP]; Káptalan-tóti: Mohos-tető, tölgyes vágásban [9171.3, 2018.08.11., BN; BP].

Az amerikai keresztlapu nevének megfelelően észak- és dél-amerikai eredetű gyom, mely mára elterjedt az Amerika körüli és a csendes-óceáni szigetvilágban, a Távol-Keleten, valamint Közép-Európában (RANDALL 2017). Magyarországon először 1877-ben került elő Kőszegen (PRISZTER 1997), s azóta a Nyugat- és Dél-Dunántúlon, a Dunántúli-középhegység nyugati részein és az Északi-középhegységben sokfelé megtelepedett (BAUER 1999, 2009; MÉSZÁROS és SIMON 2003, SCHMIDT és LENGYEL 2008, SÜLYÖK 2010), de az Alföldön még ritka (CSISZÁR 2012, http1), a Bodroglóra új.

Hazánkban leggyakrabban üde erdőben fordul elő, mint ebben az esetben is, bár fátlan mocsári környezetben is terjed (pl. TAKÁCS et al. 2014). BALOGH et al. (2004) szerint nem átalakító, inváziós neofiton, amit megerősítünk.

Eschscholzia californica Cham.

Putnok: Szörnyű-völgyi-patak menti cigánytelep melletti romterületen néhány tő [N48.28733° E20.43063°, 7788.2, 2021.07.04., ET, MCs].

A kaliforniai kakukkmák észak-amerikai származású, kedvelt dísznövény, aminek világszerte számos kivadulása ismert, köztük Európa szinte minden országából, így globális veszélyességi rátája közepes (RANDALL 2017). Magyarországon alkalmanként kiszökik (KIRÁLY 2009). Konkrét florisztikai adata csak néhány van (CSIKY et al. 2018, WIRTH et al. 2020a), a Flóraatlasz is csak 5 kvadrátból jelzi a Dunántúlról (<http://1>), és a Növénytar gyűjteményében sincs gyűjtött példány az Északi-középhegységből. Településeken belül járdaszegélyeken sokfelé látható, de itt ezektől jóval távolabb található kis populációról van szó, ami nem kizárt, hogy már önfenntartó. Kerti zöldhulladékkal kerülhetett mai helyére.

BALOGH et al. (2004) jegyzékében nem szerepel, és akár WIRTH et al. (2020a), mi is alkalmi neofitonként határozhatjuk meg.

Euphorbia lathyris L.

Balatonőszöd: Vermesi-dűlő, a temetőtől délre, akácosban [9272.2, 2021.09.24., BN, HRA]; Veszprém: Eplény vasútállomás vasúti megálló, útrézsún [8873.2; 2020.07.04., BN]; Enying: Kétsapás-közi-dűlő, löszvölgy bodzás cserjésében [9075.1, 2021.08.27., BN]; Felsődobosza: abaújszántói út menti, faluszéli árokban [7792.1, 2021.08.06., MCs]; Sárvár: Rábasömjén, Sömjéni-dűlő, dűlőút menti árokban több helyen [8767.1, 2020.05.02., SD]; Zamárdi: Komlós-völgy, löszvölgy peremén, akácos szélén [9173.2, 2021.04.25., BN].

Korábbi tanulmányunkat (MOLNÁR et al. 2020) a hasindító kutyatej néhány újabb, vélhetően kerti hulladékból származó, alkalmi kivadulásával, továbbá néhány útszéli, talán már spontán terjedés révén kialakult előfordulásával egészítjük ki.

Euphorbia maculata L.

(syn.: *Chamaesyce maculata* (L.) Small)

Balatonakarattya: Koppány sor [8974.4, 2021.10.16., BN]; Balatonboglár: Jachtkikötő, viacolor burkolaton [9271.2, 2021.09.24., BN, HRA]; Balatonvilágos: Posta utca [9074.2, 2021.10.30., BN]; Bánréve: belterület, nagy tömegben [7688.3, 7788.1, 2020.08.19., MCs]; Orosháza: vasútállomás, a város felőli főbejárat előtt, még csak néhány egyed [9489.2, 2020.05.30., MCs]; Siófok: Baross G. utca [9074.4; 2020.07.23., BN]; Szabadszállás: vasútállomás, kavicsos és járdarepedésekben [9181.1, 2020.08.11., MCs]; Szigliget: Aranykagyló út, kapubejáró [9270.2, 2021.08.28., BN]; Tápíószele: vasútállomás, a peron repedéseiben [8685.3, 2020.06.25., MCs]; Újsolt: Községháza buszmegálló épülete mellett, járdarepedésben és Ferenc Tanya, beton díszburkolat közeiben, néhány tő [9180.2, 2020.08.10. és 2021.09.24., MCs].

Korábbi tanulmányunkat (MOLNÁR et al. 2020) a foltos kutyatej újabb populációival egészítjük ki.

A faj már ismert volt Bánrévén, de 2016-ban még csak pár tövet találtunk egy útszélen (MOLNÁR és JUHÁSZ 2016), míg mára a település központi és a vasútállomás felé eső részén tömegessé vált. A Balaton mellékén már szinte mindeütt jelen van, fentebb csak néhány olyan adatát közöljük, ahonnan a Flóraatlasz (http1) nem jelzi.

BALOGH et al. (2004) szerint nem átalakító, meghonosodott neofiton. TAKÁCS et al. (2020) szerint mára urbanizált élőhelyek sikeres özöngyomjává vált, amit megerősítünk: a városi növényzet átalakító faja lett, de a természetes vegetációban még csak meghonosodott, nem átalakító.

Euphorbia marginata Pursh

Gánt: Bagoly-hegy, Gánti-alsó-erdő, erdészeti utak mentén nagy számban [8676.1, 2010.06.05.; BN]; Isztimér: Szentgyörgyi-erdő, cseres-tölgyesben útszélen [8775.1, 2020.07.03., BN]; Keszthely: Budai-hegy, bolygatott, feketefenyővel elegyes tölgyesben [9169.4, 2017.09.07., BN]; Kincsesbánya: Szilvágy, egykori bauxit külfejtés területén, cserjésben [8775.2, 2020.07.03., BN].

A jégvirágot CSIKY et al. (2018) a tápiószelei temetőből jelezte. Kertekben, temetőekben sok helyen látható, de településektől távolabb eső, nagyobb egyedszámú előfordulásai figyelmet érdemelnek. Megfigyelt kivadulásai erdei, erdészeti utak mentén, leginkább fényben gazdag tölgyesekben, cserjésekben található. BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi neofiton, tapasztalataink szerint kivaduló állományai hosszabb ideig is fennmaradhatnak, de nem átalakító faj.

Euphorbia prostrata Ait.

(syn.: *Chamaesyce prostrata* (Ait.) Small)

Balatonőszöd: Badacsony köz [9172.4, 2021.10.22., BN, HRA], Fonyód-Bélatelep: Előd utca [9271.3, 2021.10.09., BN, HRA; BP]; Zamárdi: Gáspár András utca [9173.2, 2021.10.24., BN, HRA]; Szombathely: Acsádi I. u. és Ovad u. sarkán, ház előtti árokparton tömeges [8765.4, 2019.09.14., SD].

A heverő kutyatejet WIRTH (2018) Balatonszárszóról jelzi a térségből. A faj terjedése egyértelműen a ház- és nyaraló-felújításokhoz köthető, kapubejárókban, viacolor burkolatú járdákon, a hézagolásra használt homokkal terjeszthetik. Ugyanitt az *E. maculata* teljesen közönséges, az *E. prostrata* egyelőre inkább szórványos, de gyorsan terjedő, meghonosodóban lévő városi neofiton.

Galanthus plicatus M. Bieb.

Balatonlelle: Fonyó-árok, akácokban, ~20 tő [9172.2, 2014.04.10., BN]; Tihany: Csúcs-hegy és a Szarkádi-erdő között másodlagos elegyes erdőben, 10 tő [9073.3, N46.90288833° E17.85697333°, 2011.04.22., 2013.03.08., BN; BP].

A Fekete-tenger mellékén honos (GOTTLIEB-TANNEHAIN 1905), kertekben, arborétumokban ültetett redőslevelű hóvirág BALOGH et al. (2004) listájában nem szerepel. CSIKY et al. (2018) és WIRTH et al. (2020a) a kertekben még gyakrabban látható *Galanthus elwesii* Hook. f. néhány temetői gyepeben megfigyelt kivadásáról ad hírt. Temetőben ez a jelenség sokfelé megfigyelhető, jelen dolgozatunkban az ilyen megfigyelésekre a redőslevelű hóvirág esetében nem térünk ki. A *Galanthus plicatus* két fentebb említett előfordulása a település határától távolabb található, a propagulumaik feltehetően kerti hulladék illegális lerakásával kerültek az élőhelyre. Ezek az adventív hóvirág előfordulások feltehetően hosszabb ideig is fennmaradhatnak, problémát legfeljebb a *Galanthus nivalis* L. természetes előfordulási helyein, potenciális hibridizációjuk révén jelenthetnek.

Galinsoga ciliata (Raf.) S. F. Blake
(syn.: *G. quadriradiata* Ruiz et Pav.)

Bakonyszentkirály: Kávás-hegy [8673.1, 2005.07.08., BN; BP]; Bakonyszücs: Öreg-Szarvad-árok [8772.1, 2017.08.25., BN]; Bánd: Vörös-pataki út, Menyeki-erdő, vadaskertben gyertyános-tölgyesben erdei utakon, tisztásokon tömegesen [8872.4, 2019.09.19., BN; BP]; Devceser: Meggyes-erdő [8970.2, 2017.08.03., BN; BP]; Farkasgyepű: Tüdőgyógyintézet parkja és Sziget-hegy erdei [8771.4, 2010.10.07., BN; BP]; Fenyőfő: Ősfenyves [8672.2, 2018.08.30., BN]; Fenyőfő: Száraz-Gerence-völgy [8772.2, 2006.08.05., BN, BP]; Füzesabony: vasútállomás, 5. vágány, közúzalékon a peron mellett [8288.1, 2020.10.26., MCs; DE]; Gyepükaján: Sárosfői-erdő, erdei utakon gyakori [8970.3, 2017.08.24., BN]; Kiscsehi: 7537. sz. út kiscsehi elágazásánál, útszéli gyomnövényzetben [9466.3, 2020.07.13., SD]; Köröshegy: Öreg-erdő, vágásterületen [9173.4, 2021.09.11., BN]; Mátraszentimre: belterület számos pontján, általában falak tövében [8085.3, 2020.07.13., MCs]; Nagygörbő: bazaltbánya alatti akácos, útszél [9069.3, 2019.08.22., BN]; Nemeshány: Kígyós-patak menti égeres, erdei utakon [8970.1, 2017.09.03., BN]; Oltárc: Márki-erdő [9467.3, 2018.10.19., BN]; Ózd: vasútállomás épületének tövében [7787.4, 2020.11.09., MCs]; Pamuk: Vámosi-patak, 6701-es út mellett árnyas árokparton [9471.4, 2020.07.28., SD]; Rezi: Jaj-völgy [9169.1, 2008.07.23., BN; BP]; Somogyvár: Brézai-erdő, 6701-es út mellett árnyas árokparton [9471.2, 2020.07.28., SD]; Sümeg – Nyírlakpuszta: Malom-mező, a Marcal és a Meleg-víz közötti gyertyános-kocsányos tölgyesekben, keményfaligetekben erdei utak mentén [9069.1, 2019.09.06., BN, HRA]; Szántód: Csikászó-erdő, árnyas erdei útszélen [9173.2, 2021.07.30., BN; BP]; Ugod: Gerence-völgy, Szajhahegyi-rét, patakmenti magaskórósokban és gyepekben tömegesen [8672.3, 2017.06.03., BN]; Várvölgy: Csetényi-erdő [9169.2, 2011.09.15., BN, SLa]; Zalaegerszeg: 74-es főút mentén Egervár felé, árnyas árokparton végig [9167.1, 2018.11.14., SD]; Zalasántó: Hermántó, gyertyános-tölgyesben, erdei útszél [9069.3, 2019.08.18., BN].

A borzas gombvirág dél-amerikai eredetű, mára világszerte elterjedt özőnővény, RANDALL (2017) szerint magas veszélyességi rátával.

A fajt először 1930-ban találta Magyarországon DEGEN (1932) Budapest két pontján, de terjedése lassú volt, PRISZTER (1960) és később SIMON (2004) is még csak néhány nagyvárosban és a Tiszántúlon említi, de a terjedőben lévő adventív növény mára az ország szinte összes régiójában megjelent, és üde, városi jellegű

gyomtársulásokban, kertekben, ligeterdőkben szórványossá vált ([http1](#)), illetve terjed tovább.

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott, de nem átalakító neofiton, melyet a fenti adatok megerősítenek, alkalmanként az is jellemző, hogy erdős területek árnyas gyomnövényzetében, erdei nyiladékon, utak mentén képes tömeggé válni (vö. KIRÁLY és KIRÁLY 2005).

Hordeum jubatum L.

Balatonvilágos: Zrínyi út, építkezés gyomtársulásában néhány tíz példány [9074.2, 2021.10.30., BN].

A díszárpa dísznövény, ami egy kelet-ázsiai és egy kaliforniai árpafaj poliploid hibridjeként született (BLATTNER 2006). Az Antarktiszról leszármazott kontinentális származású országokban meghonosodott, világviszonylatban extrém magas kockázatú gyomként tartják számon (RANDALL 2017).

A Tiszántúl északi részén gyakoribb, itt jelenleg látványosan terjed (TAKÁCS et al. 2014), a Duna–Tisza közén szórványos, egyébként igen ritkán megfigyelt faj, a Flóraatlasz ([http1](#)) térképe a Dunántúlról csak KIRÁLY et al. (2009) sarródi adatát ábrázolja. Ennek ellenére a Balaton térségéből is van már korábbi megfigyelése, Balatonfenyves és Fonyód között gyűjtötték (Papp József 1954.08.12., BP). BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott.

Humulus scandens (Lour.) Merr.

Kazincbarcika: vasútvonal melletti romtalajú foltokban, bőven [7789.2, 2020.07.05., MCs].

A japán komló kelet-ázsiai eredetű faj, melyet dísznövényként, valamint a kínai orvoslás hagyományos gyógynövényeként telepítettek Európába és Észak-Amerikába az 1800-as évek közepén, és néhány évtizeddel később már kivadult populációkat is ismertek (EPPO 2019). Jóval később jelent meg Dél-Amerikában (FUENTES et al. 2010). Európában az első kivadultása (több korábbi kerti adata után) egy herbáriumi lap alapján 1893-ból ismert Dél-Franciaországból (EPPO 2019). Magyarországon először 1880-ban tűnik fel, Filarszky Nándor ekkor gyűjti a budapesti Fűvészkertben. Az első ismert kivadultását Borbás Vince dokumentálja Vésztőn 1894-ben. Azóta számos helyen meghonosodott, elsősorban ártéri jellegű környezetben (BALOGH és DANCZA 2008). A faj a Sajó mentén nem ritka, mind ártéri jellegű élőhelyeken, mind üdőbb romterületeken, meddőhányókon megjelenik (MALATINSZKY és PENKSZA 2002, DANCZA 2011, Farkas T., Garadnai J. és Virók V. flóratérképezési adatai, [http1](#)), de a környező hegyekben vagy azok völgyeiben még nem ismert.

BALOGH et al. (2004) szerint átalakító inváziós faj, amit megerősítünk.

Iris orientalis Mill. Gardeners Dictionary ed. 8 n. 9 1768
(syn.: *Chamaeiris longipedicellata* (Czeuczott) M. B. Crespo; *Iris albida* Davidov;
Iris gigantea Carrière; *Iris ochroleuca* L.; *Iris spuria* L. subsp. *ochroleuca* (L.)
Dykes; *Xyridion monnieri* (DC.) Klatt)

Kelemér: Cseralja, kiszáradó mocsárréten 11 polikormon (2. ábra) [N48.36527° E20.42786°, 7688.2
2020.06.25., MCs, ME; DE]; Páty: Alsó-hegy, 1 nagy (átmérője 110 cm) és 2 kis tő [N47.49481°
E18.83662°, 8579.1, 2021.06.16. ET, MCs; DE].

A hozzá hasonló *Iris spuria*-tól egyértelműen megkülönbözteti, hogy a virá-
ga illatos, fehér, nyomokban sem lila vagy ibolyaszínű, a mézajak hosszabb, 45–
60 mm-es, a tőlevelek szélesebbek, 10–20 mm-esek, a szárlevelek az internódiu-
moknál hosszabbak.

A sztyepei vagy török írisz Anatóliából és a mediterrán térség keleti részé-
ből származó kedvelt dísznövény (bár Magyarországon kultiválása nem jelen-
tős – BEDE-FAZEKAS és GERZSON 2011), melynek legnyugatibb természetesnek



2. ábra. *Iris orientalis* Mill. kivadulás kiszáradó mocsárréten Keleméرنél (2021.07.19.). Molnár Csaba felvétele.

Fig. 2. *Iris orientalis* Mill. clones established on a dried-up marsh meadow at Kelemér, Hungary (19.7.2021). Photo by Cs. Molnár.

tartott előfordulása a görögországi Alexandroupolis mellett található (WEBB és CHATER 1980, DAVIS 1984). Kivadulásai Argentínából (DELUCCHI 1999), Ausztráliából, Új-Zélandról és az USA-ból, Európában Nagy-Britanniából és Olaszországból ismertek (RANDALL 2017). Ausztráliában természetes élőhelyeket is veszélyeztet az inváziója (CSURHES és EDWARDS 1998), Új-Zélandon, Nagy-Britanniában és Olaszországban pedig már meghonosodottként tartják számon (CLEMENT és FOSTER 1994, HOWELL és SAWYER 2006, COLASANTE 2014). Magyarország flórájára új faj, korábbi kivadulásáról nem tudunk.

Kelemér határában természetközeli, kiszáradó, erdőssztyepprétté alakuló mocsárréten telepedett meg. Az élőhelyét a 20. században megpróbálták szántóként hasznosítani, de hamar felhagytak a próbálkozással. Később hol gyengén legettették, hol kaszálták, majd a rendszerváltást követően felhagyták, ami a terület erős cserjésedését eredményezte. 2018-tól rendszertelenül szárazúzóval kezelik. A populáció eredete ismeretlen, talán zöldhulladékkal kerülhetett a területre, bár nem útszélien nő. Az élőhely jellemzésére cönológiai felvételt készítettünk: 2021.06.19., 4 m × 4 m, sík, összes borítás 100%, MCs (a nevet követő számok, azok százalékos borítási értékeit jelölik). – *Brachypodium pinnatum* 60, *Iris orientalis* 6,5, *Dactylis glomerata* 5, *Poa pratensis* 4, *Arrhenatherum elatius* 3, *Lathyrus pratensis* 3, *Prunus pinosa* 3, *Anthriscus sylvestris* 2, *Centaurea jacea* 2, *Inula helenium* 1,2, *Equisetum arvense* 1,5, *Filipendula vulgaris* 1,5, *Pimpinella saxifraga* 1,5, *Alopecurus pratensis* 1, *Cirsium canum* 1, *Lamium album* 1, *Agrimonia eupatoria* 0,9, *Symphytum officinale* 0,8, *Tanacetum vulgare* 0,8, *Senecio jacobaea* 0,6, *Festuca rupicola* 0,5, *Ononis arvensis* 0,5, *Plantago media* 0,4, *Vicia cracca* 0,4, *Ranunculus polyanthemus* 0,3, *Rumex thyrsoiflorus* 0,3, *Viola* cf. *hirta* 0,3, *Allium scorodoprasum* 0,2, *Carex hirta* 0,2, *Cirsium arvense* 0,2, *Artemisia vulgaris* 0,1, *Carex tomentosa* 0,1, *Elymus repens* 0,1, *Galium verum* 0,1, *Lathyrus hirsutus* 0,1, *Lathyrus tuberosus* 0,1, *Myosotis arvensis* 0,1, *Tragopogon orientalis* 0,1, *Urtica dioica* 0,1, *Veronica chamaedrys* 0,1.

Páty határában a termőhelye egy zavart töltés, szántóföldek és legelő között. A földszánc a Google Earth felvételei alapján 2011-ben keletkezett, egy félig elkészült tanyaépület alapszintjének dózerolása során. A ma is félkész tanyaépület udvarán is maradt egy tő (N47.49416° E18.83679°), így egyértelmű, hogy annak kertjéből került oda. Körötte a sáncon *Hemerocallis fulva*, *Iris* × *germanica*, *Arrhenatherum elatius*, *Medicago sativa*, *Senecio erucifolius*, *Carduus acanthoides*, *Clematis vitalba*, *Cephalaria transsylvanica*, *Falcaria vulgaris*, *Cichorium intybus*. A környező településeken előszeretettel ültetik.

Viselkedése alapján Pátyon alkalmi kivadulásról, míg Kelemérben meghonosodott populációról beszélhetünk.

Kochia scoparia (L.) Schrad. subsp. *densiflora* (Turcz. ex Aellen) Aellen

Budapest: Ferencváros, vasúti sínek mentén a Gyáli út környékén és a ferencvárosi rendező pályaudvaron tömeges [8580.2, 2018.07.26., SD]; Tát: a 117-es út padkáján, kevés példány [8277.4, 2020.08.04., SD].

Az alfaj Európa számos országában megtelepedett már, a környező országokban meghonosodottként tartják számon (RANDALL 2017), de Európán kívül még csak Ausztráliában figyelték meg (DODD és RANDALL 2002).

Az útszéli seprőfű inváziószerű terjedése elsősorban a laza, homokos vagy törmelékes talajú gyomtársulásokban zajlik (vö. SCHMIDT és HASZONITS 2020). Egyelőre szinte kizárólag urbanizált környezetben figyelhető meg, a hőszennyezettséggel leginkább érintett városi vasútállomásokon és környezetükben vált tömegessé. Másutt az úthálózat bővülésének, a forgalom növekedésének eredményeként jelenik meg, ilyen a táti megfigyelés is. Melegigényessége miatt némileg meglepő, hogy az ország északnyugati negyedében gyakoribbnak tűnik (http1), és a *Tragus racemosus*-szal vagy *Cenchrus incertus*-szal szemben (amelyek a vasutak mentén szintén határozott terjedést mutatnak) a Duna–Tisza köze homokterületén nem honosodott meg. Talán a korábban *K. scoparia*-ként közölt adatok zöme erre az alfajra vonatkozik. A tőlak egy kivadulásra hajlamos, de meghonosodó állományokat nem létrehozó dísznövény.

Galeobdolon argentatum Smejkal

(syn.: *Lamium galeobdolon* subsp. *argentatum* (Smejkal) J. Duvign.)

Fonyód: Fonyódi-hegy (Vár-hegy) bolygatott aljnövényzetű cseres-tölgyesében [9271.3, 2014.04.10., BN]; Kővágóórs: Pálköve, útszéli gyepekben, erdőfoltokban [9171.4, 2011.04.21., BN; BP]; Sorokpolány: a Jáki-Sorok feletti akácos oldalon a falu ÉNy-i részén [8866.3, 2020.04.05., SD]; Tanakajd: Malom utca, a Gyöngyös partján a hídnál [8866.1, 2020.04.13., SD].

Az ezüstös sárgaarvacsalánt eredetileg a *Galeobdolon luteum* agg. kislefajként írták le Brno mellől (SMEJKAL 1975). Eredete ismeretlen, s mivel eleinte főleg parkok, temetők területén terjedt, talán kerti kultúrában keletkezett. Elsősorban Közép-Európában él, ezenkívül Írországból (RANDALL 2017) és Új-Zélandon figyelték meg adventív populációit, utóbbi helyen már meghonosodottként tartják (HOWELL és SAWYER 2006). Magyarországon először Soó (1980) említi lelőhelyek nélkül, azóta az ország szinte teljes területéről ismertek szórványos, ritka adatai (http1). KIRÁLY et al. (2009) Nyugat-Dunántúlról jónéhány adatát közli, a Balaton térségéből Hévízről említik.

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott neofiton, feltehetően lassan terjed.

Lepidium densiflorum Schrad.

Bodajk: a Móri-víz és a vasút között ruderalis gyomtársulásban, tömegesen [8675.3, 2020.09.18., BN]; Budapest: Soroksár vasútállomás [8580.4, 2021.06.16., MCs]; Cegléd: vasútállomás [8884.2, 2021.06.06., MCs]; Devecser: vasútállomás [8870.4, 2019.08.20., 2021.06.19., BN]; Fertőszéplak: Rongyos-erdő, a vasúti sínek mentén [8366.4, 2019.10.22., SD, MEn]; Gyöngyös: vasútállomás [8285.2, 2021.10.30., MCs]; Jászberény: Portelek vasútállomás [8585.4, 2020.06.25., MCs]; Kiskunlacháza: vasútállomás [8880.1, 2021.06.16., MCs]; Körmend: Strém-patak felett átívelő vasúti híd mellett, közúzalékon [8965.3, 2018.07.06., SD]; Kőszeg: vasútállomás [8665.1, 2018.07.12., SD, VZD]; Mezőhegyes: vasútállomás [9690.4, 2021.05.31., MCs, GZsE]; Noszlop–Kisbogdány: Sziles, kavics-homok alapközetű juhlegelön [8870.2, 2021.06.13., BN]; Orosháza: vasútállomás [9489.2, 9490.1, 2020.05.30., 2021.05.29., MCs]; Rátót: vasútállomás [9064.2, 2016.09.07., SD]; Sárvár: vasútállomás nyugati részén elterjedt [8767.2, 2018.07.18., SD]; Serényfalva: Héti elágazás, műútpadkán [7688.3, 2021.06.26., MCs] és Bánrévei vízmű vasúti megállóhelyen [7788.1, 2021.08.28., MCs]; Szabadszállás: vasútállomás [9181.1, 2020.08.11., MCs; BP]; Tapolca: vasútállomás [9170.2, 2021.06.18., BN]; Tápiószéle: vasútállomás [8685.3, 2020.06.25., MCs]; Téglás: vasútállomás [8296.3, 2021.07.11., MCs]; Újszász: vasútállomás [8786.1, 2020.06.25., MCs]; Vámosgyörk: vasútállomás [8385.2, 2020.07.05., MCs]; Veszvény: 85-ös főút szegélyén [8468.2, 2017.08.11., SD]; Veszprém: Rátóti-Nagymező keleti peremén, katonai lőtérén, felhagyott dolomit murvagyödrökben és útszéleken [8873.2, 2021.06.12., BN].

A kisvirágú zsázsa észak-amerikai eredetű gyom, melyet először 1935-ben figyeltek meg nálunk (PÉNZES 1941) és az ország nagy részén jelenleg is terjed, elsősorban vasutak, másodsorban közutak mentén, de szépen gyarapodnak legeltetett, taposott gyepekben megfigyelt adatai is.

Meghonosodott neofiton (BALOGH et al. 2004), mely tapasztalataink szerint a vasúti és út menti gyomnövényzetet átalakító inváziós fajjá vált.

Lepidium oblongum Small

Devecser: vasútállomás, a sínek melletti taposott, murvás felszínen, százas nagyságrendben [8870.4; 2022.05.03., BN; BP].

A faj megjelenésére és megkezdődött hódítására SCHMIDT et al. (2022) hívták fel a figyelmet. Gyors terjedése egyértelműnek látszik az egy évvel ezelőtti állapotához képest észlelt új adatai alapján. Várhatóan rövid időn belül országszerte megtalálható lesz, első körben a vasutak mentén, de várhatóan a települések útszéli gyomnövényzetében és más taposott helyeken is felbukkan majd.

Lepidium virginicum L.

Barcs: vasútállomás, sínek közötti közúzalékon [0070.2, 2020.07.14., SD]; Kétegyháza: vasútállomás, a 4. vágány mentén, sínek közötti közúzalékon [9493.3, 2020.07.08., MCs; DE].

Az amerikai zsázsa észak- és közép-amerikai eredetű gyom, mely mára világszerte elterjedt, veszélyes mezőgazdasági kártevő banánültetvényeken, szőlőben és más gyümölcsösökben, gabonában (RANDALL 2017). Magyarországon leginkább

a vasutak mentén figyelhetjük meg. Ritka, de a közelmúltban terjedésnek indult. Első hazai adata 1900-ból származik Győrből (POLGÁR 1941). A Tiszántúlon csak néhány pontról ismert, régi és új adata van Hortobágyról és Debrecenből (Soó 1968, Siroki Zoltán in TAKÁCS et al. 2015, HASZONITS et al. 2021), illetve új előfordulásait közölték a tiszaujvárosi vasútállomásról (SÜVEGES et al. 2020) és Székelyhíd mellől (ma Säcueni, Románia) (ARDELEAN és KARÁCSONYI 2002, OPREA 2005).

A kétegyházi vasútállomáson mind a sínek között, mind az állomás épületének környékén tömeges a *Lepidium densiflorum*, közöttük csak az egyik vágány mentén telepedett meg *L. virginicum*. Az állomás flórájának 2018.05.26-i összeírása során még csak az előbbi faj került elő (MOLNÁR et al. 2019), emiatt vélhetően azóta jelent meg.

A vasútvonalak mentén terjedő idegenhonos zsászak közül hazánkban a *L. densiflorum* a gyakoribb, a *L. virginicum* a ritkább, ugyanakkor a Balkánon épp a *L. virginicum* számít gyakorinak (DEGEN 1902, JASPRICA et al. 2017). Talán innen (is) terjed.

BALOGH et al. (2004) szerint nem átalakító, meghonosodott neofiton, amit megerősítünk.

Nassella tenuissima (Trin.) Barkworth
(syn.: *Stipa tenuissima* Trin.)

Szigetmonostor: Zrínyi utca, bolygatott útszéli gyeppen néhány tő kivadulva, de a településen néhány ponton ültetik (pl. I. világháborús emlékmű és a Kettőskereszt ágyásaiban) [8380.2, 2020.07.31., BN (BP)]; Szentendre: 11-es út, a „Cementkristály” szobor előtti virágágyásból járdaszélre kivadulva 15–20 egyed él [8380.1, 2020.08.04., SD].

A mexikói tollfű Észak- és Közép-Amerikában őshonos, de mára kivadult Ausztrália, Új-Zéland, Dél-Afrika, Kolumbia és Izrael területén is, Európában pedig Franciaországból, Belgiumból, Olaszországból, Nagy-Britanniából, Írországból, Németországból és Ausztriából jelezték (RANDALL 2017, KIRÁLY et al. 2019). Magyarországon először Király G. és Király A. találta Sopronhorpács területén (KIRÁLY et al. 2019), majd Wirth T. a Dél-Dunántúl két pontján (WIRTH et al. 2020a). Mindhárom idézett előfordulás urbánus környezetre jellemző, ahogy a most közölt két adata is. Nálunk ritkán ültetett dísznövény (BEDEFZEKAS és GERZSON 2011).

Ophiopogon japonicus (L. f.) Ker Gawl.

Budapest: XIX. ker. Kőbánya, magánház előtt tömegesen [8580.2, 2017.09.24., PM; BP].

A növény terhes elszaporodásának problémájával 2017 tavaszán kereste meg egy magánszemély az MTM-et. Az adatközlő, Palkovics Margit tájékoztatása alapján nem szándékosan ültetett növény. A virágzó példányokról küldött fény-

képek alapján látható volt, hogy *Ophiopogon* fajról van szó. Kérésünkre az adatközlő termésérlelés idején a BP herbárium részére gyökeres példányokat gyűjtött, amelyek XINQI és TAMURA (2000) határozókulcsa alapján *O. japonicus* fajjal voltak azonosíthatók. A növény lehetséges eredetét illetően, az adatközlővel történt egyeztetés alapján feltételezzük, hogy egy kertészetben vásárolt *Lilium*-faj földlabdájával, propaguluma véletlenül kerülhetett a területre, ahol aztán rövid idő alatt tömegesen elszaporodott.

A japán kígyószakáll kedvelt dísznövény, Magyarországon is kapható kertészetekben (pl. BEDE-FAZEKAS és GERZSON 2011). Eredeti elterjedési területén (Kína és Japán) kívül meghonosodottként tartják számon Brazíliában, illetve Európában Svájcban és Horvátországban (RANDALL 2017), míg Olaszország több régiójában alkalmi kivadulásai ismertek (CELESTI-GRAPOW et al. 2010).

Alkalmi neofitonnak látjuk, problémát egyelőre csak lokálisan jelenthet, de megfelelő termőhelyen meglepedve agresszív faj.

Oenothera depressa Greene

(syn.: *Oe. salicifolia* Desf., *Oe. hungarica* (Borbás) Borbás)

Bánréve: vasútállomás [7688.3, 2020.08.19., MCs]; Hatvan: vasútállomás [8384.1, 2020.06.24., MCs]; Kazincbarcika: vasúti sínek menti romtalajú helyeken többfelé a két állomás között [7789.2, 2020.07.05., MCs].

A magyar ligetszépe vagy alkonycsillag észak-amerikai származású gyom, mely mára Európa szinte összes országában meghonosodott (ROSTAŃSKI et al. 2010) és Ukrajnában inváziós fajként tartják számon (PROTOPOPOVA és SHEVERA 2019). Magyarországon homoktalajokon, vasút menti és ipari romterületeken, valamint száraz termőhelyeken bukkanhatunk rá. Az egyik leggyakoribb hazai ligetszépe taxon, adata – talán határozási nehézségek miatt – mégis alig van (pl. SOÓ 1968, VÖRÖSS 1968, PRISZTER 1985, HASZONITS et al. 2021). Korábbi tanulmányunkat (MOLNÁR et al. 2020) 3 új adattal egészítjük ki.

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott neofiton, amit a fenti adatok alátámasztanak, de a Duna–Tisza közén már átalakító populációkat is megfigyelünk (MOLNÁR et al. 2020).

Oenothera glazioviana Micheli

(syn.: *Oe. lamarckiana* Ser., *Oe. erythrosepala* Borbás)

Balatonmárfürdő: Bárdos L. utca végén nádas szélére kivadulva (5–10 tő) [9270.3, 2020.07.27., SD]; Felsőtárkány: kisvasút sínjei mentén, belterületen, útszéleken [8088.2, 2020.07.30., MCs]; Gyarmat: Első-Páskom, kavicsbánya bejárójánál, tucatnyi tő [8570.2, 2020.08.28., SD]; Letenye: Kárpáti utcai téglagyár épületének tövében, 1 tő [9566.1, 2020.07.13., SD]; Ordacsehi: Csehilegő, felhagyott homokbányában [9271.2, 2020.09.25., BN]; Szántód: Endrődy S. utca és a vasút között, árokparton [9173.1, 2021.10.24., BN, HRA]; Szilvásvárad: Ózdi út, belterületi útszélen

szubspontán meghagyott állomány [7888.3, 2020.07.29., MCs]; Tabdi: Szlovák-dűlő, 5307. sz. út mentén, homokos árokparton [9381.2, 2021.08.06., SD]; Tázlár: Kővágó iskola és Felsőtelep között árkokban többfelé [9482.2, 2019.07.03., SD].

A nagy ligetszépe vagy alkonycsillag észak-amerikai származású, világszerte elterjedt dísznövény, mely világszerte szökik ki és alkalmi, vagy meghonosodott populációk sorát hozza létre. Csak néhány országban figyelték meg a vegetációt átalakító hatását, így Svájcban (SCHOENENBERGER et al. 2014), Spanyolországban (SANZ-ELORZA et al. 2008), Olaszországban (CELESTI-GRAPPOW et al. 2010), Kínában (XU et al. 2012) és Tajvanon (WU et al. 2004).

Magyarországon is kedvelt dísznövény, szubspontán vagy túlélő populációi elsősorban homokterületeken és falusi-kertvárosi környezetben jellemzőek. Korábbi adatainkat (MOLNÁR et al. 2020) 9 újjal egészítjük ki.

Oenothera suaveolens Desf.

Barcs: Dráva menti kerékpárút mellett üde gyomtársulásokban [0070.4 és 0071.3, 2020.07.14., SD]; Esztergom: 11-es út mellett homoki parlagon tömeges [8278.1, 2020.08.04., SD]; Kazincbarcika: vasútvonal menti, egykori ipari területek romtalaján szórványos [N48.261947° E20.634539°, 7789.2, 2020.07.05., MCs; DE]; Solt: Duna-híd solti hídfőjén [9179.4, 2020.07.03., SD]; Szentborbás: Vízmeister-ház, a Dráva-parton népes állomány [0171.2, 2020.07.14., SD]; Tótszerdahely: Felső-mező, szántó szélén 2 kisebb csoport [9566.4, 2020.07.13., SD].

Az illatos ligetszépe vagy alkonycsillag észak-amerikai származású dísznövény és gyom, mely Európa szinte minden országába eljutott és meghonosodott, de sehol sem mutat inváziós tulajdonságokat (ROSTAŃSKI et al. 2010, WOŹNIAK-CHODACKA és PLISZKO 2019). Soó (1966) szerint előfordul a Duna, Tisza, Rába, Berettyó partján, Pécsen, Oroszlányban, a Tiszántúl, a Nyírség és az Észak-Alföld néhány pontján, majd ezt a listát később „Belső-Somogy, Tolna”-val egészíti ki (Soó 1970). Vöröss (1968) megtalálta Barcs mellett. A Flóraatlasz (http1) szerint ma ismert a Nyírség számos pontján (Vas M.), Pirtón (Schmidt D.), Baján (Tóth V.), Pakson (Farkas S.), Kakasdon (Bányai R.), Kísszentmártonon (O. Ajkai A.), Táplánszentkereszten (Schmidt D. és Bozsaky B.), valamint Pécsen (WIRTH et al. 2020b). Az Északi-középhegységre új.

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott, nem átalakító neofiton, amit megerősítünk.

Oxybaphus nyctagineus (Michx.) Sweet (syn.: *Mirabilis nyctaginea* (Michx.) McMillan)

Cegléd: vasútállomás [8884.2, 2021.06.06., MCs]; Egyek: vasútállomás [8391.3, 2022.05.12., MCs]; Ócsa: 4604. sz. út vasút felőli szegélyén sokfelé [8781.2, 2021.08.07., SD], Kiss János utca, járdaszélén [8781.1, 2021.08.07., SD]; Tiszaalpár: Temető melletti homoki gyeppen [9185.4, 2012.05.03., BN; BP].

A kisvirágú csodatölcsér észak-amerikai származású gyom, amit kivadulva eddig csak Európában találtak, bár itt számos országban (RANDALL 2017). PRISZTER (1997) szerint legkésőbb 1878-ban jelent meg Magyarországon, és elsősorban vasutak, utak mentén, a főváros körüli agglomerációban parlagokon terjedő neofiton (pl. SOLYMOSI 2008). Az Alföldön még szórványos (http1).

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott, nem átalakító neofiton, amit megerősítünk.

Papaver dubium L. subsp. *lecoqii* (Lamotte) Syme cv. 'Beth's Poppy'

Girincs: Újharangodi elágazás buszmegálló, 37-es út padkája [N48.09992° E21.06197°, 7892.3, 2021.05.12, MCs; BP].

A *P. dubium* fajcsoportnak több felosztása is ismert, Magyarországon leggyakrabban alfajokra osztják. KIRÁLY (2009) 2 alfaját sorolja fel (*P. d.* subsp. *albiflorum* és subsp. *confine*), szinonímok nélkül. SIMON (2004) szintén kétfelére osztja (*P. confine* f. *albiflorum* = *P. d.* subsp. *lecoquii* és *P. d.* subsp. *dubium*). A Flóraatlasz (http1) 3 alfaj külön elterjedési térképét tartalmazza (*P. d.* subsp. *albiflorum*, subsp. *confine* és subsp. *lecoqii*). A magyarországi kulcsokban a subsp. *dubium*-ra leglátványosabban a lepel piros színe és a tövi fekete folt hiánya utal, míg az *albiflorum*-ra és a *lecoq(u)ii*-ra a fehér szín és tövén fekete folt. A Flora Europaea (MOWAT et al. 1993) másként látja a képet. A viszonylag egyértelműen elkülönülő *P. d.* subsp. *dubium* mellett a *P. d.* subsp. *lecoqii*-n belül – ami lehet piros lepelszínű is – annak fehér virágú varietas-aként tárgyalja az *albiflorum*-ot. BOMBLE és JAGEL (2016) már nagyobb jelentőséget tulajdonít a tejnedv színének, a szőrözöttségnek és a tok alakjának, s szerintük 3 önálló faj létezik: a *P. dubium*, a *P. confine* és a *P. lecoqii*. Az általunk talált kerti változat sötétrózsaszín-lila lepelszínű, tövén fekete folttal, egyébként megfelel az *albiflorum* és a *lecoqii* leírásainak. A kerti változat először Beth Chatto angliai kertjében tűnt fel (http4), róla elnevezve ma számos kertészeti árusítja, bár Magyarországon online kertészeti katalógusban nem találtuk. A buszmegállóban nyoma sincs virágágyásnak, így előfordulása szubspontán alkalmi kivadulásnak tűnik.

Phytolacca esculenta van Houtte
(syn.: *Phytolacca acinosa* Roxb.)

Cegléd: vasútállomás [8884.2, 2021.06.06., MCs]; Serényfalva: Pogonyi, vasúti sínek mentén, romtalajú területeken [N48.295722° E20.385638°, 7788.1, 2020.06.25., MCs].

A kínai alkörmös kelet-ázsiai eredetű dísz- és ipari növény, melyet már az 1600-as évektől természetnek Európában, ahol számos országban mára meghonosodott. Korábbi tanulmányunkat (MOLNÁR et al. 2020) 2 új adattal egészítjük ki.

Sedum rupestre L.
(syn.: *S. reflexum* L.)

Badacsonytördemic: Badacsonyládbihegy, a szőlőhegyi meredek utcák útrézsűin, árkaiban gyakori [9270.2, 2019.08.23., BN, KZ]; Beled: belterületi árokpartok gyepejében többfelé [8568.2, 2018.07.31., SD]; Csehi: belterületi árokpartok gyepejében többfelé [8967.4, 2016.05.27., SD]; Dömös: Kossuth L. u., útszéli betonozott felületen [8279.1, 2020.08.04., SD]; Gyöngyös: Baross Gábor utca, Gábor Áron utca, árokszélen, járdarepedésben [8285.2, 2021.10.05., MCs]; Kincsesbánya: a Fehérvár-csurgói-víztározó gátján és gypesedő, cserjésedő betonfelületeken tömegesen [8775.2, 2020.06.24., BN]; Lébény: vasútállomás, közúzalékon [8270.2, 2020.07.17., SD]; Parádsasvár: bezárt üvegyár udvarán, az egykori beton járólapokon [8085.4, 2021.07.28., MCs, BP]; Sopronnémeti: Szilsárkány és Sopronnémeti között, csatorna hídjánál, útszélen [8469.3, 2018.08.04., SD]; Tényő: Tartanya feletti dombok, száraz gyepeben, egykori tanyahely közelében [8471.2, 2020.05.05., SD]; Újfehértó: vasútállomás, az állomás egykori rakodójának köves-betonos felszínén [8196.3, 2021.07.11. MCs]; Vanyola: faluközpont, buszforduló, járdaszélen [8671.2, 2020.04.28., SD].

A kövi varjúháj valószínűleg Európa magasabb hegységeiben őshonos, de igen korán dísznövénné vált, emiatt eredete bizonytalan. Dísznövényként igénytelen és számos önfenntartó populációja ismert (SRAMKÓ 2009, BEDE-FAZEKAS és GERZSON 2011).

Adathiányos, vélhetően jóval gyakoribb faj. Megfigyeléseink szerint leggyakoribb élőhelyét az évtizedek óta elhagyott ipartelepek, házhelyek környezete jelenti, ahol gyakran betonozott felületeket hódít meg.

BALOGH et al. (2004) szerint meghonosodott neofiton, amit megerősítünk.

Sedum spurium Bieb.
(syn.: *Phedimus spurius* (M. Bieb.) 't Hart)

Farád: az evangélikus temető gyepejében [8369.3, 2019.04.19., SD]; Gyanógergye: a temető gyepejében elterjedt [8866.4, 2021.03.30., SD]; Kiszsidány: a temető gyepejében sokfelé [8565.4, 2019.04.03., SD]; Megyehíd: a temető gyepejében [8767.3, 2019.04.07., SD]; Parádsasvár: bezárt üvegyár udvarán, az egykori beton járólapokon [8085.4, 2021.07.28., MCs]; Rábapaty: belterületi árokparton [8667.4, 2018.07.18., SD]; Serényfalva: Héti elágazás, bozótos szélén [7688.3, 2021.07.30., MCs]; Torony: a temetőben és a környező gyepekben többfelé elvadulva [8765.3, 2019.04.15., SD]; Újfehértó: vasútállomás, az állomás melletti vasutas lakóház/tömbház tövében [8196.3, 2021.07.11. MCs].

A kaukázusi varjúháj nevének megfelelően kaukázusi eredetű, gyakori, igénytelen dísznövény (BEDE-FAZEKAS és GERZSON 2011), ami könnyen túlél száraz, hideg termőhelyeken is, emiatt Kanada és Új-Zéland mellett Európa szinte összes országában ismertek szubszpontán populációi (RANDALL 2017). PRISZTER (1997) szerint első hazai adata 1888-ból származik. Magyarországon SRAMKÓ (2009) szerint meghonosodóban van. Adathiányos, vélhetően jóval gyakoribb faj.

Megfigyeléseink szerint egyik legjellegzetesebb élőhelyei az évtizedek óta elhagyott ipartelepek, házhelyek régi burkolatai (pl. betonfelületek, csatornafel-

delek), ahol vélhetően egykori ültetési helyéről terjedt el. Meghonosodásának másik színtere a temetők, füves árokpartok nyírt, leárnyékolt gyepe, ahol gyakran észrevétlenül nő bele a gyepebe. Különösen jellemző megjelenése a temetők kerítése mentén gyakran látható tujasorok környezetében.

BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi neofiton, de tapasztalataink szerint városi-kertvárosi környezetben már önfenntartó populációi vannak, tehát meghonosodott.

Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski
(syn.: *Taeniatherum asperum* (Simk.) Nevski)

Dunavecse: Kökényes [N46.91420° E19.07524°, 9080.3, 2021.06.13., MCs]; Harta: Állampuszta [N46.74153° E19.09233°, 9280.4, 2021.06.11., MCs; DE]; Harta: Kápolna-lapos [N46.73028° E19.11852°, 9280.4, 2021.06.10., MCs; BP] és Állampuszta [N46.72947° E19.08783° és további közeli pontokon, 9280.4, 2021.09.23., MCs]; Solt: Luka-telek [N46.81090° E19.09443° és további két közeli ponton, 9180.4, 2021.06.12., MCs]; Újsolt: Fűzhalom-puszta [N46.84740° E19.10144°, 9180.4, 2021.06.13., MCs]. Kísérleti, vadvirág-keverékkel vetett szántóföldi parcellákon, mindegyikről csak néhány tő.

A medúzafű pontuszi-mediterrán elterjedésű taxon, ami egyes vélekedések szerint nálunk éri el elterjedésének É-i határát (pl. JAKAB 2012), mások szerint itt már adventív (pl. HUMPHRIES 1980, [http1](#)), talán archeofiton (TERPÓ 1999). Mindenesetre az irodalmi adatok szerint Kitaibel már megtalálta legelőn (PRISZTER 1997, MOLNÁR 2008), bár herbáriumában verseci példány található, ami a mai határainktól délre van („A parasztok hozzák szénával, amiben gyakran találtam. Vissza Versecbe a száraz legelőkön és réteken.” JÁVORKA 1929). Világszerte megfigyelték terjedését legelőgyomként, de alacsony kockázatú idegenhonosként tartják számon (RANDALL 2017).

A faj hazánkban a Tiszántúlon többfelé él (JAKAB 2012), emellett régóta ismert és ma is megvan Szentendrén és környékén (pl. SOMLYAY 2000), és előkerült a dél-dunántúli Töttösön is (Lájer K. [http1](#)). A Duna–Tisza közéről csak nagyon régi adatát ismerjük: Soroksár-Taksony körül, futóhomokról gyűjtötte Richter Lajos 1870-ben *Elymus crinitus* néven (BP) és talán ezt idézi JÁVORKA (1925), de Máté A. (ex. verb.) szerint a fentieken kívül előfordul még Apaj–Bugyi térségében, a Felső-kiskunsági-tavak tájegységben és Miklapuszta déli felén is.

Felkerült a hazai Vörös Listákra is: NÉMETH (1989) szerint aktuálisan veszélyeztetett, KIRÁLY (2007) szerint veszélyeztetett, a regionális dél-tiszántúli vörös listán sebezhetőként tartják számon (SALLAINÉ KAPOCSI et al. 2012). SOÓ (1973) szerint a Duna völgyéből és a Tiszántúlról kihalt, ezzel szemben ma terjedni látjuk ugyanitt.

Az általunk talált új előfordulások vadvirágokkal vetett szántóföldi parcellákon kerültek elő, a vetést követő második évben, pontszerűen. Az, hogy

az első évben alapos mintavételezéssel sem tudtuk megfigyelni, azt bizonyítja, hogy nem a magbankból és nem is a vetőmag szennyeződésével került a területre. Valószínűleg a legelő vadak terjesztik.

BALOGH et al. (2004) munkájában nem szerepel, talán bizonytalan archeofiton eredete miatt. Megfigyeléseink szerint meghonosodott, nem átalakító faj.

Tragus racemosus (L.) All.

Alsóörs: vasútállomás [9073.2., 2008.08.04., BN; BP]; Badacsonytomaj: vasútállomás [9171.3, 2012.06.28., BN]; Balatongyörök: Szépkilátó, parkoló [9270.1, 2012.08.12., BN]; Bélapátfalva: vasútállomás [7988.1, 2020.04.30., MCs]; Halmaj: vasútállomás [7791.4, 2021.08.06., MCs]; Jászberény: Meggyespele vasúti megállóhely [8585.4, 2021.10.31., MCs]; Kerepes: HÉV-állomás és Szabadság útja, útpadkák [8481.2, 2019.09.19., MCs]; Márkó: Peres-Nagymező, lőtér zavart szárazgyepjeiben tömegesen [8872.4, 2012.08.09., BN]; Monorierdő: Harmat utcai faluszéle, gyomos gyepben és útszélen [8683.3, 2019.07.06., MCs]; Mónosbél: vasútállomás [7987.4, 2019.10.14, MCs]; Putnok: vasútállomás és a tőle nyugatra lévő romterületek [7788.2, 2021.07.04., MCs]; Ózd: vasútállomás [7787.4, 2020.11.09., MCs]; Parádsasvár: bezárt üvegyár udvarán kialakított piactéren, frissen lerakott kőzúzalékon, csak pár tő [8085.4, 2021.07.28., MCs; BP]; Pákozd: Karácsony-hegy, Tompos-hegy, útszéleken [8777.3, 2013.07.17., BN; BP]; Serényfalva: Bánrévei Vízmű vasúti mh. [7788.1, 2021.08.28., MCs]; Szabadszállás: vasútállomás [9181.1, 2020.08.11., MCs]; Szentgál: Hunyadi utca [8872.3., 2012.06.27., BN]; Szigliget: belterület [9170.4, 2013.09.13., BN]; Taktaharkány: vasútállomás [7992.2, 2022.02.03., MCs]; Téglás: vasútállomás [8296.3, 2021.07.11., MCs]; Tiszalúc: a kesznyéteni műút padkáján, még csak néhány tő [7992.3, 2021.07.05., MCs]; Veszprém: Gyökeres, 82-es főút mellett [8873.2, 2013.09.27., BN]; Zalahaláp: Haláp bazaltbányában [9070.4, 2012.08.11., BN]; Zánka: vasúti átkelő [9172.1., 2017.07.26., BN].

A tövisperje vitatott eredetű, talán dél-afrikai gyom, mely már a történelmi időkben megtelepedett a Földközi-tenger partvidékén és a középkor végén elérhette Magyarország homokterületeit. Világszerte terjed legelőgyomként, megtelepedett Észak- és Dél-Amerikában, Japánban, Kínában, Indiában, Kirgizisztánban és Európa legtöbb országában (RANDALL 2017). Európa számos országában terjed vasutak és közutak mentén (pl. KOCIÁN et al. 2018, http3).

Magyarországon már az ötvenes években megtelepedett vasútállomásokon (BODNÁR 1956) és az utóbbi évtizedekben gyors terjedése figyelhető meg az ország vasútvonalai mentén és innen kilépve a műutak és járdaszigetek repedéseiben, valamint szórványosan nem homoki, kiszáradó termőhelyű különböző gyepekben is (SCHMIDT 2012).

BALOGH et al. (2004) szerint még nem átalakító neofiton özönnövény, mely mára a megfigyeléseink szerint – elsősorban urbánus környezetben – átalakítóvá vált.

Trigonella caerulea (L.) Ser.

Kunadacs: Molnár, parlagon [N46.92749° E19.35671°, 9081.4, 2021.05.18., MCs, SL; DE]; Kunspezér: Kenderes-tanya, mezőgazdasági udvaron és az udvarhoz kapcsolódó parlag eredetű legelőn [N47.06884° E19.27175°, 8981.2, 2021.05.28., MCs].

A kékhere kelet-mediterrán eredetű takarmánynövény, mely egykori vetésterületein, parlagokon sokáig túlél, de hazánkban természetes gyepekben még nem figyelték meg (v.ö. MOLNÁR et al. 2020).

BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi jövevényfaj, de a most közölt lelőhelyein már önfenntartó állományai vannak, bár a parlagok szukcessziója során mutatott viselkedését nem ismerjük.

Vinca major L.

Balatonlelle: Fonyó-árok, akácokban 30–40 m²-en tömegesen [9172.2, 2014.04.10., BN]; Pázmánd: Zsidó-hegy, akác-cserjés élőhelyen tömegesen [8777.2, 2013.03.20., BN].

BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi neofiton, természetközeli élőhelyeken megfigyelt kivadulásairól csak néhány korábbi adata ismert (CSIKY et al. 2018, BAUER 2019). A településeken kerítések mellett gyakran kiszökik, fentebb felsorolt adatai külterületi tömeges terjedésének példái. Zavart cserjésekben, erdőkben lokális inváziójára lehet számítani propagulumainak kijutása esetén.

Viola sororia Willd.

(syn.: *Viola communis* Pollard f. *priceana* (Pollard) Ballard)

Badacsonytördemic: Badacsonyládbihegy, Orgona utca, útszéle [9270.2, 2009.06.26., BN]; Balatonboglár: Erzsébet utca [9271.2, 2006.06.17., BN]; Dabas: Szent István út, vízelvezető csatornában és árokparton számos helyen [8881.2, 2022.04.28., MCs]; Debrecen: Sestakert, lakótelepi gyepekben, gyomtársulásokban sokfelé tömegesen [8495.2, 2019.04.12., SD, TV]; Dorog: Attila utca, Ady E. utca, házak oldalában, járdaszélen tömegesen [8278.3, 2007.07.01., BN]; Egerszalók: Ady E. út, járdarepedésekben, nyírt gyepekben [8187.2, 2020.04.25., MCs]; Gömörzölös: belterületi udvarokban, kertekben, szubspontán [7688.2, 2019.04.27., MCs]; Kerecsend: Fő utca, járdarepedésekben [8288.1, 2020.04.25., MCs]; Mátraverebély: Vasút út és mellékutcai, járdarepedésekben, árkokban [8084.2, 2020.04.09., MCs]; Pásztó: Deák F. utca, járdarepedésben [8084.3, 2020.04.09., MCs]; Pecöl: belterületi árokparton elvadulva [8766.4, 2019.04.07., SD]; Serényfalva: Újtelep, kaszált árokpartokon [7688.3, 2021.04.29., MCs]; Siófok-Töreki: felhagyott gyümölcsös gyepeiben többszáz négyzetméteren tömegesen [9174.3, 2022.04.22., BN]; Tiszalúc: István u., kaszált árokparton [7992.3, 2021.04.30., MCs]; Zirc: Erdőalja utca, járdaszegély [8773.1, 2005.08.03., BN].

A csíkos ibolya észak-amerikai származású dísnövény. Eredeti elterjedési területén kívül alkalmi kivaduló az USA és Kanada egy részén, meghonosodott Japánban és Dél-Koreában, valamint Közép-Európában (ESSL és RABITSCH 2002, RANDALL 2017). Magyarországon PRISZTER (1985) szerint „néha elvadul”, FARKAS (2009) szerint már „újabbban sokfelé ültetik és kiszökhet”. Az utóbbi néhány évben számos helyről közzétették megfigyelését (pl. KIRÁLY és KIRÁLY 2018, WIRTH et al. 2020a, TAKÁCS et al. 2021, [http1](http://)), de bizonyos, hogy jóval gyakoribb, elterjedtebb.

Gömörzölősi tapasztalatok alapján a gyep záródását, illetve magasra növést nem viseli el, serényfalvi tapasztalatok alapján a gyakran kaszált árkokban, árokpartokon sikeresen kolonizál.

BALOGH et al. (2004) szerint alkalmi neofiton, de a közelmúltban olyan nagy számban jelentek meg szubspontán állományai, hogy meghonosodottnak tekinthető, sőt KIRÁLY és KIRÁLY (2018) szerint már potenciális özönfajként kell számon tartani, ami üde-nedves erdők aljnövényzetében is tömegessé válhat.

Yucca filamentosa L.

Kelemér: Doszpoly-völgy, elsősorban építési törmelékből álló, mocsárrétet/záportározót kerítő gáton 10 tő, köztük fiatalok is [N48.34980° E20.42110°, 7688.2, 2022.03.22., MCs].

A pálmaliliom Észak-Amerika délkeleti részén őshonos és világszerte fagyelték meg kivadulásait, de alacsony kockázatú özönnövényként tartják számon (RANDALL 2017). Hazánkban a Duna–Tisza közén sokféle már gyakori-nak mondható, az ország többi részén szórványos előfordulású dísznövény. Az Északi-középhegységben még ritka, csak Miskolcon (SCHMOTZER et al. 2021) és Noszvajon (MATUS et al. 2019) volt eddig ismert.

BALOGH et al. (2004) szerint nem átalakító, meghonosodott neofiton. A keleméri tövek alkalmi kivadulásnak tűnnek.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk a közösen talált adatok publikálásra való átengedése és a te-repmunkában való részvétel miatt Demeter Lászlónak, Exner Tamásnak, Hüvös-Récsi Annamáriának, Kenyeres Zoltánnak, Madarász Enikőnek, Merkl Ottónak†, Molnár Emesének, Palkovics Margitnak, Somay Lászlónak, Somlyay Lajosnak, Ulicsni Viktor-nak és Vojnic-Zelic Dánielnek, a fajok határozásában nyújtott segítségével Balogh Lajos-nak, Csathó András Istvánnak és Guller Zsófia Eszternek, a Debreceni Egyetem herbáriumának használatáért Molnár V. Attilának és Takács Attilának, az irodalmazásban nyújtott segítségével Koscsó Jánosnak. Külön köszönjük Wirth Tamás és egy ismeretlen lektor, valamint a szerkesztők hasznos tanácsait.

Irodalomjegyzék

- ARDELEAN G., KARÁCSONYI K. 2002: Flora și fauna Văii Ierului (înainte și după asanare). BION, Satu Mare, 675 pp.
- BALOGH L., DANCZA I. 2008: *Humulus japonicus*, an emerging invader in Hungary. In: TOKARSKA-GUZYK B., BROCK J. H., BRUNDU G., CHILD C. C., DAEHLER C., PYSEK P. (eds): Plant Invasions: Human Perception, Ecological Impacts and Management. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 73–91.
- BALOGH L., DANCZA I., KIRÁLY G. 2004: A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke és besorolásuk inváziós szempontból. In: MIHÁLY B., BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.): Özönnövények I. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., pp. 61–92

- BALOGH L., HORVÁTH Gy. 2003: A *Buddleja davidii* Franch. a Szigetközben. *Kitaibelia* 8(1): 185–186.
- BAUER N. 1999: Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról. *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 17: 21–35.
- BAUER N. 2009: Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról IV. *Kitaibelia* 14(1): 16–29.
- BAUER N. 2019: Apró közlemények. 6. *Spiraea crenata* a Keleti-Bakonyban. *Kitaibelia* 24(2): 262–264.
- BÁNKÚTI K. 1994: Adatok Magyarország flórájához. *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 19: 47–49.
- BEDE-FAZEKAS Á., GERZSON L. 2011: Élő dísznövények kompendiuma. Assa-Divi Kft., Budapest, 104 pp.
- BERNHARDT, K-G., LAUBHANN, D., KROPF, M. 2008: *Chorispora tenella*, *Diploaxis erucooides* und *Capsella rubella* (Brassicaceae) in Wien und Niederösterreich. *Neulreichia* 5: 211–216.
- BLATTNER, F. R. 2006: Multiple intercontinental dispersals shaped the distribution area of *Hordeum* (Poaceae). *New Phytologist* 169(3): 603–614.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2005.01610.x>
- BODNÁR B. 1956: Adventív növények Budapest flórájában. *Botanikai Közlemények* 46: 307–308.
- BOMBLE F. W., JAGEL A. 2016: *Papaver* – Mohn-Arten in Nordrhein-Westfalen. *Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins* 7: 237–266.
- 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.): Özönnövények I. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., pp. 35–59.
- BUDAI J. 1913: Újabb adatok a Bükkhegység és dombvidéke flórájához. *Magyar Botanikai Lapok* 12: 315–327.
- CELESTI-GRAPOW L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C. (eds) 2010: *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma, 208 pp.
- CHYTRÝ M., MASKELL L. C., PINO J., PYŠEK P., VILÀ M., FONT X., SMART S. M. 2008: Habitat invasions by alien plants: a quantitative comparison among Mediterranean, subcontinental and oceanic regions of Europe. *Journal of Applied Ecology* 45: 448–458.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01398.x>
- CLEMENT E. J., FOSTER M. C. 1994: *Alien plants of the British Isles*. Botanical Society of the British Isles, London, 590 pp.
- COLASANTE M. A. 2014: *Iridaceae* presenti in Italia. Sapienza Università Editrice, Roma, 415 pp.
- CZÚCZ B. 2005: A budai Vár fásszárú adventív flórája. *Kitaibelia* 10(1): 73–87.
- CSAPODY V. 1961: A *Chorispora tenella* (Pall.) DC. Magyarországon. *Botanikai Közlemények* 49: 266–267.
- CSIKY J., BARÁTH K., CSIKYNÉ R. É., DEME J., WIRTH T., ZURDO J. A., KOVÁCS D. 2018: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VIII. *Kitaibelia* 23(2): 238–261. <https://doi.org/10.17542/kit.23.238>
- CSISZÁR Á. (szerk.) 2012: *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 364 pp.
- CSURHES S., EDWARDS R. 1998: *Potential Environmental Weeds in Australia, Candidate Species for Preventative Control*. The Director of the National Parks and Wildlife. Biodiversity Group, Environment Australia, Canberra, 202 pp.
- DANCZA I. 2011: Adatok a japán komló (*Humulus japonicus* Sieb. et Zucc.) hazai terjedéséhez. *Növénytan Szakülések*. *Botanikai Közlemények* 98(1–2): 174–175.
- DAVIS P. H. (ed.) 1984: *Flora of Turkey and the East Aegean Islands VIII*. Edinburgh University Press, 632 pp.

- DEGEN Á. 1902: *Lepidium virginicum* L. Magyarorszáiban. Magyar Botanikai Lapok 1: 349–350.
- DEGEN Á. 1912: *Amarantus crispus* (Lesp. et Thév.) N. Terrac. Magyarországnak egy új behurcolt gyomja. Magyar Botanikai Lapok 11: 238–241.
- DEGEN Á. 1932: Magyarországnak egy új gyomnövénye. Magyar Botanikai Lapok 31: 146–148.
- DELUCCHI G. 1999: Sobre la presencia de *Iris orientalis* (Iridaceae) adventicio en la Argentina. *Hickenia* 3(15): 51–53.
- DISCKORÉ W. B., KASPEREK G. 2010: Species of *Cotoneaster* (Rosaceae, Maloideae) indigenous to, naturalising or commonly cultivated in Central Europe. *Willdenowia* 40: 13–45. <https://doi.org/10.3372/wi.40.40102>
- DODD J., RANDALL R. P. 2002: Eradication of *Kochia* (*Bassia scoparia* (L.) A. J. Scott, Chenopodiaceae) in Western Australia. In: Thirteenth Australian Weeds Conference, pp. 300–303.
- DŘEVOJAN P., LETZ D. R. 2016: Laskavec vykrojený (*Amaranthus emarginatus*) – nový druh květeny České republiky a poznámky k jeho výskytu na Slovensku, v Maďarsku a Rakousku. *Zprávy České botanické společnosti* 51: 189–209.
- EPPO 2019: *Humulus scandens* (Lour.) Merr. EPPO Bulletin 49(2): 267–272. <https://doi.org/10.1111/epp.12524>
- ESSL F., RABITSCH W. (eds) 2002: Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt GmbH, Wien, 432 pp.
- FARKAS S. 2009: Violaceae – Ibolyafélék családja. In: KIRÁLY G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv I. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő, pp. 287–290.
- FEHÉR A. S. 2012: Észak-amerikai őszirózsák (*Aster novi-belgii* agg.). In: CSISZÁR Á. (szerk.): Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-Magyarországi Egyetem Kiadó, pp. 219–224.
- 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. <https://doi.org/10.23855/preslia.2018.023>
- FUENTES N., UGARTE E., KÜHN I., KLOTZ S. 2010: Alien plants in southern South America. A framework for evaluation and management of mutual risk of invasion between Chile and Argentina. *Biological Invasions* 12: 3227–3236. <https://doi.org/10.1007/s10530-010-9716-9>
- GOTTLIEB-TANNENHAIN P. 1905: Studien über die Formen der Gattung *Galanthus*. Wien, 95 pp.
- GUDŽINSKAS Z., TAURA L. 2020: New alien plant species recorded in South Lithuania. *Botanica* 26(2): 170–183. <https://doi.org/10.2478/botlit-2020-0018>
- HASZONITS Gy., MOLNÁR Cs., SONKOLY J., TÓTHMÉRÉSZ B., TÖRÖK P., TÓTH E., GNOTEK P., NAGY J., KORDA M., REIZING N., JÓNA Z. 2021: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához XIII. *Kitaibelia* 26(1): 85–88. <https://doi.org/10.17542/kit.26.85>
- HOWELL C. J., SAWYER J. W. D. 2006: New Zealand naturalised vascular plant checklist. New Zealand Plant Conservation Network, Wellington, 60 pp.
- HUMPHRIES C. J. 1980: *Taeniatherum* Nevski. In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. (eds) *Flora Europaea* 5. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 205–206.
- JAKAB G. (szerk.) 2012: A Körös–Maros Nemzeti Park növényvilága. KMNPI, Szarvas, 413 pp.
- JASPRICA N., MILOVIĆ M., DOLINA K., LASIĆ A. 2017: Analyses of the flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina. *Natura Croatica* 26(2): 271–303. <https://doi.org/10.20302/NC.2017.26.21>
- JÁVORKA S. 1925: Magyar Flóra. Stúdium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. 1929: *Kitaibel herbárium* II. *Annales Musei nationalis Hungarici* 26: 97–210.
- KALUSOVÁ V., ČEPLOVÁ N., CHYTRÝ M., DANIELKA J., DŘEVOJAN P., FAJMON K., HÁJEK O., KALNÍKOVÁ V., NOVÁK P., ŘEHOŘEK V., TĚŠITEL J., TICHÝ L., WIRTH T., LOSOSOVÁ Z.

- 2019: Similar responses of native and alien floras in European cities to climate. *Journal of Biogeography* 46: 1406–1418. <https://doi.org/10.1111/jbi.13591>
- KÄSTNER, A. 2010: *Chorispora tenella* (Pall.) DC., Brassicaceae, Neubürger in der Flora von Sachsen-Anhalt. *Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt* 15: 55–58.
- KIRÁLY G. (szerk.) 2007: Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. Sajtó kiadás, Sopron, 73 pp.
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv I. ANPI, Jósvafő, 616 pp.
- 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. <https://doi.org/10.17110/StudBot.2019.50.2.391>
- KIRÁLY G., KIRÁLY A. 2005: Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez II. *Kitaibelia* 10(1): 88–103. (Megjelent 2006-ban)
- KIRÁLY G., KIRÁLY A. 2018: Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez III. *Botanikai Közlemények* 105(1): 27–96. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2018.105.1.27>
- KIRÁLY G., TAKÁCS G. 2020: A magyar Fertő edényes flórája. *Rence* 3. A Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság tanulmánykötetei. Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Sarród, 430 pp.
- KOCIÁN P., DUCHÁČEK M., KÚR P. 2018: Bodloplev hrozsnatý (*Tragus racemosus*) na dálnicích České republiky. *Zprávy České Botanické Společnosti* 53: 1–9.
- KORDA M., SCHMIDT D., VIDÉKI R., HASZONITS GY., TIBORCZ V., CSISZÁR Á., ZAGYVAI G., BARTHA D. 2017: A *Gagea minima* és a *Dictamnus albus* újrafelfedezése a Dél-Tiszántúlon, valamint további florisztikai adatok az Alföldről. *Kitaibelia* 22(2): 304–316. <https://doi.org/10.17542/kit.22.304>
- MALATINSZKY Á., PENKSZA K. 2002: Adatok a Sajó-völgy edényes flórájához. *Botanikai Közlemények* 89(1–2): 99–104.
- 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. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2019.106.1.71>
- MÉSZÁROS A., SIMON P. 2003: Adatok a Déli-Bakony flórájához III. *Kitaibelia* 8(1): 113–116.
- MILLER Ph. 1768: *Gardeners Dictionary*. 8th edition. London. sine pagina numerus.
- MOLNÁR Cs. 2019: A henye kunkor (*Heliotropium supinum*) jelentős állományai a Pentezugi Vadló-rezervátumban (Hortobágy). *Kitaibelia* 24(1): 107–108. <https://doi.org/10.17542/kit.24.106>
- MOLNÁR Cs., BAUER N., CSATHÓ A. I., SZIGETI V., SCHMIDT D. 2020: Az *Oenothera pycnocarpa* Atk. et Bartl. Magyarországon, és kiegészítések néhány idegenhonos faj hazai elterjedéséhez. *Botanikai Közlemények* 107(2): 177–202. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2020.107.2.177>
- MOLNÁR Cs., BERÁNEK Á., HASZONITS GY., PINTÉR B., KORDA M., PEREGRIM M., NÓTÁRI K., MALATINSZKY Á., TOLDI M. 2019: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához IX. *Kitaibelia* 24(1): 253–256. <https://doi.org/10.17542/kit.24.253>
- 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. <https://doi.org/10.17542/kit.22.122>
- 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. <https://doi.org/10.17542/kit.21.221>

- MOLNÁR Zs. 2008: A Duna–Tisza köze és a Tiszántúl növényzete a 18–19. század fordulóján II: szikések, lösz- és homokvidékek, legelők, sáncok, szántók és parlagok. Botanikai Közlemények 95(1–2): 39–63.
- MOWAT A. B., WALTERS S. M., KADEREIT J. W. 1993: Papaver L. In: TUTIN T. G., BURGER N. A., CHATER A. O., EDMONDSON J. R., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. (eds) Flora Europaea I. 2nd edition. Cambridge University Press, pp. 297–301.
- 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.
- OPREA A. 2005: Lista critică a plantelor vasculare din România. Editura Universităţii Alexandru Ioan Cuza, Iaşi, 668 pp.
- PÉNZES A. 1941: Újabban terjedő *Eragrostis*- és *Lepidium*-fajról. Botanikai Közlemények 38: 179–180.
- PINKE Gy., CZIMBER Gy., PÁL R. 1999: A *Chorispora tenella* (Pall.) DC. a Szigetközben. Kitaibelia 4(2): 287–288.
- PINKE Gy., PÁL R. 2001: Adatok a Kisalföld gyomflórájának ismeretéhez. Kitaibelia 6(2): 381–400.
- POLGÁR S. 1912: Győrmege növényföldrajza és edényes növényeinek felsorolása. Magyar Botanikai Lapok 11: 308–338.
- POLGÁR S. 1915: Az *Amaranthus crispus* (Lesp. et Thév.) N. Terrac. újabb magyarországi termőhelyei. Magyar Botanikai Lapok 14: 277–278.
- POLGÁR S. 1941: Győrmege flórája. Flora Comitatus Jaurinensis. Botanikai Közlemények 38: 201–352.
- PRISZTER Sz. 1960: Adventív gyomnövényeink terjedése. A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai 7., Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 37 pp.
- PRISZTER Sz. 1961: Megjegyzések adventív növényeinkhez 4–6. Botanikai Közlemények 49: 115–121.
- PRISZTER Sz. 1985: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. Akadémiai Kiadó, Budapest, 682 pp.
- PRISZTER Sz. 1997: A magyar adventívflóra kutatása. Botanikai Közlemények 84(1–2): 25–32.
- ПРОТОПОПОВА В. В., ШЕВЕРА М. В. 2019: Invasive species in the flora of Ukraine. I. The group of highly active species. (Протопопова В.В., Шевера М.В.: Інвазійні види у флорі України. I. Група високо активних видів.) GEO&BIO 17: 116–135.
<https://doi.org/10.15407/gb.2019.17.116>
- RANDALL R. P. 2017: A global compendium of weeds. 3rd edition. Perth, Australia, 3659 pp.
- RICCIARDI A., IACARELLA J. C., ALDRIDGE D. C., BLACKBURN T. M., CARLTON J. T., CATFORD J. A., DICK J. T. A., HULME P. H. E., JESCHKE J. M., LIEBHOLD A. M., LOCKWOOD J. L., MACISAAC H. J., MEYERSON L. A., PÝŠEK P., RICHARDSON D. M., RUIZ G. M., SIMBERLOFF D., VILÀ M., WARDLE D. A. 2021: Four priority areas to advance invasion science in the face of rapid environmental change. Environmental Reviews 29: 119–141.
<http://doi.org/10.1139/er-2020-0088>
- RIGÓ A. 2019: Additions to the Distribution atlas of vascular plants of Hungary. Studia botanica hungarica 50(1): 185–224. <https://doi.org/10.17110/StudBot.2019.50.1.185>
- RIGÓ A., BARINA Z. 2020: Methodology of the habitat classification of anthropogenic urban areas in Budapest (Hungary). Biologia Futura 71: 53–68.
<https://doi.org/10.1007/s42977-020-00011-x>
- ROSTAŃSKI K., ROSTAŃSKI A., GEROLD-ŚMIETAŃSKA I., WĄSOWICZ P. 2010: Evening-Primroses (*Oenothera*) occurring in Europe. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Katowice, Kraków, 157 pp.

- SALLAINÉ KAPOCSI J., JAKAB G., CSATHÓ A. I., PENKSZA K., TÓTH T. 2012: A Dél-Tiszántúl növényfajainak Vörös Listája. In: JAKAB G. (szerk.) A Körös–Maros Nemzeti Park növényvilága. KMNPI, Szarvas, pp. 380–399.
- SANZ-ELORZA M., GONZÁLEZ BERNARDO F., GAVILÁN IGLESIAS L. P. 2008: The alien flora of Castilia and León (Spain). *Botanica Complutensis* 32: 117–137.
- SCHMIDT D. 2012: Bugás tövisperje (*Tragus racemosus* [L.] All.). In: CSISZÁR Á. (szerk.) Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 334–339.
- SCHMIDT D. 2015: Néhány érdekesebb növényfaj megjelenése a Duna 2013. évi nagy árvize után a Szigetköz hullámterében. *Kitaibelia* 20(2): 303–304. <https://doi.org/10.17542/kit.20.300>
- SCHMIDT D., HASZONITS GY. 2020: Kiegészítések a Soproni-hegység és előtere flórájának ismeretéhez II. *Kitaibelia* 25(2): 187–194. <https://doi.org/10.17542/kit.25.187>
- SCHMIDT D., LENGYEL A. 2008: Adatok a Pannonhalmi-dombság flórájának ismeretéhez. *Flora Pannonica* 6: 25–57.
- SCHMIDT D., MESTERHÁZY A., CSIKY J. 2022: *Lepidium oblongum* (Brassicaceae) appeared on Hungarian railways: the beginning of a wider European conquest? *Acta Botanica Croatica* 81(1): 42–50. <https://doi.org/10.37427/botcro-2021-030>.
- SCHMOTZER A., TAKÁCS A., KOSCSÓ J. 2021: A newcomer from the east: naturalisation of *Gypsophila perfoliata* L. around the city of Miskolc (Northeast Hungary). *Thaiszia* 31(2): 171–194. <https://doi.org/10.33542/TJB2021-2-02>
- SCHOENENBERGER N., RÖTHLISBERGER J., CARRARO G. 2014: La flora esotica del Cantone Ticino (Svizzera). *Bollettino della Società ticinese di scienze naturali* 102: 13–30.
- SIMON T. 2004: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok–virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SMEJKAL M. 1975: *Galeobdolon argentatum* sp. nova, ein neuer Vertreter der Kollektivart *Galeobdolon luteum* (Lamiaceae). *Preslia* 47: 241–248.
- SOLYMOSSI P. 2008: Újabb adatok az észak-amerikai adventív *Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet terjedésének ismeretéhez Pest megyében. *Növényvédelem* 44(12): 623–626.
- SOMLYAY L. 2000: Adatok a Dunazug-hegység, a Tornai-karszt és környéke flórájához. *Kitaibelia* 5(1): 47–52.
- SOMLYAY L., SENNIKOV A. 2012: Two new alien *Cotoneaster* species naturalized in Hungary. *Kitaibelia* 17(1): 141.
- 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. 1973: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. Akadémiai Kiadó, Budapest, 723 pp.
- SOÓ R. 1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. Akadémiai Kiadó, Budapest, 556 pp.
- SRAMKÓ G. 2009: Crassulaceae – Varjúhájfélék családja. In: KIRÁLY G. (szerk.): Új magyar fűvész-könyv I. ANPI, Jósvafő, pp. 193–195.
- SULYOK J. 2010: Adatok az Upponyi-hegyhát északi részének flórájához. *Kitaibelia* 15(1–2): 133–144.
- SÜVEGES K., TAKÁCS A., NAGY T., SCHMOTZER A., KOSCSÓ J. 2020: Florisztikai adatok a Tiszántúl északi pereméről II. Borsodi-ártér és Sajó–Hernád-sík. *Kitaibelia* 25(2): 169–186. <https://doi.org/10.17542/kit.25.169>

- TAKÁCS A., SÜVEGES K., LJUBKA T., LÖKI V., LISZTES-SZABÓ Zs., MOLNÁR V.A. 2015: A Debreceni Egyetem Herbárium (DE) II.: A „Siroki Zoltán Herbárium”. *Kitaibelia* 20(1): 15–22. <https://doi.org/10.17542/kit.20.15>
- TAKÁCS A., WIRTH T., SCHMOTZER A. 2021: Amerikai ibolyák Magyarországon. In: TAKÁCS A., SONKOLY J. (szerk.) XIII. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia. Program és összefoglalók. – Ökológiai Kutatóközpont & Debreceni Egyetem, Debrecen, p. 36.
- TAKÁCS A., ZÁKÁNY A., GULYÁS G., KOSCSÓ J., SRAMKÓ G. 2014: Florisztikai adatok a Tiszántúl északi pereméről. *Kitaibelia* 19(2): 275–294.
- TAKÁCS A., WIRTH T., SCHMOTZER A., GULYÁS G., JORDÁN S., SÜVEGES K., VIRÓK V., SOMLYAY L. 2020: *Cardamine occulta* Hornem. Magyarországon, és a dísznövénykereskedelem más potyautasai. *Kitaibelia* 25(2): 195–214. <https://doi.org/10.17542/kit.25.195>
- TERPÓ A., ZAJÁC M., ZAJÁC A. 1999: Provisional list of Hungarian archaeophytes. *Thaiszia* 9: 41–47.
- TUBA Z., SZIRMAI O., NAGY J., CZÓBEL SZ., CSERHALMI D., GÁL B., SZERDAHELYI T., MARSCHALL Z. 2009: The vascular flora list of the Hungarian Bodroglók and its Characteristic features. *Thaiszia* 19 Suppl. 1: 153–223.
- VIRÓK V., FARKAS R., FARKAS T., ŠUVADA R., VOJTKÓ A. 2016: A Gömör–Tornai-karszt flórája. Enumeráció. ANP füzetek XIV. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 922 pp.
- VIRÓK V., FARKAS R., GULYÁS G., SRAMKÓ G. 2010: Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéről III. *Kitaibelia* 15: 73–84. (Megjelent 2011-ben)
- VÖRÖSS L. Zs. 1968: Domb- és hegyvidéki növények a Dráva-síkon és más florisztikai adatok. *Botanikai Közlemények* 55(3): 185–186.
- WALTER J., DOBEŠ Ch. 2004: Morphological characters, geographic distribution and ecology of neophytic *Amaranthus blitum* L. subsp. *emarginatus* in Austria. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 105B: 645–672.
- WEBB D. A. 1980: *Commelina* L. In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. (eds) *Flora Europaea* 5. Cambridge University Press, Cambridge, p. 117.
- WEBB D. A., CHATER A. O. 1980: *Iris* L. In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. (eds) *Flora Europaea* 5. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 87–92.
- WIRTH T. 2018: Kiegészítések az *Euphorbia prostrata* és az *Euphorbia serpens* hazai elterjedéséhez. *Kitaibelia* 23: 267–269.
- WIRTH T., KOVÁCS D., CSIKY J. 2020a: Adatok és kiegészítések a magyarországi adventív flóra kivadult, meghonosodott és potenciális inváziós fajainak ismeretéhez. *Kitaibelia* 25(2): 111–156. <https://doi.org/10.17542/kit.25.111>
- WIRTH T., KOVÁCS D., SEBE K., LENGYEL A., CSIKY J. 2020b: Changes of 70 years in the non-native and native flora of a Hungarian county seat (Pécs, Central Europe). *Plant Biosystems* 156(1): 24–35. <https://doi.org/10.1080/11263504.2020.1829734>
- WOŹNIAK-CHODACKA M., PLISZKO A. 2019: Nowe stanowisko *Oenothera suaveolens* (Onagraceae) na Wyżynie Śląskiej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 26(2): 396–399. <https://doi.org/10.35535/ffgp-2019-0039>
- WU S.-H., HSIEH C.-F., REJMÁNEK M. 2004: Catalogue of the naturalized flora of Taiwan. *Taiwania* 49(1): 16–31.
- XINQI C., TAMURA M. N. 2000: 56. *Ophiopogon* Ker Gawler, *Bot. Mag.* 27: t. 1063. 1807, nom. cons. *Flora of China* 24: 252–261.

- XU H., QIANG S., GENOVESI P., DING H., WU J., MENG L., HAN Z., MIAO J., HU B., GUO J., SUN H., HUANG C., LEI J., LE Z., ZHANG X., HE S., WU Y., ZHENG Z., CHEN L., JAROŠÍK V., PΥŠEK P. 2012: An inventory of invasive alien species in China. *NeoBiota* 15: 1–26.
<https://doi.org/10.3897/neobiota.15.3575>
- ЗЫКОВА Е. Ю. 2019: Alien flora of the Novosibirsk Region. (ЗЫКОВА, Е. Ю.: Адвентивная флора Новосибирской области.) *Acta Biologica Sibirica* 5(4): 127–140.
<https://doi.org/10.14258/abs.v5.i4.7147>
- ZSÁK Z. 1915: Megjegyzések az *Amaranthus crispus* (Lesp. et Thév.) N. Terrac. magyarországi előfordulásához. *Magyar Botanikai Lapok* 14: 278–280.

Világháló-hivatkozások

- http1 – BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D., TIBORCZ V. 2022: Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (<http://floraatlasz.uni-sopron.hu>. – Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani és Természetvédelmi Intézet). (hozzáférés 2022. március–április)
- http2 – WFO 2022: World Flora Online. Published on the Internet. www.worldfloraonline.org (korábban: www.theplantlist.org) (hozzáférés 2022. március–április)
- http3 – VERLOOVE F. 2022: Manual of the Alien Plants of Belgium. Botanic Garden Meise, Belgium. www.alienplantsbelgium.be (hozzáférés 2022. március–április)
- http4 – Beth Chatto's Plants & Gardens. <https://www.bethchatto.co.uk/> (hozzáférés 2022. március–április)

***Iris orientalis* Mill. in Hungary and additions to the distribution of other alien taxa in the country**

Cs. MOLNÁR¹, D. SCHMIDT², N. BAUER³

¹H-3728 Gömörszőlős, Kassai u. 34, Hungary; birkaporkolt@yahoo.co.uk

²Institute of Botany and Nature Conservation, Faculty of Forestry, University of Sopron, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4, Hungary

³Department of Botany, Hungarian Natural History Museum, H-1087 Budapest, Könyves K. krt. 40, Hungary; bauer.norbert@nhmus.hu

Accepted: 22 July 2022

Key words: casual alien species, naturalised species, neophyte, synanthropic flora, transformer species, urban flora.

This study contains 272 new records for 44 neophyte species in Hungary collected over the past few years. The first naturalised occurrence in Hungary is reported for *Iris orientalis* living on dried-up, mesotrophic wet meadow under way of transformation to a steppe. *Lepidium oblongum* is a recently arrived species that is expected to spread rapidly along railway lines. As garden fugitives,

Buddleja davidii and *Broussonetia papyrifera* are now becoming transformer species in natural habitats. The local invasion of *Vinca major* in degraded shrubbery and forest have been observed. In ruderal habitats, attention is drawn to the accelerating spread of *Euphorbia prostrata*, *Kochia scoparia* subsp. *densiflora*, and *Lepidium virginicum*. We can also observe a rapid and massive spread of many previously naturalised species, which increasingly become established outside urban areas, also in near-natural vegetation (*Eleusine indica*, *Euphorbia maculata*, *Chorisposa tenella*, *Galinsoga ciliata*, *Lepidium densiflorum*, *Phytolacca esculenta*, *Tragus racemosus*, *Viola sororia*). We describe long-present naturalised species, which are slowly but steadily spreading (*Aster novae-angliae*, *Erechtites hieracifolia*, *Humulus scandens*, *Oenothera depressa*, *Oe. suaveolens*, *Oxybaphus nyctagineus*, *Sedum rupestre*, *S. spurium*), and species that were once widespread then repressed, and re-emerging again today (*Amaranthus crispus*, *Taeniatherum caput-medusae*). *Commelina communis* is common in the urban flora and currently spreads along railway tracks as well. Into a mowed lawn near the Tisza River, *Ecballium elaterium* may have arrived by occasional introduction. *Trigonella caerulea* has survived from agricultural cultivation. *Cotoneaster zabelii*, which appears in the karst forest and shrubs, is presumably a garden fugitive. The spread of *Euphorbia marginata* was observed along forest roads. In addition, we present a number of occasional occurrences (*Lamium galeobdolon* subsp. *argentatum*, *Nassella tenuissima*, *Oenothera glazioviana*, *Ophiopogon japonicus*, *Papaver dubium* subsp. *lecoqii* cv. 'Beth's Poppy') and we highlight those related to occasional landfills (*Antirrhinum majus*, *Eschscholzia californica*, *Euphorbia lathyris*, *Galanthus plicatus*, *Hordeum jubatum*, *Yucca filamentosa*). Finally, we also present two taxa for which data are scarce due to taxonomic difficulties (*Amaranthus blitum* subsp. *emarginatus*, *Azolla filiculoides*).

Citation: Molnár Cs., Schmidt D., Bauer N. 2022: *Iris orientalis* Mill. in Hungary and additions to the distribution of other alien taxa in the country. Bot. Közlem. 109(2): 165–200. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.165 (in Hungarian with English summary)

A kakasmandikó (*Erythronium dens-canis* L.) demográfiai kutatásának módszertani megalapozása

PACSAI Bálint¹, FÜLÖP Bence², BÓDIS Judit³

MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi Biológiai
Tanszék, 8360 Keszthely, Festetics u. 7.; ¹pacasai.balint@uni-mate.hu;
²9112bence@gmail.com; ³bodis.judit.64@gmail.com

Elfogadva: 2022. május 4.

Kulcsszavak: fenológia, Liliaceae, módszertan, ökológia, populáció-dinamika, reprodukzív siker.

Összefoglalás: A hazánkban ritka és védett kakasmandikó (*Erythronium dens-canis* L.) életmenetéről, valamint populációinak demográfiai és dinamikai sajátosságairól kevés irodalmi adattal rendelkezünk. A faj előfordulási területének jelentős részén törvényi oltalmat élvez, illetve veszélyeztetett fajként van nyilvántartva, ezért különösen fontos az adathiányos állapot megszüntetése. Kutatásunk célja a faj populációbiológiájának jobb megismerését célzó demográfiai vizsgálatok megalapozása volt az egyedek egy vegetációs perióduson belüli életmenet-állapot változásának nyomon követésével három zalai állományban. Legfőképpen azt a módszertani kérdést kívántuk tisztázni, hogyan lehet az egyedeket állapotkategóriákba sorolni egy olyan évelő, többször termő faj esetében, melynek hajtásai nem egyszerre jelennek meg a vegetációs periódus kezdetén. Összesen 377 kakasmandikó tő került legalább egyszer felvételezésre 2020-ban, ezek közül 255 tövet (67,6%) mindkét vizsgálati időpontban, márciusban és áprilisban is fel tudtunk mérni. Eredményeink alapján jelentős különbségek figyelhetők meg az egyes *Erythronium* állományok szerkezetében, hely és időpont függvényében egyaránt, ezért az életmenet-állapotba való besorolást mindenképpen hozzá kell igazítani a felvételezés idejéhez és helyéhez. Az életmenet-állapot megállapítása a reprodukzív tövek esetében egyértelmű, a juvenilis és vegetatív adult tövek esetében azonban a felvételezés idejétől függően mérsékelt bizonytalansággal végezhető el – egyes tövek besorolása a mérettartományok által meghatározott kategóriákba ugyanis változik a felmérés időpontjától függően. A juvenilis és vegetatív adult kategóriák között a mérethatárt a reprodukatív tövek levélmérete alapján állapítottuk meg. Mivel az azévből virágzó tövek hajtanak ki először az állományban, ezek hamarabb érik el a kifejlett levélméretüket is. Feltételezhető, hogy a felmérés pontossága az idő előrehaladtával növekszik, mivel a később kihajtó tövek is elérhetik vagy megközelíthetik a maximális levélterület-méretüket. Egy későbbi időpont választásának további előnye, hogy egyúttal a reprodukatív tövek termésképzési sikerességét is meg lehet állapítani. A késői felvételezést azonban akadályozza a tövek időközbeni elhervadása, eltűnése vagy károsodása, ami egyre gyakoribbá válik a faj tenyészidejének végéhez közeledve.

Idézés: Pacsai B., Fülöp B., Bódis J. 2022: A kakasmandikó (*Erythronium dens-canis* L.) demográfiai kutatásának módszertani megalapozása. Bot. Közlem. 109(2): 201–217. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.201

Bevezetés

A hazánkban előforduló veszélyeztetett fajok közül leginkább azok esetében van különösen nagy jelentősége az állományok egészére vagy legalább egy részére kiterjedő demográfiai és populációdinamikai vizsgálatoknak, melyek kevés, de nagyobb egyedszámú előfordulással rendelkeznek (BRADSHAW és DOODY 1978, BIRÓ és BÓDIS 2018). Ilyen fajokkal kapcsolatban a hazánkban végzett hasonló vizsgálatok közül eddig kevés tudományos publikáció jelent meg, a magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana* Ledeb.; LENDVAY és KALAPOS 2009) és a tátorján (*Crambe tataria* Sebeók; BÉRCES et al. 2021) említhető példaként. A hasonlóan szigetszerű előfordulásokkal rendelkező kakasmandikó (*Erythronium dens-canis* L.) esetében tudásunk szerint ilyen kutatást eddig hazánkban nem végeztek.

A kakasmandikó fajok populációbiológiájáról aránylag kevés ismerettel rendelkezünk, hosszú távú megfigyeléseket eddig elsősorban az *E. americanum* Ker Gawl. és *E. japonicum* Decne. fajokon végeztek (HOLLAND 1981, KAWANO et al. 1982). Az *E. dens-canis*-ről egy olaszországi állományban gyűjtöttek részletes demográfiai adatokat (PUPILLO és ASTUTI 2017), ami alapján szükségesnek látnunk néhány módszertani kérdést tisztázni saját vizsgálataink megkezdése előtt. Ezek közül az első az éves felmérések optimális időzítésének kérdése volt, mivel PUPILLO és ASTUTI (2017) közlése szerint az egyes tövek nem egyszerre hajtanak ki, hanem ez egy időben elnyúló, az egyedek életmenet-állapota által is jelentős mértékben befolyásolt folyamat. Hasonlóan lényeges kérdésnek tekintettük az egyes állapotok közötti határértékek kijelölését és az olaszországi állományban alkalmazott értékek alkalmazhatóságának tesztelését hazai körülmények között.

Vizsgálataink elsődleges célja tehát egy hosszabb távú monitorozás megala-pozása, a populációdinamikai folyamatok tanulmányozására alkalmas adatok gyűjtéséhez szükséges protokoll felvázolása volt. Ennek érdekében különböző állományokban feltártuk a növények egy vegetációs időszakon belüli megjelenési dinamikáját, és ez alapján vizsgáltuk meg az állományok egyedeinek életmenet-állapot kategóriákba való besorolásának lehetőségeit.

Anyag és módszer

Az európai kakasmandikó (*Erythronium dens-canis* L.) egyszikű, a liliumfélék (Liliaceae) családjába tartozó, hagymagumós, évelő növény. Hajtása lombfakadás előtt, február közepétől jelenik meg, a kora tavaszi geofiton aszpektus látványos tagja (KIRÁLY 2009). A vegetatív tövek egy, a reprodukív tövek két (nagyon ritkán három) levelet hoznak, melyek tőállásúak, alakjuk a tojásdadtól a lándzsásig változhat, kissé húsosak, hamvaszöldek, barna foltokkal tarkítottak, melyek a tenyészidő végére kifakulnak (SOÓ 1973, KIRÁLY 2009, LA ROCCA et

al. 2014). Jellegzetes, rózsaszín (ritkán fehér), hátrahajló leplű, sötétlila porzójú virágai általában magányosan, 8–25 cm-es tőkocsányon fejlődnek. Termése háromrekeszű tok, melyben a magok májusra érnek be. Magvai elaioszómával rendelkeznek, ami a hangyafajok általi terjesztést (myrmecochoria) szolgálja (GUITIÁN et al. 2003). Embriói a mag érésének végén még fejletlenek, a nyár és ősz során érik el a csírázáshoz szükséges állapotukat (MONDONI et al. 2012). Üde vagy mezofil, általában gyengén savanyú talajon, gyertyános-tölgyesekben, bükkösökben, hegyi réteken, ritkábban nedves réteken, elsősorban azonban idősebb, nyíltabb erdőrészekben fordul elő (SOÓ 1973, KIRÁLY 2009, VACEK et al. 2020). Elterjedése Spanyolországtól a Balkánig húzódik, az Alpoktól északra ritka, Csehországban és Szlovákiában egy-egy kisebb régióban fordul csak elő (NAGY et al. 2019). Magyarországon legnagyobb egyedszámú előfordulásai elsősorban a Nyugat-Dunántúlon (Kemeneshát, Őrség, Vendvidék, Dél-Zala, Belső-Somogy, Zselic) található, de az Északi-középhegységben (Tornai-karszt, Bükk) is felbukkannak állományai (VOJTKÓ 2001, VIRÓK et al. 2016). Magyarországon 1982 óta védett faj, 2012 óta pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 50 000 Ft (100/2012. (IX. 28.) VM rendelet).

Vizsgálatunk során 2020 kora tavaszán Zala megye délnyugati részén, Becsehely és Lisperzentadorján települések határában három helyszínen, lineák mentén összesen 31 db 1 m²-es állandó kvadrátot jelöltünk ki (1. táblázat) a faj egyedeinek megfigyeléshez. Az egy négyzetméteres kvadrátokat 100 darab, 10 cm × 10 cm méretű mezőre osztottuk. Ezekben belül az egyes tövek helyzetét centiméteres pontossággal feljegyeztük és a későbbi visszakeresés megkönnyítése érdekében helyenként egyedi jelölőkkel láttuk el azokat. Jelölőnek sorszámozott alumíniumtáblával felszerelt acélszögeket használtunk, melyeket a jelölt növény közelében, jegyzett távolságra és irányba helyeztünk el (1. ábra). Minden területen annyi kvadrátot jelöltünk ki, hogy egy-egy mintaterületen legalább 100 egyed kerüljön felvételezésre.

1. táblázat. A kakasmandikó Zala megyében vizsgált mintaterületeinek jellemzői.

Table 1. Characteristics of studied *Erythronium dens-canis* sample sites in Zala county. Number of quadrats (1), habitat type (2), age of forest stand (3), inclination (4), exposure (5).

	Lisperzentadorján A	Lisperzentadorján B	Becsehely
Kvadrátok száma (1)	16	7	8
Élőhelytípus (2)	gyertyános-kocsánytalan tölgyes	gyertyánelegyes bükkös	akác
Faállomány kora (év) (3)	50	38	nincs adat*
Lejtőszög (%) (4)	14	9	12
Égtáji kitettség (5)	ÉK 55°	ÉNy 290°	DNy 260°

* üzemtervezetlen, felferődött állomány / unplanned, spontaneous reforestation



1. ábra. Egyedi jelölővel ellátott kakasmandikó (*Erythronium dens-canis*) példány a kvadráton belül.

Fig. 1. Individually marked dog's tooth violet (*Erythronium dens-canis*) plant within a quadrat.

Mivel a hagymás és hagymagumos fajok egyes példányainak korát nagyon körülményesen és többnyire destruktív módszerekkel lehetséges pontosan meghatározni (HOLLAND 1980), ezért a demográfiai-populációdinamikai vizsgálatok esetében különböző fizikai paramétereik alapján, jellemzően életmenet-állapotot kategóriákba sorolják be az egyedeket. Vizsgálataink során a geofitonok populációdinamikai vizsgálatához általánosan használt módszereket (TAMM 1956) és a más kakasmandikó fajok (*E. americanum*, *E. japonicum*) esetében már alkalmazott (HOLLAND 1980, KAWANO et al. 1982), levélmorfológiai méréseken alapuló életmenet-állapotba való besorolást használtuk. Az egyes tövek minden levelének feljegyeztük a hosszát (a levélnyelet nem számítottuk ehhez az értékhez) és legnagyobb szélességét, a reproduktív szervek jelenlétét, illetve hiányát, reproduktív tövek esetében a termésképzés sikerességét. Mivel ismeretes, hogy a faj egy populációhoz tartozó egyedei időben elnyújtva bújnak elő (PUPILLO és ASTUTI 2017), illetve a termésképzés sikeressége is csak később, áprilisban állapítható meg, két időpontban (2020. március 9–11., illetve április 16–17.) is felmértük mindhárom mintaterület egyedeit. Több esetben különböző hatások miatt annyira károsodott néhány tő a két felmérés ideje között, hogy a második időpontra mérésre alkalmatlanná vált. Legtöbb alkalommal taposás és rágás következtében sérültek a növények, egyes esetekben az egyed egész talaj feletti része eltűnt. Számos alkalommal megfigyeltük a kakasmandikó-rozsda (*Uromyces erythronii* (DC.) Pass.; JENDRASITS és FISCHL 2008, NAGY et al. 2019) fertőzését, de mérésünket ez többnyire nem befolyásolta, mert a gomba a levél nagymértékű károsodását jellemzően inkább a kakasmandikó tenyészidejének végén okozhatja. Egyetlen esetben találtunk olyan (vegetatív) egyedet, amely már az első felvételezéskor mérésre alkalmatlan állapotban volt, a növény helyzetét azonban itt is feljegyeztük.

Irodalmi adatok alapján feltételeztük, hogy az egyedül a levélhossz alapján való kategorizálás (PUPILLO és ASTUTI 2017) kevésbé pontos képet ad az egyedek demográfiai állapotáról. A liliumfélék (Liliaceae) családjába tartozó fajok vizsgálata során bizonyították, hogy a levélterület alapján való jellemzés jóval megbízhatóbb módszer (HANZAWA és KALISZ 1993, SCHNITTLER et al. 2009, MA et al. 2020).

A mintaterület és a vizsgált egyedek legkisebb bolygatásával járó, más kakasmandikó fajok esetében már alkalmazott módszer a levél területének meghatározására a levél hosszúságának és szélességének mérése, majd ezeknek az értékeknek egy empirikus arányszámmal vett szorzatának kiszámítása (HOLLAND 1980, 1981, WEIN és PICKETT 1989). A koncepció *E. dens-canis* szempontjából való alkalmazhatóságának tesztelése és a pontosság növelése céljából arányszám helyett egy általunk meghatározott függvényt alkalmaztunk. A mintaterületeken található 53 egyed összesen 70 levelének (Lispezsentadorján A: 10 vegetatív, 4 reproduktív tő; Lispezsentadorján B: 17 vegetatív, 5 reproduktív tő; Becsehely: 9 vege-

tatív, 8 db reprodukzív tő) megmérése (hosszúság és legnagyobb szélesség), fényképezése (Panasonic Lumix DMC-GX8 fényképezőgéppel és Panasonic Lumix G Vario 12-60 mm objektívvel) és képelemző szoftverrel (ImageJ 1.53g verzió) való utólagos feldolgozása révén a 70 levélre külön-külön meghatározható volt a hosszúság és szélesség adatok valamint a levélterület viszonya. A mintavétel során igyekeztünk a lehető legjobban lefedni a területen előforduló különböző levélméreteket és -alakokat. Minden levél esetében meghatároztuk az area-koefficiens értékét (a levélterületnek a levélhossz és levélszélesség szorzatával képzett hányadosa), majd ezt a levélhossz és a levélszélesség hányadosának függvényében ábrázoltuk, az adatokra görbét illesztettünk. Az így kapott függvény figyelembe veszi az egyes levelek eltérő alakját, a fajra (regionálisan) jellemző, ezért a további felmérések során is ebben a formájában tervezzük alkalmazni. Az egyenletbe behelyettesítéssel számított K-értékekkel számíthatjuk ki az egyes levelek területének becsült méretét ($A = K \times \text{levélhossz} \times \text{levélszélesség}$).

Részben irodalmi adatok alapján (KAWANO et al. 1982, PUPILLO és ASTUTI 2017) négy életmenet-állapot kategóriát különböztettünk meg: magonc (S), juvenilis (J), vegetatív adult (V) és reprodukzív adult (R), és egyedek.

Azon fajok esetében, melyeknél nincs olyan morfológiai jellemző, ami alapján egyértelműen elkülöníthetők volnának a juvenilis és a virágzóképes (adult), de vegetatív tövek, leggyakrabban a populációban előforduló legkisebb virágzó tövek levélméretével megegyező vagy annál nagyobb levelű vegetatív egyedeket szokás vegetatív adult példányoknak tekinteni (DAFNI et al. 1981, HANZAWA és KALISZ 1993, MILLER et al. 2007), az annál kisebbeket pedig juvenilisnek. Mivel ez az érték állományonként és a felmérés időpontjától függően eltérő lehet, vizsgálataink során mindhárom mintaterületet mindkét időpont szerint külön kezeltük, és ezeket a mérethatárokat minden esetben külön meghatároztuk. A statisztikai értékeléshez IBM SPSS Statistics 23.0 szoftvert, az adatok megjelenítéséhez az R szoftvert és annak GGLOT2 csomagját alkalmaztuk. Az egyes csoportok méret szerinti különbségeit kétmintás t-próbákkal vizsgáltuk.

Eredmények

2020-ban összesen 377 *Erythronium* egyedet mértünk meg legalább egy alkalommal, ebből 255 egyed (67,6%) tudtuk megmérni kétszer, azaz márciusban és áprilisban is. Annak ellenére, hogy kifejezett hangsúlyt fektettünk magoncok keresésére, 2020-ban egyetlen kvadrátban sem találtunk ilyen példányokat, csak a kijelölt kvadrátok környezetében elszórtan egyet-egyed.

A három mintaterületen eltérő arányokat figyeltünk meg a két mérés ideje között eltelt 5 hét alatt megjelent, illetve eltűnt tövek tekintetében (2. táblázat). Míg Lisperzentadorján A mintaterületen számos új tő jelent meg a két felmérés

között, Lispeszentadorján B területen kevés új egyed került elő, azonban az első alkalommal felvételezett tövek közel harmada eltűnt a második mérés idejére. A becsehelyi mintaterületen csak kisebb mértékű, kiegyensúlyozottabb fluktuációt tapasztaltunk az egyedszámban.

Feltűnő különbségeket mutat a három mintaterület egyedsűrűségben, illetve a reproduktív és vegetatív tövek arányában (3. táblázat). Lispeszentadorján A mintaterületen tapasztaltuk az *Erythronium* tövek legkisebb egyedsűrűségét, a virágzó tövek aránya azonban itt több mint kétszerese (33%) volt a Lispeszentadorján B mintaterületen tapasztaltak (17%) az első felmérés idején, ez később közel azonossá vált a második mérés idejére egyes tövek eltűnése és megjelenése

2. táblázat. A mérések helye és ideje, a vizsgált tövek száma, a két mérés között eltűnt (vagy mérésre alkalmatlanná vált), illetve megjelent kakasmandikó tövek száma és az összes felvételezett tőhöz viszonyított százalékos aránya az egyes mintaterületeken.

Table 2. Date (1) and location (2) of surveys, number of *Erythronium dens-canis* individuals measured in a population in total (3) and during each survey (4), number of plants missing (or unmeasurable) (5) and emerged (6) between two measurements in each plot. The percentages in relation to the total number of individuals surveyed in each sample site are also given.

Dátum (1)	Hely (2)	Összes felmért egyed (db) (3)	Felvételezett egyedek (4)		Eltűnt tövek (5)		Megjelent tövek (6)	
			db	%	db	%	db	%
2020.03.09.	Lispeszentadorján A	105	81	77,1	–	–	–	–
2020.04.16.			99	94,3	6	5,7	24	22,9
2020.03.11.	Lispeszentadorján B	159	148	93,1	–	–	–	–
2020.04.17.			106	66,7	52	32,7	11	6,9
2020.03.11.	Becsehely	113	102	90,3	–	–	–	–
2020.04.16.			96	85,0	17	15,0	11	9,7

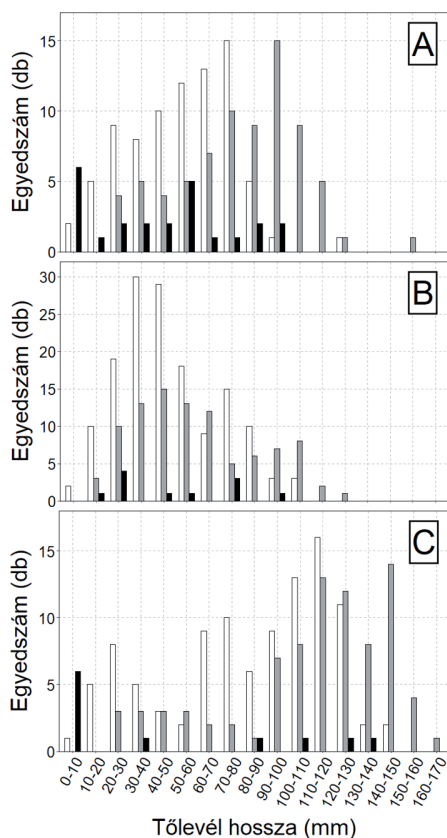
3. táblázat. Kakasmandikó egyedsűrűség, reproduktív tövek százalékos aránya az adult kategóriában az első és a második felmérés idején, illetve termésképzés sikere az egyes mintaterületeken 2020-ban.

Table 3. *Erythronium dens-canis* population density (1), percentage of reproductive plants in the adult class during the first (2) and second (3) survey and success of fruit set (4) in each sample site in 2020.

	Lispeszentadorján A	Lispeszentadorján B	Becsehely
Egyedsűrűség (egyed/m ²) (1)	6,56 (SD = 4,59)	22,71 (SD = 13,56)	14,13 (SD = 4,58)
Reproduktív tövek aránya az 1. felmérés idején (2)	33,33%	16,87%	75,39%
Reproduktív tövek aránya a 2. felmérés idején (3)	33,93%	38,24%	60,00%
Termésképzés sikere (4)	65,0%	64,3%	79,6%

következtében. A termésképzés sikere közel azonos volt a két mintaterületen. Becsehely mintaterületen feltűnően magas volt a reproduktív tövek aránya (60–75%) az állományban, illetve a megporzás sikeressége is jelentősen meghaladta a másik két mintaterületen mért értékeket (3. táblázat).

Az *Erythronium*-populációk levélhossz szerinti eloszlásában is jelentős különbségeket tapasztaltunk, mind a hely, mind az időpont szempontjából (2. ábra). Míg Lisperzentadorján A esetében eleinte a nagyobb tövek dominanciája volt jellemző, ami később valamivel csökkent, addig az A mintaterületen a kisebb tövek

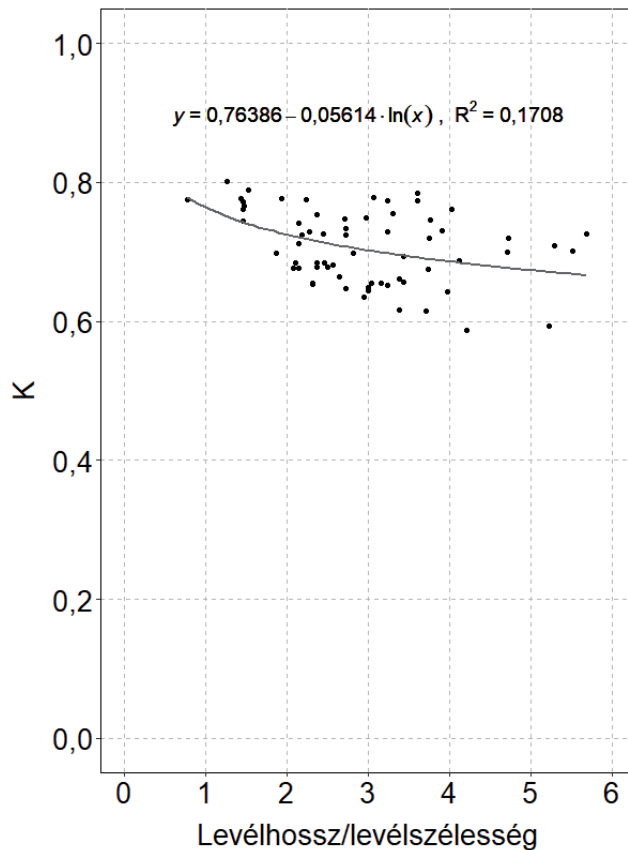


2. ábra. 2020-ban a mintaterületen felvételzett kakasmandikó egyedek eloszlása azok tőlevelének hossza szerint Lisperzentadorján A (A), Lisperzentadorján B (B) és Becsehely (C) mintaterületeken. Fehér: az első mérés eredménye; szürke: az első alkalommal már megmért tövek a második mérés idején; fekete: csak a második alkalommal megmért tövek.

Fig. 2. Distribution of *Erythronium dens-canis* individuals sampled in 2020 by length of leaf lengths in the sample plots Lisperzentadorján A (A), Lisperzentadorján B (B) and Becsehely (C). White: result of the first survey; gray: shoots already measured on the first occasion at the time of the second survey; black: shoots measured only during the second survey.

voltak túlsúlyban mindkét időpontban. Becsehelyen a nagyobb termetű egyedek voltak gyakoribbak, de a levelek hosszuk szerinti eloszlása itt jóval egyenletlenebbnek bizonyult mindkét időpontban, mint a másik két helyen.

A mintaterületeken fényképezett és megmért 53 egyed összesen 70 levelének hossz/szélesség-arányát és az adott levelekre jellemző terület-arányszámot (area-koefficiens) [$K = \text{levélterület} / (\text{hossz} \times \text{szélesség})$] grafikonon ábrázolva a legjobb illeszkedést ($R^2 = 0,1708$) logaritmikus görbével kaptuk (3. ábra). Az arányszám átlagos értéke 0,707 volt ($SD = 0,0525$). Az egyes tövekre vonatkozó area-koefficiens kiszámításához a 3. ábrán feltüntetett egyenletet [$y = 0,76386 - 0,05614 \cdot \ln(x)$] használtuk a továbbiakban, ahol y az area-koefficiens, x pedig az adott levél levélhossz/levél szélesség arányát jelöli. Az egyes egyedekre kapott



3. ábra. Levélhossz/levél szélesség és area-koefficiens (K) viszonya a vizsgált kakasmandikó populációknál.

Fig. 3. Relationship between leaf length/leaf width and area coefficient (K) for the studied *Erythronium dens-canis* populations.

K-értékekkel kiszámítottuk az egyes levelek területének becsült méretét ($A = K \times \text{levélhossz} \times \text{levélszélesség}$). Az adott időpontban, adott mintaterületen felvett reproductív egyedek levélterületének legalsó határát tekintettük a továbbiakban a juvenilis és az adult egyedek közötti mérettartomány határának, ami alapján a továbbiakban az életmenet-állapotokba való besorolást végeztük.

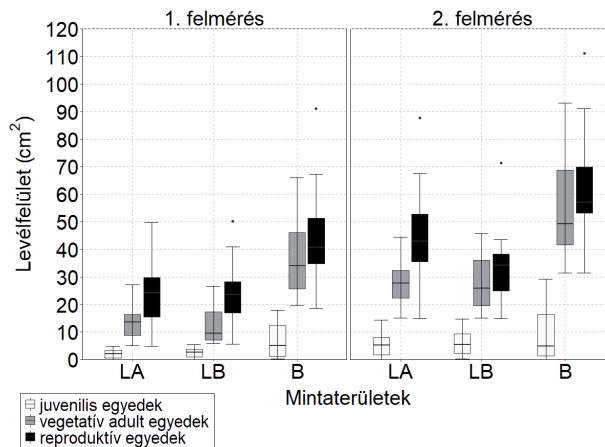
A Lisperzentadorján A és B mintaterület esetében a juvenilis és adult életmenet állapotok közötti mérettartomány-határok az első és a második felmérés alkalmával is hasonlóan közel estek egymáshoz, azonban a becsehelyi mintaterület esetében kapott érték ezeket mindkét időpontban jelentősen meghaladta (4. táblázat).

A mintaterületek között jelentős különbségek mutatkoztak az adott kor-állapotok átlagos levélterületei tekintetében is (4. ábra). Leginkább feltűnő a

4. táblázat. Az adott területen, adott időpontban megállapított juvenilis / adult vegetatív mérettartomány-határoknak megfeleltethető kakasmandikó levélhosszak (cm) és levélterületek (cm²) becsült mérete (a becslés menetének leírása az anyag és módszer fejezetben).

Table 4. Estimated *Erythronium dens-canis* leaf length (in cm) and leaf area (in cm²) corresponding to the juvenile/adult vegetative size range boundaries estimated based on the results of the first (1) and second survey (2) (see the Material and Methods section for a description of the estimation procedure).

	Lisperzentadorján A hossz / terület	Lisperzentadorján B hossz / terület	Becsehely hossz / terület
Első felmérés (1)	4,04 cm / 4,94 cm ²	4,19 cm / 5,67 cm ²	7,27 cm / 18,58 cm ²
Második felmérés (2)	6,64 cm / 14,87 cm ²	6,76 cm / 14,93 cm ²	9,85 cm / 31,40 cm ²



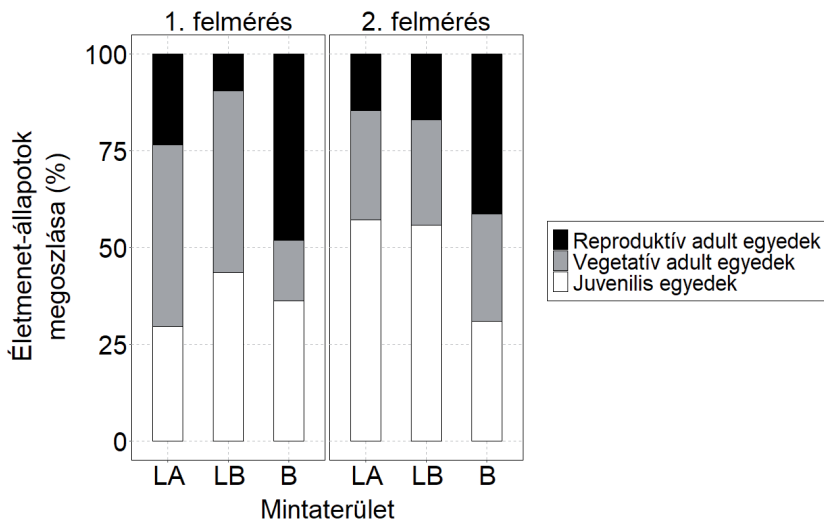
4. ábra. Az egyes életmenet-állapotokba tartozó kakasmandikó egyedek levélterület szerinti eloszlása a három mintaterületen a két felmérési időpontban, 2020-ban.

Fig. 4. Distribution of *Erythronium dens-canis* individuals in each age-state by leaf area in the three sample plots at the time of the two surveys in 2020.

Rövidítések/Abbreviations: LA = Lisperzentadorján A; LB = Lisperzentadorján B; B = Becsehely.

becsehelyi állomány töveinek minden kategóriában közel kétszeres átlagos levél-mérete a másik két mintaterülethez viszonyítva. Az egyes életmenet-állapot kategóriák levélterület szerinti eloszlása alapján megfigyelhető, hogy a reproduktív egyedek csoportja mindhárom területen és mindkét időpontban a legnagyobb mediánnal rendelkezett a három életmenet-állapot kategória közül (4. ábra). Az első felmérés idején a két lispesztadorjáni területen a reproduktív tövek mérete szignifikánsan nagyobb volt a vegetatív adult egyedek méreténél (kétmintás t-próbák, $p < 0,05$), illetve Becsehely esetében is közel szignifikáns különbséget (kétmintás t-próba, $p = 0,070$) tapasztaltunk. A második felmérés idejére azonban Lispesztadorján B és Becsehely mintaterületeken az említett két kategória közötti méretkülönbség már nem volt szignifikáns (kétmintás t-próbák, $p = 0,197$ és $p = 0,157$). Lispesztadorján A mintaterületen a vegetatív adult tövek mérete ezzel szemben a második felmérés alkalmával is jelentősen kisebb volt (kétmintás t-próba, $p < 0,01$) a reproduktív tövek csoportjánál.

A Lispesztadorján melletti két populációban az egyedek életmenet állapotok szerinti eloszlása az első felmérés idején jelentősen eltérő volt, a második felmérés idejére azonban nagyon hasonlóvá vált (5. ábra). A becsehelyi mintaterületen a reproduktív tövek arányának csökkenését elsősorban az időközben eltűnt vagy nem mérhető állapotba került 9 reproduktív tő okozta. Az, hogy adott területen a két eltérő felvételezési időpontban más mérettartomány-határ került



5. ábra. Az egyes életmenet-állapotokba tartozó kakasmandikó egyedek százalékos megoszlása a három mintaterületen, a két felmérés idején 2020-ban. Rövidítések: lásd 4. ábra.

Fig. 5. Percentage distribution of *Erythronium dens-canis* individuals in each age-state in the three sample areas at the time of the two surveys in 2020. Abbreviations: see Fig. 4.

megállapításra a juvenilis és adult vegetatív állapotok között, az életmenet-állapotok egyedszám szerinti megoszlását több esetben számottevő mértékben befolyásolta. Lisperzentadorján A esetében a mindkét felmérés alkalmával megmért juvenilis és adult vegetatív egyedek 10,7%-át, Lisperzentadorján B esetében 23,5%-át, Becsehelyen pedig 23,4%-át soroltuk a második méréskor eltérő életmenet-állapot kategóriába, az első mérés idejéhez képest.

Megvitatás

A három mintaterületen, két időpontban végzett felméréseink alapján számottevő különbségek mutatkoznak az egyes *Erythronium* állományok szerkezetében, hely és időpont függvényében egyaránt.

Irodalmi adatok (PUPILLO és ASTUTI 2017) alapján egy adott *Erythronium dens-canis* populációban meghatározott dinamika szerint jelennek meg és tűnnek el a különböző életmenet-állapotba tartozó egyedek. Vizsgálataink ugyan nem voltak alkalmasak ennek a jelenségnek részletes megfigyelésére, azonban a mintaterületeken olyan tendenciákat észleltünk, melyek többségükben megerősítették ezt a tapasztalatot. A három mintaterületen a reproduktív egyedeknek közel 99%-a már az első felmérés idején is megtalálható volt, alátámasztva azt a megfigyelést (PUPILLO és ASTUTI 2017), hogy a reproduktív egyedek az elsők, melyek tavasszal kihajtanak. Hasonlóképpen megerősítésre került Lisperzentadorján A és Becsehely mintaterületek esetében az a tapasztalat is, miszerint a legkisebb egyedek aránylag későn jelennek meg (SAWADA et al. 1999, PUPILLO és ASTUTI 2017). A két említett mintaterületen a második felmérés idején első alkalommal felvételezett („új”) egyedek többsége a legkisebb, 1 cm-nél rövidebb levéllemezű egyedek közé tartozott.

2020-ban célzott keresés ellenére sem találtunk egyik mintaterületen sem *Erythronium* magoncot a lefektetett kvadrátokban, aminek számos oka lehetséges. A magoncok hiánya hosszú távon az állományok fennmaradását veszélyeztetné, azonban ezt a felmért nagyszámú juvenilis egyed is cáfolni látszik. Valószínűbb magyarázat lehet az előző év (vagy akár évek) gyengébb magtermése, illetve a túl enyhe 2019/2020-as tél miatt a csíranövények sziklevele fejlődésének elindításához szükséges kellő mértékű vernalizáció elmaradása (MONDONI et al. 2012). Mivel a reprodukció sikerességét a környezeti hatások erősen befolyásolják (GUITIÁN et al. 1999), feltételezhető, hogy jelentős évjáráthatással lehet számolni ebben a tekintetben. Ezt alátámasztja, hogy mindhárom mintaterületen jelentős mennyiségű juvenilis egyedet jegyeztünk fel.

A három mintaterületen gyűjtött levélméret- és levélalak adatok alapján számolt átlagos levélterület-koefficiens (0,707; SD = 0,0525) jól közelíti az

E. americanum esetében használt arányszámot (0,64; HOLLAND 1980, 1981). A juvenilis és vegetatív adult életmenet-állapot kategóriák elválasztására PUPILLO és ASTUTI (2017) által használt 5 centiméteres levélhosszhoz tartozó, a levélhossznak és levélszélességnek a levélterülettel való összefüggését leíró egyenlettel becsült levélterület-értékei vizsgálatunkban területenként és időpontonként különböztek (5. táblázat), azonban az említett értékhez több esetben közel estek.

5. táblázat. Adott kakasmandikó vegetatív tövek életmenet-állapot besorolásuk szerint az egyes mintaterületen az első és második felmérés idején. Juv: juvenilis egyed, VA: vegetatív adult egyed, n/a: az egyed nem volt megtalálható, vagy nem volt mérésre alkalmas állapotban.

Table 5. Classification by age-state categories of given *Erythronium dens-canis* vegetative plants in each sample site at the time of the first (1) and second survey (2). Juv: juvenile individual, VA: vegetative adult individual, n/a: individual was not found or was not in a condition suitable for measurement.

		Lispezsentadorján A			Lispezsentadorján B			Becsehely		
		Első felmérés (1)			Első felmérés (1)			Első felmérés (2)		
		Juv	VA	n/a	Juv	VA	n/a	Juv	VA	n/a
Második felmérés (2)	Juv	18	5	20	46	20	9	22	0	9
	VA	1	32	4	0	19	2	11	14	1
	n/a	5	1		18	30		4	2	

Ugyan PUPILLO és ASTUTI (2017) nem indokolja meg, miért az 5 cm-t választották mérethatárnak, a Lispezsentadorján A és B mintaterületek esetében kapott értékek az első alkalommal kisebbek (40,4 mm és 41,9 mm), a második felmérés idején pedig nagyobbak voltak (66,4 mm és 67,6 mm), azonban mindkét alkalommal meglehetősen közel estek ehhez az értékhez. Mindenképpen szükséges azonban figyelembe venni a felmérés idejétől és mintaterülettől való függését ennek a határnak. Különösen feltűnő az eltérés a becsehelyi mintaterület esetében, ahol a második felmérés idején a PUPILLO és ASTUTI (2017) által használt értéknek közel dupláját (98,5 mm) állapítottuk meg a juvenilis és vegetatív adult állapotok közötti mérethatárnak.

Minden életmenet-állapot kategória esetében, mindkét felmérés alkalmával szignifikánsan nagyobbak voltak a becsehelyi állomány adott kategóriába tartozó egyedei, mint a másik két mintaterületen. Ekkora különbséget a mintaterületek elhelyezkedése, égtáji kitettsége vagy geológiai adottságai aligha indokolnának, ezért feltételezzük, hogy a mintaterületeken található erdőállomány összetételében lévő különbségek állhatnak a jelenség hátterében. Míg a lispezsentadorjáni mintaterületek funkcionálisan egymáshoz hasonló gyertyános-tölgyes, illetve bükkös állomány alatt helyezkednek el, a becsehelyi területen akácos található. Ismeretes,

hogy az akác gyökérgümőiben található *Rhizobium*-baktériumok a talaj felvehető nitrogéntartalmát jelentősen növelhetik, ami miatt a gypszintben előforduló fajok fajlagos levélfelülete gyakran jelentősen megnövekszik (GUO et al. 2021).

Eredményeink alapján a vizsgálat folytatása során a méréseket a faj virágzási idejének végén, azaz március végén – április elején tervezzük elvégezni, mivel ekkorra a tövek jelentős része már megközelítheti végleges méretét, továbbá a tokok kötésének sikeressége már megállapítható, de az egyedek károsodása vagy eltűnése még nem olyan mértékű, mint a termésérés idején. A juvenilis és vegetatív adult életmenet-állapotba tartozó egyedek közötti mérethatárt minden évben és mintaterületenként külön tervezzük megállapítani, ennek szükségességét az egyes állományok különböző sajátosságai okozzák. Az adott mintaterületen élő állomány legkisebb virágzó egyedének méretét véve a juvenilis és vegetatív adult kategória közti határnak, még egy kifejezetten korai felvételezés alkalmával is az egyedek 75–90%-át ugyanabba a kategóriába soroltuk be, mint egy később elvégzett, ebből adódóan már pontosabb felmérés idején. Reményeink szerint a hosszabb távú vizsgálat során a jelzett módszerek alkalmazásával az egyes példányok fejlődéséről, illetve egy-egy állomány lehetséges jövőjéről pontosabb képet kaphatunk, s ezek az eredmények egyaránt hozzájárulhatnak a faj alaposabb ismeretéhez és védelmének sikerességéhez.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük a terepi felmérések során nyújtott segítségét Hajdu Fruzsínának, Szabó Friderikának és Tarr Ádámnak. A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Irodalomjegyzék

- 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet „A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról”. Magyar Közlöny 128: 20903–21020.
- BÉRCES S., PINTÉR B., BEZECZKY G., CSÁKY P., BARANYAI ZS. 2021: Tátorján vizsgálata a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság területén. XIII. Aktuális flóra- és vegetációkutató Kárpát-medencében nemzetközi konferencia. Program és összefoglalók, p. 80.
- BIRÓ É., BÓDIS J. 2018: Adatok a hazai adriai sallangvirág állományok természetvédelmi kezeléséhez. Természetvédelmi Közlemények 24: 25–33.
<https://doi.org/10.20332/tvk-jnatconserv.2018.24.25>
- BRADSHAW M. E., DOODY J.P. 1978: Plant population studies and their relevance to nature conservation. *Biological Conservation* 14(3): 223–242.
[https://doi.org/10.1016/0006-3207\(78\)90012-5](https://doi.org/10.1016/0006-3207(78)90012-5)

- DAFNI A., COHEN D., NOY-MIER I. 1981: Life-cycle variation in geophytes. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 68(4): 652–660. <https://doi.org/10.2307/2398893>
- GUITIÁN J., GUITIÁN P., MEDRANO M., SANCHEZ J. M. 1999: Variation in floral morphology and individual fecundity in *Erythronium dens-canis* (Liliaceae). *Ecography* 22: 708–714. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0587.1999.tb00520.x>
- GUITIÁN P., MEDRANO M., GUITIÁN J. 2003: Seed dispersal in *Erythronium dens-canis* L. (Liliaceae): variation among habitats in a myrmecochorous plant. *Plant Ecology* 169: 171–177. <https://doi.org/10.1023/A:1026043411357>
- GUO Q., WEN Z., ZHENG C., LI W., FAN Y., ZHU D. 2021: Effects of *Robinia pseudoacacia* on the undergrowth of herbaceous plants and soil properties in the Loess Plateau of China. *Journal of Plant Ecology* 14(5): 896–910. <https://doi.org/10.1093/jpe/rtab041>
- HANZAWA F. M., KALISZ S. 1993: The relationship between age, size, and reproduction in *Trillium grandiflorum* (Liliaceae). *American Journal of Botany* 80(4): 405–410. <https://doi.org/10.2307/2445387>
- HOLLAND P. G. 1980: Trout lily in Nova Scotia: an assessment of the status of its geographic range. *Journal of Biogeography* 7(4): 363–381. <https://doi.org/10.2307/2844656>
- HOLLAND P. G. 1981: The demography of trout lily (*Erythronium americanum* Ker.) in Nova Scotia. *Vegetatio* 45: 97–106. <https://doi.org/10.1007/BF00119219>
- JENDRASITS L., FISCHL G. 2008: Védett növényfajok rozsdagombái az Őrségben. *Növényvédelem* 44(7): 360–364.
- KAWANO S., HIRATSUKA A., HAYASHI K. 1982: Life history characteristics and survivorship of *Erythronium japonicum*. The productive and reproductive biology of flowering plants V. *Oikos* 38(2): 129–149. <https://doi.org/10.2307/3544013>
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. ANP Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- LA ROCCA N., PUPILLO P., PUPPI G., RASCIO N. 2014: *Erythronium dens-canis* L.: an unusual case of leaf mottling. *Plant Physiology and Biochemistry* 74: 108–117. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2013.11.005>
- LENDVAY B., KALAPO S. T. 2009: A magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana*) populációinak állapotfelmérése 2008-ban. *Természetvédelmi Közlemények* 15: 486–492.
- MA R., XU S., CHEN Y., GUO F., WU R. 2020: Allometric relationships between leaf and bulb traits of *Fritillaria przewalskii* Maxim. grown at different altitudes. *PLoS ONE* 15(10): e0239427. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239427>
- MILLER M. T., ANTOS J. A., ALLEN G. A. 2007: Demographic differences between two sympatric lilies (*Calochortus*) with contrasting distributions, as revealed by matrix analysis. *Plant Ecology* 191: 265–278. <https://doi.org/10.1007/s11258-006-9241-1>
- MONDONI A., ROSSI G., PROBERT R. 2012: Temperature controls seed germination and dormancy in the European woodland herbaceous perennial *Erythronium dens-canis* (Liliaceae). *Plant Biology* 14: 475–480. <https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.2011.00517.x>
- NAGY T., PFLIEGLER W. P., TAKÁCS A., TÖKÖLYI J., MOLNÁR V. A. 2019: Distribution, infection rates and DNA-barcoding of *Uromyces erythronii* (Pucciniaceae), a parasite of *Erythronium* (Liliaceae) in Europe. *Willdenowia* 49(1): 13–20. <https://doi.org/10.3372/wi.49.49103>
- PUPILLO P., ASTUTI G. 2017: Population structure of *Erythronium dens-canis* L. (Liliaceae) in the northern Apennines (Italy). *Italian Botanist* 4: 1–14. <https://doi.org/10.3897/italianbotanist.4.12439>
- SAWADA S., HARADA A., ASARI Y., ASANO S., KUNINAKA M., KAWAMURA H., KASAI M. 1999: Effects of micro-environmental factors on photosynthetic CO₂ uptake and carbon fixation metabolism in a spring ephemeral, *Erythronium japonicum*, growing in native and open habitats. *Ecological Research* 14: 119–130. <http://doi.org/10.1046/j.1440-1703.1999.00288.x>

- SCHNITTLER M., PFEIFFER T., HARTER D., HAMANN A. 2009: Bulbils contra seeds: reproductive investment in two species of *Gagea* (Liliaceae). *Plant Systematics and Evolution* 279(1): 29–40. <http://doi.org/10.1007/s00606-008-0143-7>
- SOÓ R. 1973: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. Akadémiai Kiadó, Budapest, 723 pp.
- TAMM C. O. 1956: Further observations on the survival and flowering of some perennial herbs. I. *Oikos* 7: 273–292. <https://doi.org/10.2307/3564927>
- VACEK S., LINDA R., KRÁLÍČEK I., VANČURA K., PROKŮPKOVÁ A., PRAUSOVÁ R. 2020: Effect of structure and dynamics of forests on the occurrence of *Erythronium dens-canis*. *Journal of Forest Science* 66(9): 349–360. <https://doi.org/10.17221/96/2020-JFS>
- VIRÓK V., FARKAS R., FARKAS T., ŠUVADA R., VOJTKÓ A. 2016: A Gömör–Tornai-karszt flórája, Enumeráció. Flóra Gemersko-turnianskeho krasu, Enumerácia. (Vascular flora of the Gömör-Torna Carst, Enumeration). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő, 200 + 910 pp.
- VOJTKÓ A. (szerk.) 2001: A Bükk hegység flórája. Sorbus Kiadó, Eger, 340 pp.
- WEIN G. R., PICKETT S. T. A. 1989: Dispersal, establishment, and survivorship of a cohort of *Erythronium americanum*. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 116(3): 240–246. <https://doi.org/10.2307/2996813>

Methodological foundation for the demographic research of dog's tooth violet (*Erythronium dens-canis* L.)

B. PACSAI¹, B. FÜLÖP², J. BÓDIS³

Department of Conservation Biology, Institute for Wildlife Management and Nature Conservation, Georgikon Campus, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, H-8360 Keszthely, Festetics u. 7, Hungary; ¹pacsai.balint@uni-mate.hu; ²9112bence@gmail.com; ³bodis.judit.64@gmail.com

Accepted: 4 May 2022

Key words: ecology, Liliaceae, methodology, phenology, population dynamics, reproductive success.

Little is known about the life history, demography, and population dynamics of *Erythronium dens-canis* L., although it is listed as an endangered species in a large part of its distribution range. The aim of our research was to establish methods to study the population biology of *E. dens-canis*. We wanted to clarify the question of how to classify individuals into age-state categories for a perennial species whose shoots do not appear simultaneously at the beginning of its growing season. Our studies were carried out in three sites in Zala county (Hungary). A total of 377 individuals of *E. dens-canis* were measured at least once in 2020, of which 255 plants (67.6%) were measured twice, in March and April.

Significant differences were observed in the demographic structure of the three *Erythronium* populations, both in terms of location and time. In the three sample sites, nearly 99% of the reproductive individuals were already present aboveground at the time of the first survey, whereas a significant number of juveniles emerged only afterwards. Our results suggest a significant seasonal effect on the reproductive rate of *E. dens-canis*. While in 2020 no seedlings were found in the quadrats of the sample plots, juvenile plants were present in significant numbers in all three sites.

The classification into age-states is unambiguous for reproductive individuals but shows moderate uncertainty for juvenile and vegetative adult plants depending on the time of the survey. To increase the accuracy of the classification, leaf size estimates were made by analysing the species-specific leaf shapes. Characteristics of each population were also considered by determining the size of the smallest flowering individuals in each group and the boundaries between adult and juvenile categories were set using these values. In all three sample sites, more than three quarters of the juvenile and adult vegetative plants were categorised into the same age-state category during both surveys. Since the boundary line between these two categories is based on the size of reproductive individuals, which are the first to sprout in the populations, it can be assumed that the accuracy of the classification increases over time, as plants that sprout later may reach or approach their maximum leaf area in the meantime. An additional advantage of choosing a later time for surveying is that in April the success of reproductive individuals in fruit-set can be determined at the same time. However, late surveys could be hampered by the withering, disappearance, or damage of the plants, which becomes more frequent as the plants approach the end of their growing season.

Citation: Pacsai B., Fülöp B., Bódis J. 2022: Methodological foundation for the demographic research of dog's tooth violet (*Erythronium dens-canis* L.). Bot. Közlem. 109(2): 201–217. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.201 (in Hungarian with English summary)

A Duna–Tisza köze zárt homoki tölgyesei (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*)

KEVEY Balázs¹, LENDVAI Gábor², URBÁN Sándor³

¹Pécsi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék,
7624 Pécs, Ifjúság u. 6.; keveyb@gamma.ttk.pte.hu
²7000 Sárbogárd, Tompa M. u. 38/C; gaborlendvai@hotmail.com
³5000 Szolnok, Barátság u. 11; urbansandor.szolnok@gmail.com

Elfogadva: 2022. augusztus 18.

Kulcsszavak: Magyar Alföld, Natura 2000 terület, nemzeti park, növénycönológia, sokváltozós elemzések.

Összefoglalás: Jelen tanulmány a Duna–Tisza köze zárt homoki tölgyeseinek (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) társulási viszonyait mutatja be 50 cönológiai felvétel alapján. A felvételek Csévharaszt, Hetényegyháza, Kunadacs, Kunbaracs, Kunpeszér, Nagykőrös, Nyárlőrinc és Ruzsa erdeiben készültek. A vizsgált állományokat a Mezőföld zárt homoki tölgyeseivel (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) és a Szigetköz zárt ártéri tölgyeseivel (*Melico nutantis-Quercetum roboris*) hasonlítottuk össze. Közöttük elsősorban a Fagitalia fajok arányában mutatkozik különbség, amelyek a Szigetközben mintegy ötször akkora csoportrészesedést mutatnak, mint a Duna–Tisza közén.

Idézés: Kevey B., Lendvai G., Urbán S. 2022: A Duna–Tisza köze zárt homoki tölgyesei (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*). Bot. Közlem. 109(2):219–230. DOI:10.17716/BotKozlem.2022.109.2.219

Bevezetés

A Duna–Tisza köze nagykőrösi erdeiről HARGITAI (1940) készített egy rendkívül alapos cönológiai dolgozatot. Sajnos a szerző a *Quercetum roboris festucetosum* és a *Quercetum roboris convallarietosum* elkülönítésére csak A-D értékeket használt, így ma már tapasztalataink alapján csak tippelhetünk, hogy milyen K érték tartozhatna az A-D értékekhez. Több mint 70 év után érdemesnek látjuk egy újabb felmérés elvégzését, amely nemcsak Nagykőrös térségére, hanem a Duna–Tisza köze jelentős részére is kiterjed.

Anyag és módszer

A Duna–Tisza közti homokvidéken elsősorban a Nagykőrös határában levő erdőket (Nagy-erdő, Csókás-erdő, Szénásteleki-erdő) véltük természetközeli ál-

lapotúnak. Kutatásaink során azonban Nagykőröستől távolabb eső, jó állapotúnak tekinthető homoki erdőkben is végeztünk felméréseket: Csévharaszt: Pótharaszti-erdő, Kunpeszér: Peszéri-erdő, Kunbaracs: Búhegyi-erdő, Kunadacs: Birkajárasi-Új-erdő, Hetényegyháza: Nagynyíri-erdő, Nyárlőrinc: Bogárzó-erdő, Ruzsa: Klauzál-erdő.

A cönológiai felvételezést a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (BECKING 1957, BRAUN-BLANQUET 1964) hagyományos kvadrát-módszerével végeztük. A felvételek táblázatos összeállításához, valamint a karakterfajok csoportrészesedésének és csoporttömegének megállapításához az „NS” számítógépes programcsomagot (KEVEY és HIRMANN 2002) használtuk. A felvételkedészítés és a hagyományos statisztikai számítások kissé módosított módszere KEVEY (2008) tanulmányában megtalálható. Az állomány szerkezeti vizsgálatok során a szintek borítását és magasságát becsléssel állapítottuk meg. Hasonlóan jártunk el a fák törzsátmérőjének meghatározásakor is. Ez esetben csak a felső lombkoronaszint fáit vettük figyelembe, s a leggyakoribb fák törzsátmérőjét becsültük. Amennyiben 1–1,5 m átmérőjű famatuzsálemek is voltak a felvett állományban, ezek száma alapján a becsült értéket 5–10 cm-rel növeltük. Az asszociációk összehasonlításánál – a Syn-Tax 2000 programcsomag (PODANI 2001) segítségével – bináris adatokon alapuló hierarchikus osztályozást (Baroni-Urbani–Buser hasonlósági index, összetett lánc osztályozó módszer) és ugyancsak bináris alapú ordinációt végeztünk (Baroni-Urbani–Buser hasonlósági index, főkoordináta-analízis).

Az összehasonlító vizsgálatokba bevontuk a Mezőföld zárt homoki tölgyeseit (*Polygonato latifoliae-Quercetum roboris*, KEVEY 2015) és a Szigetköz zárt ártéri tölgyeseit (*Melico nutantis-Quercetum roboris*, KEVEY 2008), ahol mindkét asszociációt ugyancsak 50 felvétel képvisel. Erre azért volt szükség, mert korábbi fórumokon több olyan vélemény is elhangzott, amely szerint a Szigetköz zárt ártéri tölgyesei a gyöngyvirágos-tölgyesekkel (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) azonosíthatók. E kérdés tisztázását ezért fontosnak tartottuk.

A fajok esetében KIRÁLY (2009), a társulásoknál pedig az aktuális hazai nomenklatúrát (BORHIDI és 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) módosított Soó (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsisára támaszkodtunk, de figyelembe vettük az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995; HORVÁTH et al. 1995, KEVEY 2008).

Eredmények

Termőhelyi viszonyok, zonalitás

BORHIDI (1961) klímazonális térképe szerint a Duna–Tisza köze teljes egésze az erdőssztyep klímazonában található. Ezek szerint a zonális vegetációt e tájon a pusztai tölgyes (*Festuco rupicolae-Quercetum roboris*) képviseli. A Duna–Tisza közén napjainkig megmaradtak természetyszerű állapotban levő zárt száraz tölgyesek. Mivel e homoki tölgyesek a zárt tölgyes klímazonán kívül fordulnak elő, az erdőssztyep zónán belüli megjelenésük extrazonálisnak tekinthető, ami a talajvíz által kissé befolyásolt, kevésbé száraz mikroklímának köszönhető.

A fitocönológiai felvételeket és a felvételkészítés adatait az E1–E3 táblázatok tartalmazzák. A felvételezett állományok 98 és 145 m tengerszint feletti magasság között találhatóak. Sikvidék lévén, az égtáji kitettség és a lejtőszög e társulás kialakulásában nem játszik jelentős szerepet (E2 táblázat). Az alapközetet homoktakaró képezi, amelynek felső rétege barna erdőtalajhoz hasonló termőréteggé fejlődött. E talajok a megfigyeléseink szerint a félszáraz-félüde vízgazdálkodási fokozatba sorolhatók.

Fiziognómia

A vizsgált tölgyesek felső lombkoronaszintje az állomány korától függően 22–35 m magas, közepesen vagy jól záródó (60–80%). Állandó (K V) fája csak a *Quercus robur*, míg nagyobb tömeget (A–D 3) a *Quercus robur* mellett csak a *Populus alba* ér el. Az alsó lombkoronaszint gyengén vagy közepesen fejlett. Magassága 12–20 m, borítása pedig 5–40%. Állandó (K IV–V) és nagyobb tömeget elérő (A–D 3–5) fafaj e szintben nem került elő.

A cserjeszint általában fejlett, de fajszegény, amiben feltételezhetően erdészeti beavatkozásoknak is szerepük van. Magassága 2–4 m, borítása 40–75%. Állandó (K IV–V) elemei a *Crataegus monogyna*, a *Ligustrum vulgare* és a *Cornus sanguinea*. Az alsó cserjeszint (újulat) borítása 1–25%. Állandó (K IV–V) faja a *Celtis occidentalis*. Nagyobb tömeget (A–D 3–5) elérő faja nincs.

A gyepszint fejlettsége változó, borítása 15–90%. Állandó (K III–V) elemei az alábbiak: *Alliaria petiolata*, *Anthriscus cerefolium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clinopodium vulgare*, *Convallaria majalis*, *Cucubalus baccifer*, *Elymus caninus*, *Fallopia dumetorum*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Muscari comosum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Polygonatum latifolium*, *Rubus caesius*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*, *Veronica sublobata*, *Viola suavis*. A következő fajok képeznek fáciest: *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum latifolium*.

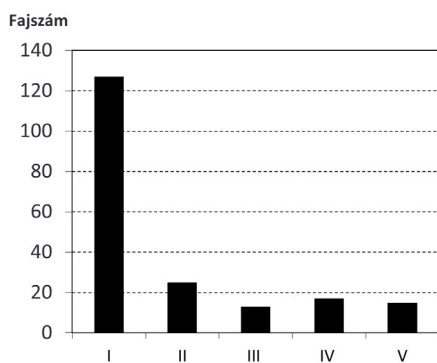
Fajkombináció

Állandósági osztályok

Az 50 cönológiai felvétel alapján a társulásban 15 konstans és 17 szubkonstans faj szerepel az alábbiak szerint: K V: *Alliaria petiolata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Convallaria majalis*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Fallopia dumetorum*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Ligustrum vulgare*, *Polygonatum latifolium*, *Pyrus pyraeaster*, *Quercus robur*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*, – K IV: *Anthriscus cerefolium*, *Celtis occidentalis*, *Clinopodium vulgare*, *Cucubalus baccifer*, *Elymus caninus*, *Geranium robertianum*, *Muscari comosum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Padus serotina*, *Populus alba*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus catharticus*, *Robinia pseudoacacia*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Veronica sublobata*, *Viola suavis* s.l. A felvételi anyagban ezen kívül 13 akcesszórius (K III), 25 szubakcesszórius (K II), és 127 akcidenz (K I) elem fordul elő. A legkisebb fajszám tehát az akcesszórius (K III) elemeknél van (1. ábra).

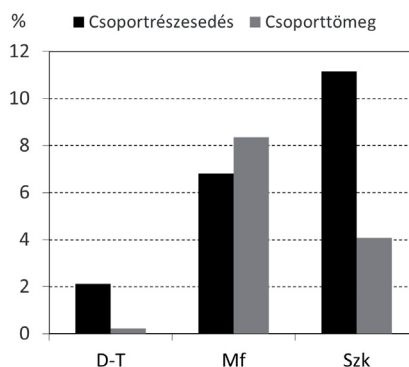
Karakterfajok aránya

A Duna–Tisza köze zárt homoki tölgyeseit (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) a Mezőföld zárt homoki tölgyeseivel (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) és a Szigetköz zárt ártéri tölgyeseivel (*Melico nutantis-Quercetum roboris*) hasonlítottuk össze. Mindhárom tájon azonos számú (50), elegendő



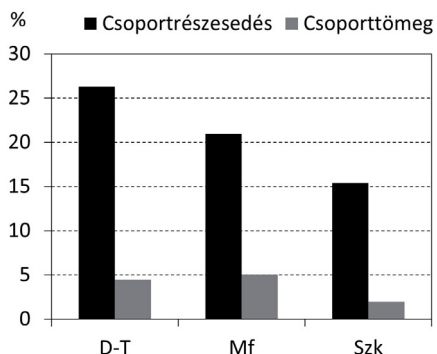
1. ábra. Az állandósági osztályok eloszlása a vizsgált zárt tölgyes állományokban a Duna–Tisza között.

Fig. 1. Distribution of constancy classes in the closed oak forest stands in the Danube–Tisza Interfluve.



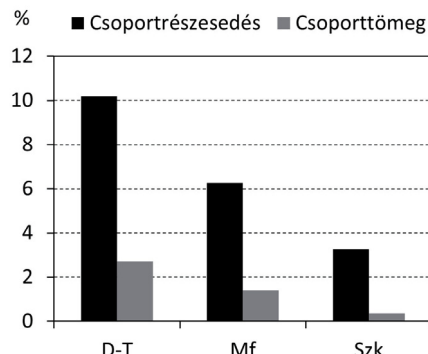
2. ábra. Fagetalia fajok aránya a vizsgált zárt tölgyes állományokban. D-T = Duna–Tisza köze, Mf = Mezőföld, Szk = Szigetköz.

Fig. 2. Proportion of characteristic species of the order Fagetalia in the closed oak forest stands compared in this study. D-T = Danube–Tisza Interfluve, Mf = Mezőföld, Szk = Szigetköz.



3. ábra. Zavarástűrők (DT) aránya a vizsgált zárt tölgyes állományokban. Feliratok a 2. ábra szerint.

Fig. 3. Proportion of disturbance tolerant species (DT) in the closed oak forest stands compared in this study. For legends see Fig. 2.



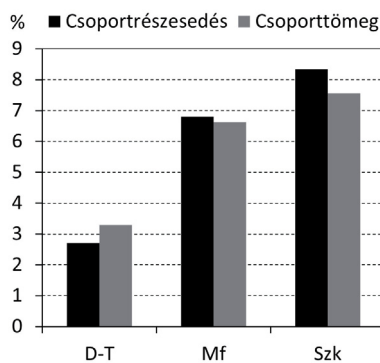
4. ábra. Természetes gyomok (W) aránya a vizsgált zárt tölgyes állományokban. Feliratok a 2. ábra szerint.

Fig. 4. Proportion of weed species (W) in the closed oak forest stands compared in this study. For legends see Fig. 2.

dő felvétel áll rendelkezésünkre. A három földrajzi táj között az alapközet minőségében van különbség, amely a faji összetételre is rányomja a bélyegét. A Duna–Tisza közti erdők alatt mélyszelvényű homoktakaró van. Fagetalia fajai mindössze 2,13% csoportrészesedést érnek el. A Mezőföld homokvidékét lepelhomok borítja, amely alatt lösztakaró húzódik. A Fagetalia elemek itt már 6,81% csoportrészesedést mutatnak. Végül a Szigetköz kavicstakaróját vékony homokréteg fedi, s Fagetalia fajainak csoportrészesedése már 11,16% (E4. táblázat, 2. ábra).

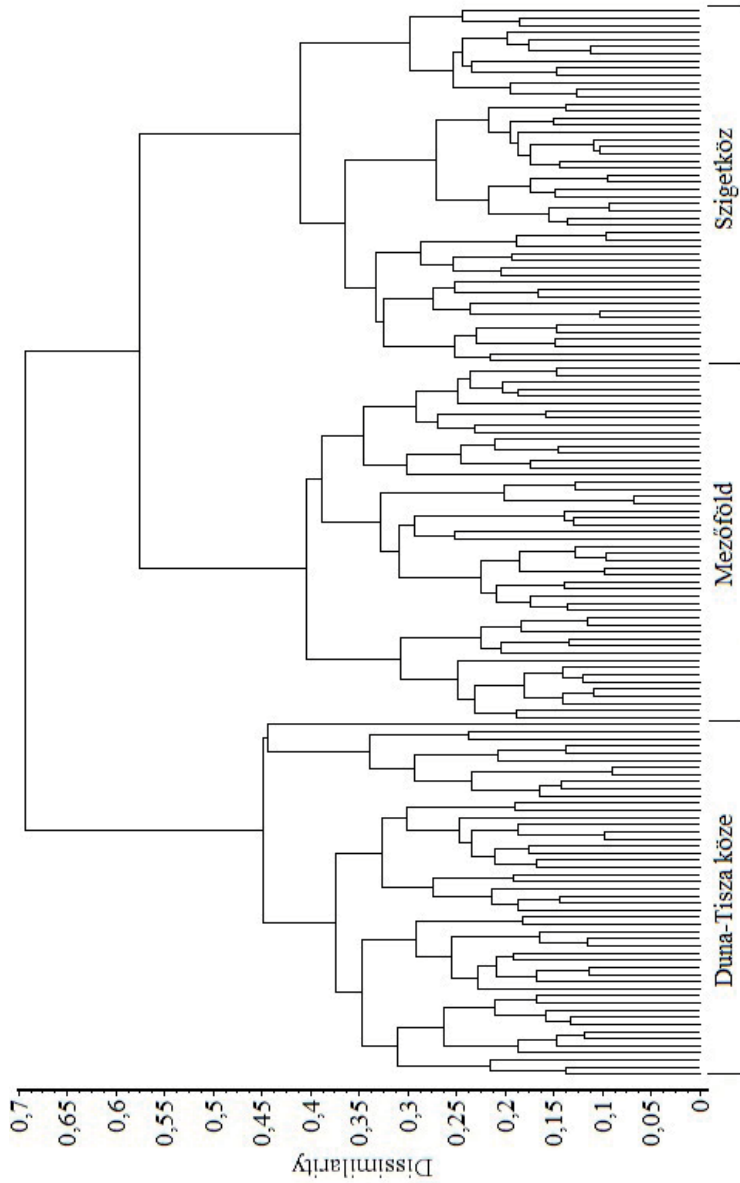
Szociális magatartási típusok aránya

A szociális magatartási típusok közül kiemelkedő szerepet játszanak a zavarástűrők (DT, 3. ábra) és a természetes gyomok (W, 4. ábra). A specialisták (S), amelyek a Duna–Tisza között még csak 2,70%-os csoportrészesedést mutatnak, a Szigetközben már 8,34%-ot tesznek ki (E5. táblázat; 5. ábra).



5. ábra. Specialisták (S) aránya a vizsgált zárt tölgyes állományokban. Feliratok a 2. ábra szerint.

Fig. 5. Proportion of specialist species (S) in the closed oak forest stands compared in this study. For legends see Fig. 2.

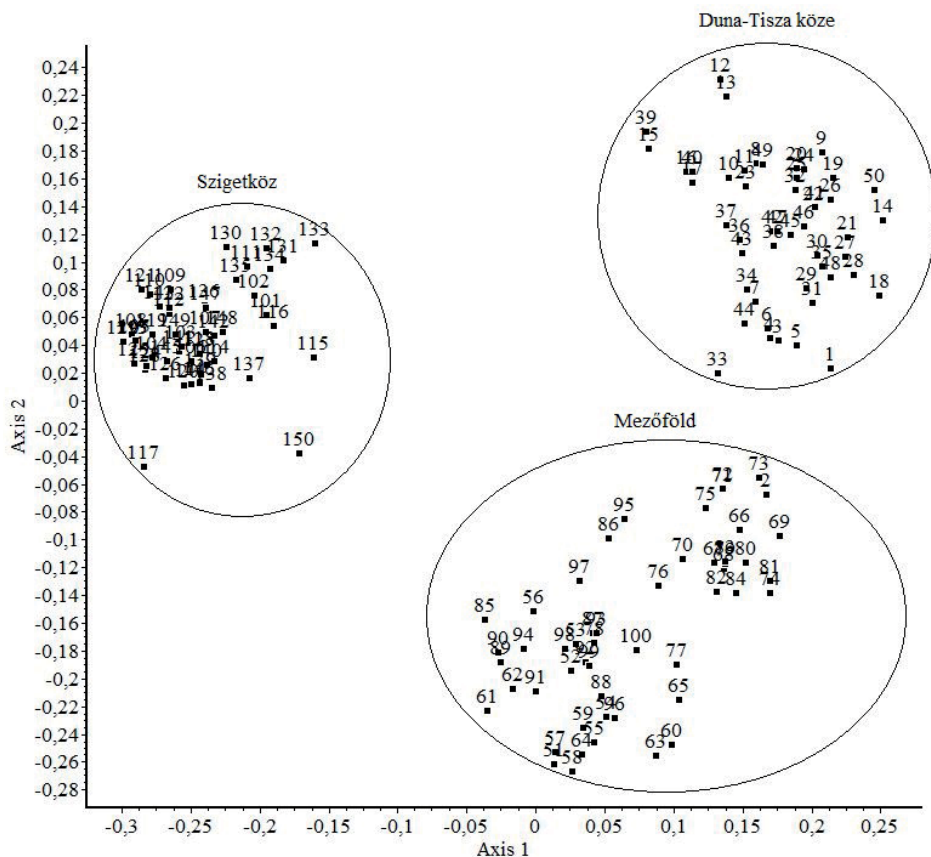


6. ábra. A vizsgált zárt tölgyeserdő állományokban készült cönológiai felvételek bináris adatokkal készült dendrogramja (Baroni-Urbani – Buser hasonlósági index, teljes lánc osztályozó módszer). Duna –Tisza köze (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, jelen tanulmány felvételei); Mezőföld (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, KEVEY 2015); Szigetköz (*Melico nutantis-Quercetum roboris*, KEVEY 2008).

Fig. 6. Binary dendrogram of the relevés recorded in the closed oak forest stands studied (similarity coefficient: Baroni-Urbani – Buser; clustering method: complete link). Danube–Tisza Interfluvium (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, relevés published in this study); Mezőföld (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, KEVEY 2015); Szigetköz (*Melico nutantis-Quercetum roboris*, KEVEY 2008).

Sokváltozós elemzések eredményei

A vizsgált erdők eltéréseit a sokváltozós elemzések is jól mutatják. A bináris adatokon alapuló hierarchikus osztályozással (6. ábra) és ordinációval (7. ábra) azt az eredményt kaptuk, hogy három igen jól elhatárolható csoport látszik a felvételek helye szerint. Az osztályozásban a Mezőföld és a Szigetköz áll egymáshoz közelebb, ugyanakkor az ordinációban a Mezőföld és a Duna–Tisza köze kerül



7. ábra. A vizsgált zárt tölgyeserdő állományokban készült cönológiai felvételek bináris adatokkal készült ordinációs diagramja (Baroni-Urbani – Buser hasonlósági index, főkoordináta analízis). Duna–Tisza köze (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, jelen tanulmány felvételei), Mezőföld (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, KEVEY 2015), Szigetköz (*Melico nutantis-Quercetum roboris*, KEVEY (2008)).

Fig. 7. Binary ordination diagram of the relevés recorded in the closed oak forest stands studied (similarity coefficient: Baroni-Urbani–Buser; ordination method: principal coordinates analysis). Danube–Tisza Interfluve (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, relevés published in this study), Mezőföld (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, KEVEY 2015), Szigetköz (*Melico nutantis-Quercetum roboris*, KEVEY 2008).

egymáshoz közelebb. A kétféle elemzés együtt úgy értelmezhető, hogy a három tájról származó felvételek tájanként csoportosulva kompakt csoportokat alkotnak, amelyek egymástól határozottan elkülönülnek.

Természetvédelmi vonatkozások

Az 50 cönológiai felvételből nyolc védett növényfaj került elő. K III: *Iris variegata*, – K I: *Dictamnus albus*, *Doronicum hungaricum*, *Epipactis helleborine* agg., *Muscari botryoides*, *Neottia nidus-avis*, *Sternbergia colchiciflora*, *Vitis sylvestris* (1. táblázat).

Flóraszennyező elemek egyes tájidegen növények: K IV: *Celtis occidentalis*, *Robinia pseudoacacia*, *Padus serotina*, – K III: *Ailanthus altissima*, – K I: *Acer negundo*, *Asclepias syriaca*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans nigra*, *Juglans regia*, *Morus alba*, *Parthenocissus inserta*, *Padus serotina*, *Phytolacca americana*, *Populus × euramericana*, *Quercus rubra*, *Solidago gigantea* (1. táblázat). E fajok terjeszkedése az asszociáció további degradálódását vonhatja maga után.

Az általunk vizsgált területek közül a Nagykőrös melletti Nagy-erdő és Csókás-erdő, valamint a Csemő határában levő Szénásteleki-erdő a Kiskunsági Nemzeti Park része. Helyi védelemben részesültek a Kunbaracs, a Kunadacs és a Kunpeszér környéki tölgyesek. Natura 2000 területté nyilvánították Csévharasztnál a Pótharaszti-erdő és a hetényegyházi Nagy-nyíri-erdő idős tölgyeseit. A Nyárlőrinci Bogárzó-erdő valamint a Ruzsa melletti Klauzál-erdő azonban jelenleg semmilyen oltalomban nem részesül. Ezen erdők megőrzése, helyenkénti rekonstrukciója természetvédelmünk fontos feladata.

Megvitatás

Jelen közleményünk célja a Duna–Tisza közti homokhátságon fennmaradt természetközeli zárt homoki tölgyesek fitocönológiai jellemzése nyolc település határában készített összesen 50 cönológiai felvétel alapján, valamint összehasonlításuk más hazai zárt tölgyesekkel. Szándékosan a jelenség szintjén maradtunk; nem vizsgáltuk az egyes erdőállományok tájtörténetét és erdőgazdálkodási múltját. Fajkészletük és fiziognómiájuk alapján ezek valószínűsíthetően évszázadok óta zárt erdők, de egyes állományoknál famatuzsálemek megléte alapján nem zárható ki, hogy korábbi fás legelők beerdősülésével jöttek létre. A jelenlegi faállományokon látszik, hogy fakitermelést követően sok erdőrészt akáccal (*Robinia pseudoacacia*), erdei fenyővel (*Pinus sylvestris*), kései meggyel (*Padus serotina*), vagy nemes nyárral (*Populus euramericana*) telepítettek be, ezzel felbecsülhetet-

len kárt okoztak a természetnek. Felvételezéskor az ilyen degradált állományokat kihagytuk és csakis a többé-kevésbé természet szerű erdőkkel foglalkoztunk.

A három tájegység tölgyeseinek összehasonlításai (1–5. táblázat, 2–4. ábra) azt mutatják, hogy a Duna–Tisza köze zárt homoki tölgyesei (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) és a Szigetköz ugyancsak zárt ártéri tölgyesei (*Melicocarpus nutans-Quercetum roboris*) között a sok hasonlóság mellett feltűnően nagy a különbség is. Ezen az alapon történt a Duna–Tisza köze és a Szigetköz tölgyeseinek két külön asszociációra leírása, továbbá ezen ismérvek alapján került sor az alföldi zárt száraz tölgyeseknek a *Polygonato latifolii-Quercetum roboris* suballiance szintaxonba történő besorolása (KEVEY 2008). A Mezőföld zárt homoki tölgyesei (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) köztes helyet foglalnak el a Duna–Tisza köze és a Szigetköz tölgyesei között. Néhány éve a Szentendrei-sziget tölgyesei kapcsán is hasonló megállapítások születtek (KEVEY és BÖHM 2017). Még vitatott helyzetűek a Nyírség homoki tölgyesei, amelyek cönológiai helyét rövidesen egy másik tanulmányban szeretnénk megvitatni.

A Duna–Tisza köze zárt homoki tölgyesének helye a szintaxonómiai rendszerben az alábbi módon vázolható:

Divisio: Querceto-Fagea Jakucs 1967

Classis: Quercetea pubescentis-petraeae (Oberdorfer 1948) Jakucs 1960

Ordo: Quercetalia cerridis Borhidi in Borhidi et Kevey 1996

Alliance: Aceri tatarici-Quercion Zólyomi et Jakucs 1957

Suballiance: Polygonato latifolii-Quercenion roboris Kevey 2008

Associatio: *Polygonato latifolii-Quercetum roboris* (Hargitai 1940) Borhidi in Borhidi et Kevey 1996

Irodalomjegyzék

- BECKING R. W. 1957: The Zürich-Montpellier School of phytosociology. *Botanical Review* 23: 411–488. <https://doi.org/10.1007/bf02872328>
- BORHIDI A. 1961: Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 4: 21–250.
- 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 Hungarica* 39: 97–181.
- BORHIDI A., KEVEY B. 1996: An annotated checklist of the Hungarian plant communities II. The forest vegetation. In: BORHIDI A. (szerk.) *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 (3rd ed.). Springer Verlag, Wien – New York, 865 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-8110-2>
- HARGITAI Z. 1940: Nagykőrös növényvilága II. A homoki növényzövetkezetek. Botanikai Közlemények 37(5–6): 205–240.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z. K., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L., SZERDAHELYI T. 1995: Flóra adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútum-állomány. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 267 pp.
- JAKUCS P. (1960): Nouveau classement cénologique des bois de chênes xérothermes (*Quercetum pubescenti-petraeae* Cl. nova) de l'Europe. Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 6: 267–303.
- JAKUCS P. (1967): Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder. Contribuții Botanici Cluj 1967: 159–166.
- KEVEY B. 2008: Magyarország erdőtársulásai. Tilia 14: 1–488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY B. 2015: A Tengelici-homokvidék zárt homoki tölgyesei (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris* Borhidi in Borhidi et Kevey 1996). Natura Somogyiensis 27: 5–36.
- KEVEY B., BÖHM É. 2017: A Szentendrei-sziget zárt ártéri tölgyesei (*Melico nutantis-Quercetum roboris* Kevey 2008). Kitaibelia 22(1): 147–178. <https://doi.org/10.17542/kit.22.147>
- KEVEY B., HIRMANN A. 2002: „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. In: Horváth A. (szerk.) Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága, Baranya Megyei Múzeumok Igazgatósága, Kosbor Természetvédelmi Egyesület, Pécs, p. 7.
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- MUCINA L., GRABHERR G., WALLNÖFER S. 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, 353 pp.
- OBERDORFER E. 1948: Gliederung und Umgrenzung der Mittelmeervegetation auf der Balkanhalbinsel. Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich 3(1947): 84–111.
- OBERDORFER 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. User's manual. Scientia, Budapest, 53 pp.
- SOÓ R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ZÓLYOMI B., JAKUCS P. 1957: Neue Einteilung der Assoziationen der *Quercetalia pubescentis-petraeae*-Ordnung im pannonischen Eichenwaldgebiet. Annales historico-naturales Musei nationalis Hungarici 8: 227–229.

Elektronikus melléklet Electronic supplement

E1. táblázat. Duna–Tisza közti zárt homoki tölgyes (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) felvételek.

Table E1. Relevés of closed oak forest stands on sand (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) in the Danube–Tisza Interfluve.

E2. táblázat. Felvételi adatok I.

Table E2. Data of the relevés I.

E3. táblázat. Felvételi adatok II.

Table E3. Data of the relevés II.

E4. táblázat. Karakterfajok aránya az összehasonlított zárt homoki tölgyesekben. D-T: Duna–Tisza köze (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) jelen tanulmány felvételei), Mf: Mezőföld (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, KEVEY 2015), Szk: Szigetköz (*Melico nutantis-Quercetum roboris*, KEVEY 2008).

Table E4. Percentage proportion of characteristic species in the closed oak forests on sand compared in this study. D-T: Danube–Tisza Interfluve (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, relevés published in this study), Mf: Mezőföld (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*, KEVEY 2015), Szk: Szigetköz (*Melico nutantis-Quercetum roboris*, KEVEY 2008).

E5. táblázat. Szociális magatartási típusok aránya az összehasonlított zárt homoki tölgyesekben. A helyek rövidítése mint az E4. táblázatban.

Table E5. Percentages of social behaviour types (SBT) in the closed oak forests on sand compared in this study. Abbreviation of localities as in Table E4.

Closed pedunculate oak forests (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) in the Danube–Tisza Interfluve, Hungary

B. KEVEY¹, G. LENDVAI², S. URBÁN³

¹Department of Ecology, University of Pécs, H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6, Hungary; keveyb@gamma.ttk.pte.hu

²H-7000 Sárbogárd, Tompa M. u. 38/C, Hungary; gaborlendvai@hotmail.com

³H-5000 Szolnok, Barátság u. 11, Hungary; urbansandor.szolnok@gmail.com

Accepted: 18 August 2022

Key words: Hungarian Plain, multivariate analyses, national park, Natura 2000 site, nature conservation area, phytosociology.

We evaluated the current phytosociological characteristics of closed pedunculate oak forests growing on sand in the Danube–Tisza Interfluve, Central

Hungary. We carried out an extensive survey in near-natural old-growth stands by recording altogether 50 relevés at Csévharaszt, Hetényegyháza, Kunadacs, Kunbaracs, Kunpezsér, Nagykőrös, Nyárlőrinc and Ruzsa. The phytosociological characteristics of the full data set were determined and compared to other closed pedunculate oak forests growing in the Tengellic Sands, Mezőföld (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*), and along the Danube in Szigetköz (*Melico nutantis-Quercetum roboris*). We found that the studied forests were rather similar in several aspects, but those in the Danube–Tisza Interfluve harbored substantially fewer Fagetalia species than the forests in the other two areas.

Citation: Kevey B., Lendvai G., Urbán S. 2022: Closed pedunculate oak forests (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) in the Danube–Tisza Interfluve, Hungary. Bot. Közlem. 109(2): 219–230. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.219 (in Hungarian with English summary)

A Batyki-láprét botanikai értékei

FÜLÖP Bence¹, KIRÁLY Gergely², PACSAI Bálint¹, BAUER Norbert³, BÓDIS Judit^{1*}

¹MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi Biológia
Tanszék, Georgikon Campus, 8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

*bodis.judit.64@gmail.com (levelező szerző)

²Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

³Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár,
1087 Budapest, Könyves Kálmán körút 40.

Elfogadva: 2022. szeptember 9.

Kulcsszavak: botanikatörténet, florisztika, lápi növényzet, természetvédelmi kezelés, védett növények, Zala-völgy

Összefoglalás: Üde és nedves réttársulásaink átalakulása, elszegényedése a hagyományos gyepezések felhagyása, valamint a lecsapolások és a klímaváltozás miatt országszerte általános probléma. A Batyki-láprét (120 ha) természetességi állapotát és fajkészletét tekintve kiemelkedik Nyugat-Magyarország megmaradt rétkomplexumai közül. Munkánk célja e terület kutatástörténeti előzményeinek összefoglalása, valamint aktuális állapotának, védett és ritka edényes növényfajainak felmérése volt.

A terepi felmérések 2019 és 2021 között történtek, melynek során a védett növényfajok egyedszámát is rögzítettük. A kutatástörténet leírásához az irodalmi forrásokon túl a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára herbáriumának (BP) a területre vonatkozó lapjait is kikeresztük. Vizsgálataink során 40 védett faj recens előfordulását dokumentáltuk, ezek között nyolc faj új a területre (*Cardamine amara*, *Carex umbrosa*, *Cephalanthera damasonium*, *Eleocharis uniglumis*, *Dryopteris carthusiana*, *Epipactis tallosii*, *Leucojum vernum*, *Neottia nidus-avis*), és négy olyan van, amit 1955 óta nem jeleztek innen (*Carex appropinquata*, *C. davalliana*, *Juncus alpinoarticulatus*, *Thelypteris palustris*). A legnagyobb egyedszámban (> 500 000 hajtás) az *Iris sibirica*, valamint (> 50 000 hajtás) a *Veratrum album* és az *Ophioglossum vulgatum* fordult elő. Egyes tipikus lápréti fajok populációmérete riasztóan alacsony (*Carex appropinquata*, *C. davalliana*, *Parnassia palustris*), jónéhány korábban jelzett faj pedig nem került elő (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Ranunculus lingua*).

Eredményeink megerősítik a Batyki-láprét kiemelkedő botanikai és természetvédelmi jelentőségét, de rámutatnak a növényzet átalakulásának tendenciájára és a terület kiszáradására is, ami alapján sürgető feladat a vízellátás javítása, valamint a megfelelő természetvédelmi kezelés kialakítása az értékek megőrzése érdekében.

Idézés: Fülöp B., Király G., Pacsai B., Bauer N., Bódis J. 2022: A Batyki-láprét botanikai értékei. Bot. Közlem. 109(2): 231–256. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.231

Bevezetés és kutatástörténeti áttekintés

Üde és nedves rétjeink átalakulása, elszegényedése országosan jellemző probléma, a hagyományos gyepterkezelések felhagyása és a klímaváltozás már-már tendenciaszerűen jelentkező hatásai fokozottan érintik ezeket az élőhelyeket (CZÚCZ et al. 2009, BIRÓ 2011, VALKÓ et al. 2012, KISS et al. 2018).

Munkánk célja egy florisztikai szempontból kiemelkedő értéket képviselő terület, a Batyki-láprét (korábbi említésekben: „türjei láprét”) botanikai kutatásának áttekintése és aktuális állapotának, védett és ritka hajtásos növényfajainak felmérése, megőrzési lehetőségeinek feltárása volt. A terület mohaforrájának feldolgozása nem képezte munkánk részét. A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság vagyongazdálkodásában álló területen vízmegtartást célzó beavatkozásokat és cserjeirtást végeztek (FUTÓ et al. 2013), ám a kedvezőtlen tendenciákat (kiszáradás, cserjésedés) nem sikerült teljes mértékben megfelelően kezelni.

Az Alsó-Zala-völgy Zalaegerszegtől ÉK-re fekvő „türjei láprétjeinek” értékeiről átfogóan elsőként DOMOKOSNÉ NAGY (1955) munkája tudósított, akinek figyelmét Zólyomi Bálint és Jávorka Sándor korábbi, zömmel publikálatlan adatai irányították a területre. Kitaibel Pál 1802-ben érintette Türje települést, de a rétekről sem feljegyzése, sem gyűjtése nem ismert (GOMBOCZ 1945). Ennek ellenére a térségből ismertek közel kétszáz éves adatok, Szenczy Imre gyűjtéséből néhány „Türje” lelőhelymegadással cédlulázott példány (BP, közönséges fajok). A türjei lápok első botanikai említése GÁYER (1925) dolgozatában található, a *Cirsium oleraceum* előfordulásával kapcsolatosan. A herbáriumi adatok (BP) alapján Jávorka Sándor és Zólyomi Bálint három alkalommal jártak a türjei réteken (1938.05.22., 1939.04.23., 1939.06.07.). Gyűjtéseikhez kapcsolódik az *Anacamptis coriophora*, *A. palustris* subsp. *elegans*, *Carex hostiana*, *Cephalanthera longifolia*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, *Neottia ovata*, *Schoenus nigricans* és *Scorzonera humilis* első adata a területről. Boros Ádám 1953. szeptember 19-én kereste fel a türjei réteket, és a DOMOKOSNÉ NAGY (1955) dolgozatában említett figyelemre méltó mohafajokon túl a *Thelypteris palustris*, *Iris sibirica*, *Ranunculus lingua* első gyűjtésével járult hozzá a terület megismeréséhez. Útinaplójában beszámol az akkor tapasztalt állapotokról: „szárazság, a mélyedések kiszáradtak”. Számos mára megritkult vagy eltűnt fajt még meglévőként sorol fel (pl. *Parnassia palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*). A területen a *Peucedanum palustre* egyedül az ő leírásából ismert (BOROS 1953).

Jávorka Sándor további, korábban nem publikált adatai kerültek közlésre 2005-ben, amikor KOVÁCS (2005) Károlyi Árpád cédlakatalógusának a szerző 1972-ben bekövetkezett halála miatt publikálatlanul maradt, egyszikűekre vonatkozó részét közölte. Ebben a műben olvashatunk többek közt a *Carex*

appropinquata, *C. davalliana*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium* fajokra vonatkozóan Jávorka türjei, zalabéri megfigyeléseiről, melyek időpontja nem ismert.

Domokosné Nagy Éva 1953-ban öt, 1954-ben további egy terepnapot töltött a láprét felmérésével (DOMOKOSNÉ NAGY 1955). Dolgozatában hat lápréti társulás növényzetét ismertette. Összesen 92 edényes taxon szerepel felvételeiben, köztük a *Carex appropinquata*, *C. davalliana*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca*, *Eriophorum latifolium*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Juncus alpinoarticulatus*, *Menyanthes trifoliata*, *Nasturtium officinale*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Polygala amarella*, *Sesleria uliginosa*, *Veratrum album*. Növénygyűjtése is volt a területen, 23 herbáriumi lapot őriz tőle a BP gyűjteménye. Sajnos a Batyki-láprét tárgyalása éppen kimaradt KÁROLYI és PÓCS (1968, 1969), ill. KÁROLYI et al. (1970, 1971, 1972, 1974, 1975) nagy hatású délnyugat-dunántúli flóraművéből.

A következő adatközlés Palkó Sándortól, Zala megye első természetvédelmi felügyelőjétől származik, aki 1990 és 1991-es dátummal jegyezte fel a láprétről az *Anacamptis coriophora*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris* fajokat, s ő jelezte először a *Dianthus superbus*, *Fritillaria meleagris* és az *Orchis militaris* jelenlétét (PALKÓ 1992).

LÁJER (1999) helyreállításra érdemes területként írt a Batyki-berekről, elsőként említve a *Carex paniculata*, *Selinum carvifolia* és a *Silaum silaus* előfordulását. Az elmúlt évtizedben ÓVÁRI (2014, 2019) és VIKÁR (2016) közölt adatokat a láprét védett és ritka fajairól. Munkájuk révén az *Allium carinatum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ophrys apifera*, *Ornithogalum sphaerocarpon*, *Potentilla rupestris*, *Prunella grandiflora* (ÓVÁRI 2014, 2019), és *Pseudolysimachion longifolium* (VIKÁR 2016) fajokkal bővült a terület fajlistája.

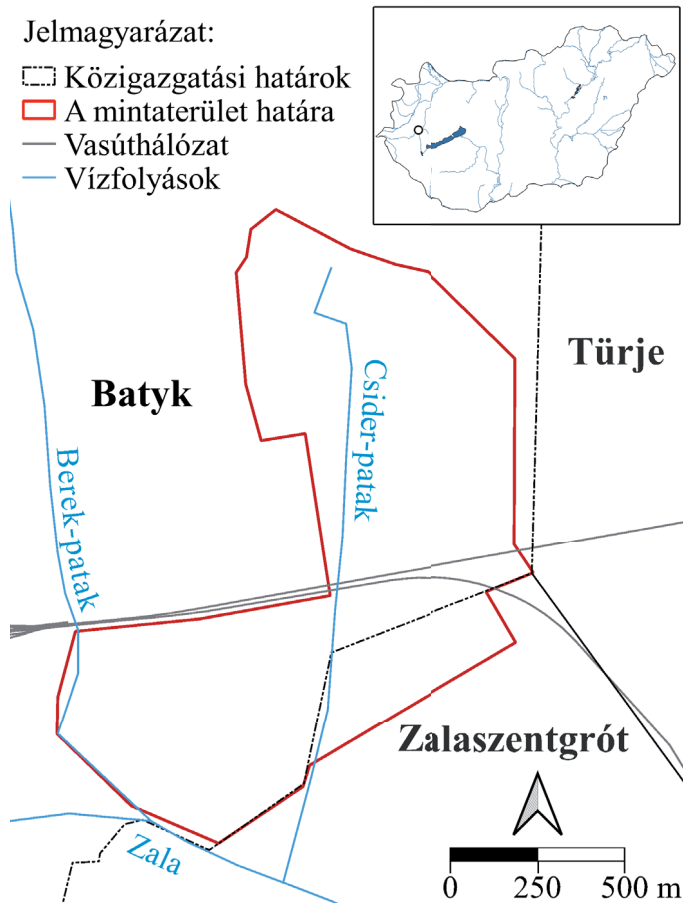
Anyag és módszer

Míntaterület

A Zala völgye Zalabér és Batyok határában fordul élesen déli irányba, elválasztva egymástól a Zalavári- és a Zalaapáti-hátat (DÖVÉNYI 2010). A folyó erős délre kanyarodása annak köszönhető, hogy a Zala hátravágódva eléri a Marcal völgyét és átveszi annak vizét („Türjei-kaptúra”). Ezt a geográfiai szempontból is kiemelt jelentőséggel bíró jelenséget korábban intenzíven kutatták (pl. LÓCZY 1913, CHOLNOKY 1918, GÁBRIS és MARI 2007). Bár a kistáj potenciális erdőterület, a Zala völgyében nem zárható ki a gyepek természetes eredete sem. A Zala folyó szabályozása jelentős hatást gyakorolt az élőhelyekre (MESTERHÁZY 2008). A Batyki-láprét az Alsó- és a Felső-Zala-völgy kistájak találkozásánál fekszik, s nagytáj szintjén is határhelyzetben van, a Nyugat-magyarországi-peremvidék része, de közel fekszik a Kisalföld déli, kemenesalji nyúlványához is.

Növényföldrajzi szempontból is határhelyzet jelentkezik, a legújabb elemzések szerint a vizsgált terület az *Eupannonicum*, a *Praenoricum* és a *Praeillyricum* flóraidékek találkozási pontjánál terül el (FEKETE et al. 2017, MOLNÁR et al. 2018). A pannon, alpin és illír hatások találkozása e régióban régóta vizsgálatok tárgya (JÁVORKA 1940, KÁROLYI és PÓCS 1954, KIRÁLY et al. 2007).

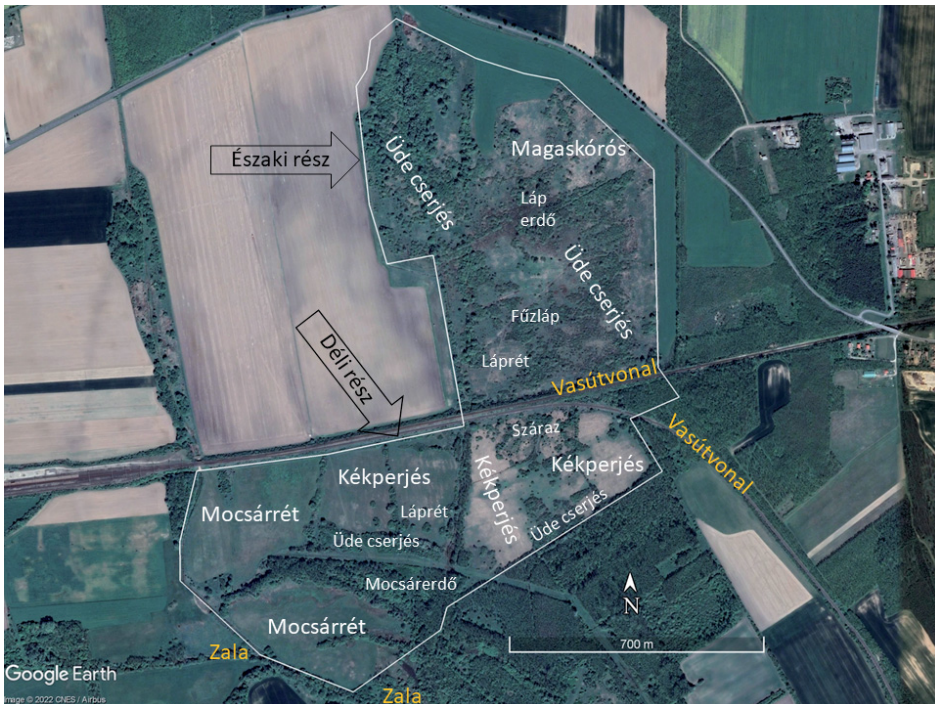
A láprét jelentős része Batyk településhatárába esik, csak délkeleti része tartozik Zalaszentgróthoz (Tüskeszentspéter városrész) (1. ábra). A jelen kutatásban vizsgált terület 120 ha, amely teljes egészében a 9068.1 flóratérképezési kvadrátba tartozik. A láprétet a herbáriumi lapokon és a szakirodalomban többféleképpen is azonosították: Zalabér melletti tőzeges rétek („in pratis turfosis versus



1. ábra. A Batyki-láprét szinte teljes területe Batyk településhatárában található, csak a délkeleti része tartozik Zalaszentgrót településhez.

Fig. 1. Almost the entire area of the Batyk fen meadow is within the municipal boundary of village Batyk, only the south-eastern part belongs to the municipality of city Zalaszentgrót.

Zalabér”), Túrjei-láprét, Batyki-berek, Batyki-láprét, Batyki-ősgyep. Az utóbbi évtizedekben a szakirodalomban a „Batyki-láprét” elnevezés vált általánossá. A Batyki-láprét természetvédelmi helyzetét tekintve „*ex lege*” lápterület és része az Alsó-Zala-völgy (HUBF20037) Natura 2000 területnek, valamint az Országos Ökológiai Hálózat magterületének. Az északi és keleti részek ’Síki-dűlő’, ’Síkírét’, míg a nyugaton lévő rétek ’Zala-mellék’ néven szerepelnek a korábbi térképeken. Közvetlenül a Zala mellett rendszeresen kaszált mocsárrét, a vasúttól délre különböző mértékben művelt és cserjésedett láp- és kékperjés rétek, míg a vasúttól északra benádasodott, becserjésedett, nehezen járható vizenyős részek jellemzőek. Az északi részt gyakorlatilag teljesen felhagyták az elmúlt évtizedekben. A láprétet kelet-nyugati irányban két vasútvonal keresztezi, egymással párhuzamosan haladva (2. ábra). Az első vasút 1970 körül épült meg, majd 2009-ben az északi 25. sz. vonal töltését jelentősen megerősítették. Kiterjedt vízelvezetési munkák is folytak a területen, melyek már 1900 körül elkezdődtek (DOMOKOSNÉ NAGY 1955), s a vasúti töltéssel együtt lényegesen befolyásolták és befolyásolják a láprét



2. ábra. A Batyki-láprét vizsgálati terület (fehér kerettel) és az élőhelytípusok egyszerűsített megjelenítése.

Fig. 2. The study area Batyk fen meadow (white frame) and simplified representation of habitat types.

vízellátását. A láprét közepét észak felől átszelő vízfolyásra 2012-ben zsilipeket helyeztek, a régi lecsapoló árkokba pedig vízviisszatartó cölöpös földgátakat építettek, annak érdekében, hogy megtartsák a vizet a lápréten (FUTÓ et al. 2013).

Módszertan

A szakirodalmi források feldolgozásán túl, a kutatási előzmények pontosabb feltárása érdekében az érdekesebb fajok kapcsán a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának herbáriumi anyagát (BP; lásd THIERS 2022) is áttekintettük.

A Batyki-lápréten bejárásaink 2019-ben kezdődtek, majd a 2020-ban és 2021-ben végeztük a részletes terepi felméréseket. 2020. júniusa és 2021. szeptembere között 17 alkalommal kerestük fel a területet. A munka során elsősorban a védett fajok felmérésére, egyedszámuk megállapítására koncentráltunk. A láprétet a felmérés szempontjából két részre osztottuk. A déli részt szisztematikusan, párhuzamos vonalak mentén jártuk be, melynek során pontszerűen rögzítettük a védett fajok előfordulásait. A tömeges fajok (> 10 000 hajtás) esetében előre meghatározott rácsponatokon számoltuk meg a hajtásokat. Az északi részen előre nem meghatározott bejárással, de a terepviszonyok függvényében a lehető legalaposabban, a területet többször is átszelve végeztük a felmérést.

A tömegesen előforduló fajok esetében ArcGIS (10.3 verzió) szoftverrel, a távolságok inverzével súlyozott átlagok (inverse distance weighted interpolation, IDW) módszerével modelleztük az egyes fajok hajtássűrűségének eloszlását. A modellel számított átlagos sűrűségből, illetve a modellezett területegység méretéből kaptuk meg a becsült hajtásszámokat. (Ezek több faj esetében nem egyedszámértékek, a valós egyedszám az olyan rizómás fajoknál, mint pl. az *Iris sibirica*, valószínűleg töredéke a felmérés alapján számolt hajtásszámnak.)

Az enumerációban a taxonok sorrendje és nómenklatúrája KIRÁLY (2009) munkáját, az orchideák esetében MOLNÁR (2011) terminológiáját követi. Bizonyos fajok esetében a Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza (BARTHA et al. 2015) online elérhetőségét is áttekintettük (<http1>).

A felmérés eredményének közlésekor az egyed- és hajtásszámoknál az alábbi kategóriákat adjuk meg: < 10, 10–100, 100–1000, 1000–10 000, 10 000–100 000, > 100 000.

A legnagyobb egyedszámú fajok elterjedését az egyedsűrűség eloszlását érzékeltező interpolációkon alapuló adatvizualizációval szemléltetjük (ArcGIS-10.3 verzió), melyek az adott faj előfordulásának földrajzi helyzetén túlmenően a hajtásszámok sűrűségére is utalnak.

Az Enumerációban használt rövidítések: BP: Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára herbárium; ap.: apud; -nál, -nél.

Eredmények

2019 és 2021 között 2 fokozottan védett és 38 védett növényfaj előfordulásait (összesen közel 1800 pontszerű adat) rögzítettük a területen. Több nem védett, de ritka lápi fajt is regisztráltunk, ezeket is felsoroljuk az enumerációban. A védett fajok közül legnagyobb tömegben az *Iris sibirica* fordult elő a területen, becsült hajtásszáma félmillió nagyságrendű. Több tízezres nagyságrendben találtuk a *Veratrum album*-ot és az *Ophioglossum vulgatum*-ot (1. táblázat, 3–5. ábra). A területre új fajként került elő a *Cardamine amara*, *Calamagrostis canescens*, *Carex*

1. táblázat. A Batyki-láprét védett és ritka hajtásos növényfajainak észlelései herbáriumi és szakirodalmi források alapján, valamint egyedszámuk nagyságrendje a 2019–2021 közötti felmérés alapján. Jelölések: + = a taxon jelen van/volt a területen (1938–1955 közötti időszak: Jávorka, Zólyomi és Boros herbáriumi adatai (BP), BOROS (1953), DOMOKOSNÉ NAGY (1955); 1990–2019 közötti időszak: PALKÓ (1992), LÁJER (1999), KOVÁCS (2005), ÓVÁRI (2014, 2019), VIKÁR (2016)); n.a. = nincs aktuális adat. A fajok sorszámozása KIRÁLY (2009) munkáját követi.

Table 1. Protected and rare vascular plant species of the Batyk fen meadow based on herbarium and literature sources and their abundance based on the 2019–2021 survey. Abbreviations: + = the taxon is/was present in the area (1938–1955: Jávorka, Zólyomi and Boros herbarium data (BP), BOROS (1953), DOMOKOSNÉ NAGY (1955); 1990–2019: PALKÓ (1992), LÁJER (1999), KOVÁCS (2005), ÓVÁRI (2014, 2019), VIKÁR (2016)); n.a. = no current data. Species numbering follows KIRÁLY (2009).

Nr.	Taxon	1938–1955	1990–2019	2019–2021
17	<i>Ophioglossum vulgatum</i>		+	10 000–100 000
29	<i>Thelypteris palustris</i>	+		100–1000
56	<i>Dryopteris carthusiana</i>			< 10
366	<i>Dianthus superbus</i>		+	100–1000 (virágzó hajtás)
443	<i>Ranunculus lingua</i>	+		n.a.
529	<i>Nasturtium officinale</i>	+	+	n.a.
541	<i>Cardamine amara</i>			< 10 (m ²)
653	<i>Parnassia palustris</i>	+	+	< 10
719	<i>Potentilla rupestris</i>		+	100–1000 (virágzó hajtás)
1047	<i>Euphorbia villosa</i>		+	100–1000
1078	<i>Polygala amarella</i>	+	+	1000–10 000
1144	<i>Hypericum dubium</i>		+	10–100
1313	<i>Peucedanum palustre</i>	+		n.a.
1385	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	+	+	100–1000 (virágzó hajtás)
1390	<i>Menyanthes trifoliata</i>	+		n.a.
1524	<i>Prunella grandiflora</i>		+	100–1000 (virágzó hajtás)
1625	<i>Pseudolysimachion longifolium</i>		+	100–1000 (virágzó hajtás)
1672	<i>Pedicularis palustris</i>	+		n.a.
1782	<i>Valeriana dioica</i>	+		100–1000
1988	<i>Cirsium rivulare</i>	+	+	1000–10 000
2029	<i>Scorzonera humilis</i>	+	+	100–1000 (virágzó hajtás)

1. táblázat (folytatás) / Table 1 (continued)

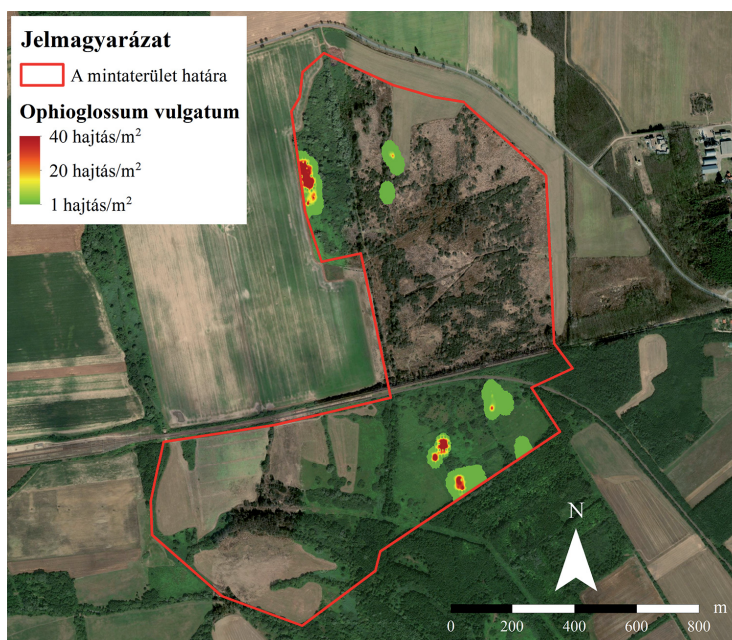
Nr.	Taxon	1938–1955	1990–2019	2019–2021
2057	<i>Crepis paludosa</i>	+		100–1000
2141	<i>Veratrum album</i>	+	+	10 000–100 000
2145	<i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i>	+	+	< 10 (m ²)
2154	<i>Ornithogalum sphaerocarpum</i>		+	100–1000
2189	<i>Allium carinatum</i>		+	100–1000
2233	<i>Fritillaria meleagris</i>		+	100–1000
2239	<i>Leucojum vernum</i>			10–100
2254	<i>Iris sibirica</i>	+	+	> 100 000
2281	<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	+		100–1000
2346	<i>Catabrosa aquatica</i>			< 10 (m ²)
2352	<i>Sesleria uliginosa</i>	+	+	100–1000 (m ²)
2456	<i>Calamagrostis canescens</i>			1000–10 000 (m ²)
2565	<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	+	n.a.
2566	<i>Eriophorum latifolium</i>	+	+	n.a.
2572	<i>Eleocharis uniglumis</i>			100–1000
2587	<i>Schoenus nigricans</i>	+	+	10–100
2589	<i>Carex davalliana</i>	+		< 10
2603	<i>Carex paniculata</i>	+	+	10–100
2604	<i>Carex appropinquata</i>	+		< 10
2624	<i>Carex umbrosa</i>			10–100
2655	<i>Carex hostiana</i>	+	+	1000–10 000
2658	<i>Epipactis palustris</i>	+	+	100–1000
2666	<i>Epipactis tallosii</i>			10–100
2673	<i>Epipactis helleborine</i>	+		n.a.
2676	<i>Cephalanthera damasonium</i>			10–100 (virágzó hajtás)
2677	<i>Cephalanthera longifolia</i>	+		< 10 (virágzó hajtás)
2680	<i>Neottia nidus-avis</i>			< 10
2681	<i>Neottia ovata</i>	+	+	100–1000
2688	<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	+	100–1000 (virágzó hajtás)
2692	<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>ochroleuca</i>	+	+	n.a.
2693	<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>	+	+	< 10 (virágzó hajtás)
2700	<i>Anacamptis morio</i>		+	< 10 (virágzó hajtás)
2701	<i>Anacamptis coriophora</i>	+	+	n.a.
2705	<i>Orchis militaris</i>		+	< 10 (virágzó hajtás)
2708	<i>Anacamptis palustris</i> subsp. <i>elegans</i>	+	+	n.a.
2709	<i>Anacamptis palustris</i>	+	+	10–100 (virágzó hajtás)
2714	<i>Ophrys apifera</i>		+	10–100

umbrosa, *Catabrosa aquatica*, *Cephalanthera damasonium*, *Dryopteris carthusiana*, *Eleocharis uniglumis*, *Epipactis tallosii*, *Leucojum vernum*, *Neottia nidus-avis*.

1955 óta nem volt megerősített adata a Batyki-lápréten és a jelen kutatás során ismételten előkerült a *Carex appropinquata*, *C. davalliana*, *Juncus alpinoarticulatus*, *Thelypteris palustris*. Nem találtuk meg viszont a *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Ranunculus lingua* fajokat.

Enumeráció*

17. *Ophioglossum vulgatum* L. – Észak-Zalából korábbi adata Zalalövő és Zalaegerszeg (KÁROLYI és PÓCS 1968), valamint Telekes térségéből (Pócs ap. KIRÁLYY et al. 2002) volt ismert. A Flóraatlasz (BARTHA et al. 2015) ÓVÁRI (2014) zalabéri adatát jelzi (ami valószínűleg a Batyki-láprétre vonatkozik), a közelben sincs másik adata. Becsült aktuális egyedszáma 2021-ben kb. 50 000 tő, előfordulása meglehetősen eltérő természetességi állapotú magaskórós és cserjés területeken koncentrálódik (3. ábra).



3. ábra. A kigyónyelv (*Ophioglossum vulgatum*) hajtásszámának modellezett sűrűsége a Batyki-lápréten.

Fig. 3. Modelled density of the number of shoots for *Ophioglossum vulgatum* (shoots/m²) in the Batyk fen meadow.

* A Batyki-lápréten ma élő vagy korábban jelzett védett és ritka fajok

29. *Thelypteris palustris* Schott – Észak-Zalából Zalaegerszeg, Búcsúszentlászló, Zalaszentmihály és Pötréte (KÁROLYI és PÓCS 1968) térségéből ismert. A Flóraatlasz (BARTHA et al. 2015) nem tartalmaz adatot a kvadrátból, míg a Kemenesháton és Dél-Zalában több előfordulását jelzi. A Batyki-lápréten 1953-ban Boros Ádám égerlápban gyűjtötte, DOMOKOSNÉ NAGY (1955) égerláp felvételeiben is szerepel. Az északi területen égerlápban egy nagyobb, fűzlápban egy kisebb telepét találtuk.

56. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs – A Nyugat-Dunántúlon gyakori faj, számos adatát közölte KÁROLYI és PÓCS (1968) Észak-Zalából. A láprétről előzőleg nem publikálták, de a Flóraatlasz jelzi a vizsgált kvadrátból, Zalabérről (Óvári térképezési adata), illetve a környező kvadrátokból is (BARTHA et al. 2015). A két vasúti sínpár közötti égeresben bukkantunk két tövére.

366. *Dianthus superbus* L. – A faj élőhelyeinek (kékperjések, üde kékperjés füves tölgyesek) leromlása miatt országszerte visszaszorulóban van, a Nyugat-Dunántúlon már csak a Rábától délre vannak jelentős állományai (KIRÁLY et al. 2007). DOMOKOSNÉ NAGY (1955) munkájában nem szerepel a terület fajai között. PALKÓ (1992) Zalabérről, Csatárról, Sárhidáról és Zalaegerszegről is jelezte, majd ezt követően többen is közölték a láprétről (LÁJER 1999, ÓVÁRI 2014, VIKÁR 2016). Aktuális felmérésünk eredménye (873 virágzó hajtás 2021-ben) azonos nagyságrendű VIKÁR (2016) becslésével, aki kb. 500–1000 virágzó töre becsülte az állományt. A terület déli részének kékperjéseiben általánosan elterjedt, a vasúttól északra nem került elő.

443. *Ranunculus lingua* L. – A fajt korábban Vasvár és Celldömölk térségéből (HORVÁTH és JEANPLONG 1962), Zalából Pózváról (KÁROLYI és PÓCS 1957), Zalaegerszegről, Sárhida-Bakról, Pötrétéről és Zalaszentmihályról közölték (KÁROLYI és PÓCS 1968), de azóta nagyon megritkult (BARTHA et al. 2015). Túrje, Batyk helymegjelöléssel, égerlápban gyűjtötte Boros Ádám 1953-ban, DOMOKOSNÉ NAGY 1955-ben fűzlápból jelezte, de azóta nem került elő.

529. *Nasturtium officinale* R. Br. – KÁROLYI és PÓCS (1954) és KÁROLYI et al. (1972) a térségbeli síklápok növényeként egy petőhenyei adatát, valamint Domokosné Nagy batyki gyűjtését említették. A Flóraatlasz a kvadrátból nem jelzi, környékbeli adatai 1950 előttiék (BARTHA et al. 2015). A BP herbáriuma két lapot őriz a területről: Boros Ádám 1953–54-ben, levezető árokból gyűjtötte. DOMOKOSNÉ NAGY (1955) a források kifolyóiból jelezte a *Nasturtium*-ot. ÓVÁRI (2014) szerint a Batyki-lápréten a „patakban még túlél”. Felméréseink során a fajt nem találtuk meg.

541. *Cardamine amara* L. – KÁROLYI és PÓCS (1954) a zalai halomvidék völgyeinek forrásláp-foltjairól említették, majd KÁROLYI et al. (1972) több előfordulást közölték Észak-Zalából és a Délnyugat-Dunántúl más területeiről. A

fajnak korábbi említése Batykról nincs. Az északi részen, a területet átszelő patakban találtuk meg két, néhány négyzetméteres foltban.

653. *Parnassia palustris* L. – Egykor a zalai völgyek nagy szittyós láprétjeinek jellemző növénye volt. Észak-Zalából Petőhenyéről (KÁROLYI és PÓCS 1954), Zalaszentmihályról (KÁROLYI és PÓCS 1957) és Alibánfáról (KÁROLYI és PÓCS 1964) közölték. PALKÓ (1992) Csatár, Sárhida, Zalaegerszeg településen is látta 1991-ben. Előfordulása DOMOKOSNÉ NAGY (1955) óta ismert a lápréten, majd utána számos szerző megerősítette az előfordulást (PALKÓ 1992, LÁJER 1999, ÓVÁRI 2014, VIKÁR 2016). Hosszú évek óta rendszeresen csak minimális számú egyed volt megfigyelhető (ÓVÁRI 2014, VIKÁR 2016), mi is csak egy virágzó és két vegetatív tövét láttuk 2020-ban az egyik lecsapolóárokban.

719. *Potentilla rupestris* L. – KÁROLYI és PÓCS (1954) a kavicsstakarón kialakuló száraz gyepeket a cseres-tölgyesekből származtatja, többek közt a *Potentilla rupestris*-t is jellemző innen származó fajként megjelölve. A Nyugat-Dunántúlon ritka, jelenléte növényföldrajzi szempontból jelentős (KIRÁLY et al. 2007). A területről ÓVÁRI (2014) jelezte először, megfigyeléseink szerint jelentős állománya él egy, a vasúttól délre fekvő sudár roznokos félszáraz háton. 2021-ben 254 tövet számláltunk.

1047. *Euphorbia villosa* Waldst. et Kit. – Láprétek, magassásosok, nedves ligeterdők megritkult faja, a Nyugat-Dunántúlon kevés recens adata van (KIRÁLY et al. 2007, MESTERHÁZY és KULCSÁR 2015). A Délnyugat-Dunántúlon KÁROLYI et al. (1970) tájegységenként csak néhány helyről említi, Észak-Zalából Búcsúszentlászlóról. A Batyki-láprétről először Óvári (2014) közölte. A láprét nedvesebb, magaskórósodó kékperjéseiben elszórtan többfelé megtalálható.

1078. *Polygala amarella* Crantz – Nedves rétek, homokos legelők faja. KÁROLYI és PÓCS (1969) a térségben Zalaszentiván mellől említi, a Flóraatlasz (BARTHA et al. 2015, [http1](http://)) a közelben néhány helyről jelzi (Bezeréd, Alsónemesapáti, Zalaszentiván; Óvári térképezési adatai). A területen DOMOKOSNÉ NAGY (1955) közlése és herbáriumi dokumentációja (1954) után 60 évvel VIKÁR (2016) találta meg 8 egyedét. A fajnak 2021-ben 1129 példányát jegyeztük fel a Vikár által is jelölt hely környezetében.

1144. *Hypericum dubium* Leers – A jó természetű hegyi rétek, mocsár-retek, ritkábban kékperjések faja. A Flóraatlasz (BARTHA et al. 2015) a *H. maculatum*-mal együtt kezeli a két faj morfológiai hasonlósága miatt; előfordulását fajcsoport szinten sem jelzi a vizsgált terület közeléből. A Nyugat-Dunántúlon csak a *H. dubium* jelenléte erősíthető meg (KIRÁLY et al. 2007). A vizsgált területről ÓVÁRI (2014) *H. maculatum* néven közölte, munkánk során csak a *H. dubium*-mal találkoztunk. E faj néhány kisebb, pár töves csoportját a déli részen, magaskórósodó kékperjés foltokban találtuk.

1313. *Peucedanum palustre* (L.) Moench – KÁROLYI és PÓCS (1969) égerlápok, fenyevesek, magassásosok, nádasok és állandó mocsarak fajaként a Délnyugat-Dunántúl számos pontjáról közölték (Észak-Zalából Telekes és Zalaszentmihály településekről, de a Zala völgyéből nem). A közelből Csáford, Kemendollár és Bezeréd településekről van flóratérképezési adata (Óvári megfigyelései; BARTHA et al. 2015, [http1](#)), amelyeket szerencsés lenne bizonyítópéldányokkal alátámasztani. A Batyki-láprétről egyedül BOROS (1953) kézírata említette, újabb megfigyelése nem ismert (bár a füzesedő-égeresedő északi területen megléte ma is elképzelhető).

1385. *Gentiana pneumonanthe* L. – Nedves réteken, kaszálókon néhol még ma is nagy állományai vannak a Délnyugat-Dunántúlon, főleg az Őrségben és a Rába völgyében (MESTERHÁZY és KULCSÁR 2015). Észak-Zalából Egervár (KÁROLYI et al. 1970), Bagod, Zalaszentgrót (PALKÓ 1992) és Zalaszentiván (Óvári térképezési adata; BARTHA et al. 2015, [http1](#)) településekről ismert. A fajt Batykon Boros Ádám gyűjtötte 1953-ban, az irodalmi adatok alapján végig nagy számban volt jelen a területen (DOMOKOSNÉ NAGY 1955, LÁJER 1999, ÓVÁRI 2014, 2019; VIKÁR 2016). Felmérésünk során több mint 500 tövét jegyeztük fel, főleg a vasúttól délre eső réteken.

1390. *Menyanthes trifoliata* L. – A lápi élőhelyek, zsombéksásos semlyékek országszerte nagyon megritkult faja (KÁROLYI és PÓCS 1954), a Nyugat-Dunántúlon már csak néhány helyen fordul elő (KIRÁLY et al. 2002). Észak-Zalából Zalaszentmihály, Zalaegerszeg, Sárhida–Bak és Alsónemesapáti településekről közölték (KÁROLYI et al. 1970). A Marcal-medence déli részéről, Adorjánháza mellől több társulásból is jelezte LÁJER (1997). A Batyki-láprétről DOMOKOSNÉ NAGY (1955) feljegyzése óta csak PALKÓ (1992) erősítette meg előfordulását 1990-es dátummal.

1524. *Prunella grandiflora* (L.) Scholler – Füves, bokros lejtők fajaként Gósfá, Petőhenye, Kisbucsa, Alibánfa, Nagykapornak településekről említi KÁROLYI et al. (1971). A Zalától délre fekvő löszdombokon számos helyen megfigyelte Óvári (BARTHA et al. 2015, [http1](#)), ill. a Batyki-láprétről is ő közölte először (ÓVÁRI 2014). VIKÁR (2016) a jelenlegi egyedszámhoz hasonló becslést (~1000 tő) adott itteni állományáról, a területen kiszáradó, sztyeppesedő kékperjés réten fordul elő a legnagyobb számban.

1625. *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz – KÁROLYI et al. (1971) nedves, bokros helyek fajaként jellemzi, Észak-Zalából Nemesszentandrásról említi. A Flóraatlasz csak egy szomszédos kvadrátból (Csáford) jelzi, de általában a Nyugat-Dunántúlon számos helyen van ismert adata (BARTHA et al. 2015). A vizsgált területről elsőként VIKÁR (2016) közli előfordulását. 2021-ben 305 tövet jegyeztünk fel a Zala menti nedves mocsárréteken.

1672. *Pedicularis palustris* L. – Üde láprétek országosan a kipusztulás szélére sodródott faja. KÁROLYI és PÓCS (1954) a nagy szittyós társulás szórványos növényeként említette. Észak-Zalában KÁROLYI et al. (1971) szerint Telekesen fordult elő, a Marcal-medencében Adorjánháza mellett találta LÁJER (1997). DOMOKOSNÉ NAGY (1955) a „batyki berek” *Schoenus nigricans* és *Carex davalliana* állományából közölte és két időpontban is gyűjtötte 1954-ben, azóta újabb előfordulása a területen nem ismert.

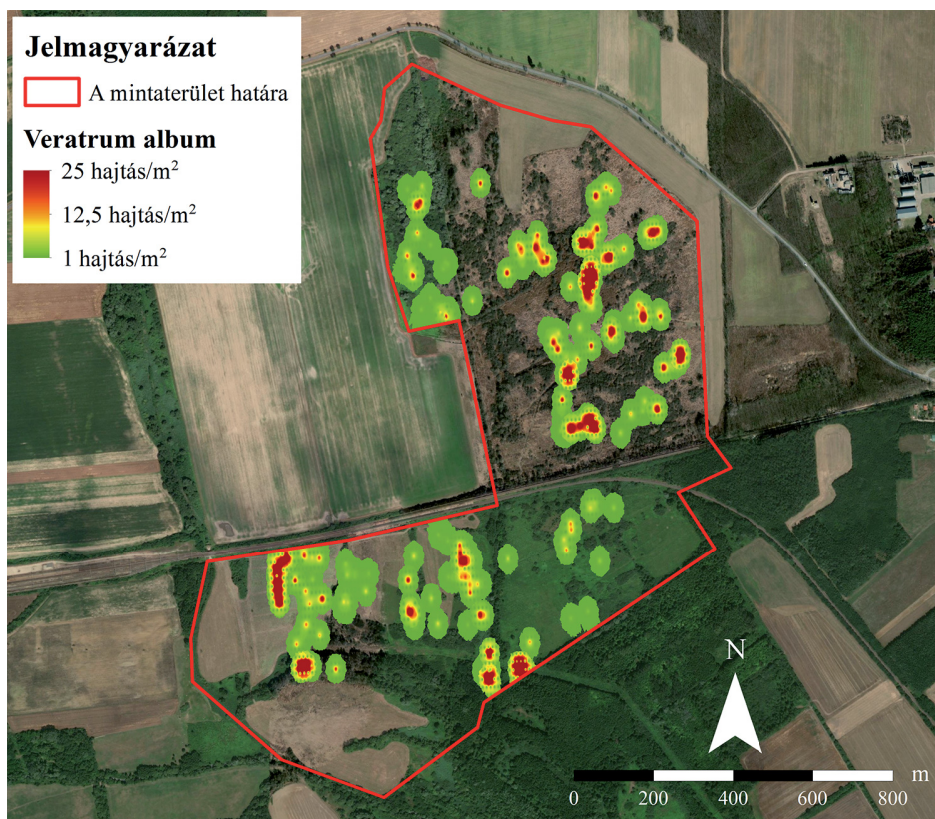
1782. *Valeriana dioica* L. – A Délnyugat-Dunántúl lápos, mocsaras rétjein és láperdőiben KÁROLYI et al. (1971) gyakorinak találta, Észak-Zalából is számos adatát közölte (bár a lelőhelyek sorában Batykot nem említette). DOMOKOSNÉ NAGY (1955) minden felvételezett társulásból jelezte a fajt a láprétről, ahol napjainkban is viszonylag gyakorinak mondható.

1988. *Cirsium rivulare* (Jacq.) All. – A Nyugat-Dunántúlon a Rábától délre (KIRÁLY et al. 2007), a Marcal-medencében (LÁJER 1997), a Bakonyalján (BAUER et al. 2001, LÁJER 2010) és a Zala mentén sem ritka (BARTHA et al. 2015), bár a láprétek kiszáradásával e faj is veszélybe került (KIRÁLY et al. 2007). A Batyki-láprétről első adata 1954-ből származik, jelenléte azóta folyamatosan dokumentált (DOMOKOSNÉ NAGY 1955, LÁJER 1999, ÓVÁRI 2014, 2019; VIKÁR 2016). Felmérésünk során közel 2000 tövet találtunk, főleg a déli részen, de az északi területen is vannak kisebb egyedszámú előfordulások.

2029. *Scorzonera humilis* L. – A lápréteken kívül erdeifenyvesekben, gesztevényekben is előforduló fajt KÁROLYI et al. (1975) a Vendvidék és az Őrség több pontjáról közölte, de mára nagyon megritkult, a Rábától északra csak Sopron és Kőszeg térségében fordul elő (KIRÁLY et al. 2007). A láprét közelében kevés adata van (BARTHA et al. 2015), a Marcal-medencében Szentimrefalváról (LÁJER 1997), a Bakonyalja jónéhány pontjáról (BAUER 2007, 2009; LÁJER 2010) jeleztek. Első adata a Batyki-berekből Jávorka és Zólyomi gyűjtése (1939), további három lapja van Domokosné Nagy gyűjtéséből (1953–1954-ből). A fajt a legtöbb adatközlő említi a láprétről (DOMOKOSNÉ NAGY 1955, LÁJER 1999, ÓVÁRI 2014, 2019; VIKÁR 2016). A nedvesebb, nem magaskórósodó, felnyíló kékperjésekben elszórtan előforduló 278 egyedét rögzítettük 2021-ben.

2057. *Crepis paludosa* (L.) Moench – Országos szinten megritkult, a Dunántúlon szórványos, és csak egy recens adattal rendelkezik az Északi-középhegységéből (BARTHA et al. 2015). A Nyugat-Dunántúlon igen szórványos (KIRÁLY et al. 2007, MESTERHÁZY és KULCSÁR 2015), a Bakonyalján szórványos (BAUER 2007). Észak-Zalában Egervár, Zalaszentiván és Nagykapornak térségéből jeleztek (KÁROLYI et al. 1975). Batykról DOMOKOSNÉ NAGY (1955) közölte, megjegyezve, hogy a *Crepis paludosa* „Türjén az égerláp jellegzetes növénye”. A fajt az északi részen lévő égerlápban és a déli területek égereseiben is megtaláltuk.

2141. *Veratrum album* L. – A Nyugat- és Délnyugat-Dunántúlon számos előfordulással rendelkező fajnak (KOVÁCS 2005, BARTHA et al. 2015) a Batyki-lápréthez közelebbi előfordulásait a Kemeneshátról, a Marcal-medencéből (LÁJER 1999) és a Bakonyaljáról (BAUER et al. 2001, LÁJER 2010) közölték. Az irodalom alapján folyamatosan nagy számban volt jelen a vizsgált területen (DOMOKOSNÉ NAGY 1955, LÁJER 1999, KOVÁCS 2005, ÓVÁRI 2014, 2019; VIKÁR 2016). A rácshálós felvételezés alapján becslésünk jelentős, kb. 70 ezer töves állományt jelez (4. ábra).



4. ábra. A fehér zászpa (*Veratrum album*) hajtásszámának modellezett sűrűsége a Batyki-lápréten.
Fig. 4. Modelled density of the number of shoots for *Veratrum album* (shoots/m²) in the Batyk fen meadow.

2145. *Hemerocallis lilio-asphodelus* L. – E fokozottan védett faj a Nyugat-Dunántúlon, a Bakonyalja és Belső-Somogy növénye (BARTHA et al. 2015). KIRÁLY et al. (2002) az Őrségből és a Vendvidékről, BAUER (2004, 2009), LÁJER (2010) a

Bakonyaljáról, több helyről jelezte. A Batyki-lápréten DOMOKOSNÉ NAGY (1955) fűzlápban találta a „kaszálástól megmenekedve”; gyűjtötte is. ÓVÁRI (2014) égeresből közölte, ez a kis sarjtelep azóta is szépen virágzik.

2154. *Ornithogalum sphaerocarpum* A. Kern. – A Zalai-dombságban nem ritka (KOVÁCS 2005, BARTHA et al. 2015), széles termőhelyi preferenciával jellemezhető faj (KIRÁLY 2009). Batykon a terület déli részén, egy szárazabb, sudár rozsnokos gyepfolton 12 tövét találta VIKÁR (2016). E száraz gyepfolton kívül a déli rész bolygatott erdőfoltján is meglettük egy nagyobb állományát, így összesen mintegy 100 egyedét jegyeztük fel.

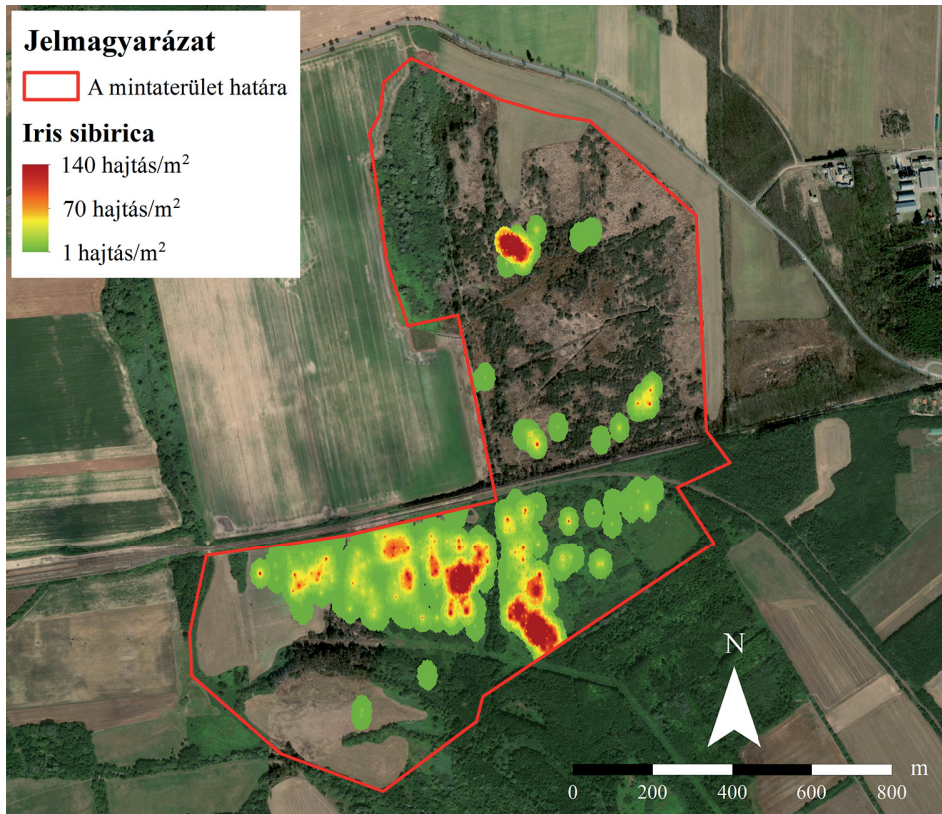
2189. *Allium carinatum* L. – A Nyugat- és Délnyugat-Dunántúlra vonatkozó, régi források szerinti ritkaságát KIRÁLY et al. (2007) azzal magyarázták, hogy csak rövid ideig tartó virágzása alatt tűnik szembe. Míg a Nyugat-Dunántúlról számos új, változatos élőhelytípusokból származó adata van (KIRÁLY et al. 2007), addig a Délnyugat-Dunántúlról és Észak-Zaláról ez nem mondható el Károlyi 1948–49-es feljegyzései (KOVÁCS 2005), illetve a Flóraatlasz (BARTHA et al. 2015) szerint. A Devecseri-Bakonyalja több helyéről ismert (BAUER et al. 2001, BAUER 2009, LÁJER 2010). A Batyki-láprétről ÓVÁRI (2014) közölte a fajt. Virágzó töveinek száma évenként igen jelentős különbségeket mutatott: 2015-ben 70, 2016-ban 250–300 (VIKÁR 2016), 2021-ben közel 1500 virágzó hajtást figyeltek meg a területen.

2233. *Fritillaria meleagris* L. – A Rába, a Zala és a Kerka mellől számos adata van, a Dráva mellett is előfordul (BÓDIS et al. 2020). PALKÓ (1992) Batykról és valamennyi környékbeli Zala-völgyi községhatárból említi, majd ÓVÁRI (2014) is jelzi. A faj csak a Zala melletti mocsárréten fordul elő a vizsgált területen. Recens állománybecslési adataink VIKÁR (2016) munkájában közöltekhez hasonlóak, mindkét érték az ezres egyedszámhoz közeli.

2239. *Leucojum vernum* L. – Ligeterdők, gyertyános-tölgyesek, bükkösök faja, a Dunántúl nyugati részén (KOVÁCS 2005), és a Bakonyalján (BAUER 2020) is több előfordulási adata ismert. Bár a Batyki-láprétről korábban nem közölték, a Flóraatlaszban a közelből zalabéri adata szerepel (Óvári észlelése; BARTHA et al. 2015, [http1](http://)). Az északi terület égeresedő részén egy ponton találtuk 30 egyedét.

2254. *Iris sibirica* L. – A nyugat-dunántúli kékperjés élőhelyeken ma sem ritka faj (KIRÁLY et al. 2007). Már Jávorka is feljegyezte a „türjei láprétekről” (KOVÁCS 2005), s azóta is számos forrás említi itteni előfordulását (DOMOKOSNÉ NAGY 1955, PALKÓ 1992, LÁJER 1999, ÓVÁRI 2014, 2019; VIKÁR 2016). Két herbariumi lapját a láprétről Boros Ádám és Domokosné Nagy Éva gyűjtötte. A terület leggyakoribb védett faja, rácsháló-módszerrel végzett felmérésünk alapján a faj hajtásainak számát 652 000-re becsültük (5. ábra).

2281. *Juncus alpinoarticulatus* Chaix in Vill. – A mézskedvelő üde láprétek országosan is ritka faja, csupán néhány 1990 utáni adattal. A Dunántúlon LÁJER



5. ábra. A szibériai nőszirm (*Iris sibirica*) hajtásszámának modellezett sűrűsége a Batyki-lápréten.
 Fig. 5. Modelled density of the number of shoots for *Iris sibirica* (shoots/m²) in the Batytk fen meadow.

(2010) Nemeshanyból, KIRÁLY et al. (2007) pedig Örtilosról jelezte. A Batyki-lápréten DOMOKOSNÉ NAGY (1955) a források növényzeténél írt róla. A faj néhány kis klónja magaskórósodó lápréten, 2020-ban került újra elő az északi részen.

2346. *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv. – Az Őrségből az 1950-es években Pócs (ap. KOVÁCS 2005), Dél-Zalából és a Répce-síkról KIRÁLY et al. (2007), az Alsó-Kemeneshátról és Dél-Zalából MESTERHÁZY és KULCSÁR (2015) jelezte a Nyugat-Dunántúlon mindig is ritka fajt. A jó természetességű szivárgóvizes élőhelyek eltűnése, átalakulása erősen veszélyezteti még meglévő állományait (KIRÁLY et al. 2007). Korábban nem jelezték Batykról, az északi részen a *Cardamine amara* két foltja között találtuk meg egy kisebb állományát.

2352. *Sesleria uliginosa* Opiz – A Marcal-medence és a Devecseri-Bakonyalja több pontján is előforduló (LÁJER 1999, 2010, BAUER et al. 2001, BAUER 2004), a Délnyugat-Dunántúlon ritka (ap. KOVÁCS 2005) üde lápréti állományalkotó

faj mindenütt visszaszorulóban van (KIRÁLY 2009). Batykon Domokosné Nagy 1953-ban gyűjtötte, tanulmányában (DOMOKOSNÉ NAGY 1955) egy foltról említi, a *Molinietum* és a *Caricetum davallianae* átmenetében, ÓVÁRI (2014) fél hektáros foltról írt. Mi kb. 750 m²-es kiterjedésben találtuk meg, már nem lápi jellegű (hanem inkább mocsárrét-szerű) növényzetben.

2456. *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth em. Druce – Országos szinten szórványos faj (KIRÁLY 2009, BARTHA et al. 2015), KÁROLYI és PÓCS (1954) a zalai völgyhajlatok égerlápjaiból fáciesalkotóként említette, Pócs Nagykanizsa, Zalaszentmihály és Szőce térségéből jelezte egy 1954-ben írt levelében (ap. KOVÁCS 2005). Újabb adata a Répce-síkról és Órtilos mellől van (KIRÁLY et al. 2007). Batyki előfordulása korábbról nem ismert, pedig az északi rész elnádásodott fűzlápi részén jelentős állományá él.

2565. *Eriophorum angustifolium* Honck. – A visszaszoruló üde lápréti fajt az Őrségből és a Zalai-dombvidékről Jávorka, Pócs és Károlyi még sok helyről említik az 1968 előtti időszakban (ap. KOVÁCS 2005). Ma az Őrségben és a Vendvidéken nincs sok adata (KIRÁLY et al. 2002), a Kemeneshátról Olaszfa és Szőce, a Kelet-Zalai-dombságból Hahót és Sormás térségéből ismert (LÁJER 1999). A Marcal-medence déli részéről Szentimrefalva-Káptalanfa, Adorjánháza és Nyírlak-Csabrendek településekről (LÁJER 1997, 1999), valamint a Bakonyalja több pontjáról jelezték (BAUER 2009, LÁJER 2010). A közelben Csatárról van egyedül adata (PALKÓ 1992). A türjei láprétekről Jávorka feljegyzése (ap. KOVÁCS 2005) után csak PALKÓ (1992) említette, 1991-es dátummal, újabb megfigyelése nincs.

2566. *Eriophorum latifolium* Hoppe – JÁVORKA (1925) még a nedves, lápos rétek egész országban gyakori fajának nevezte, a térségből számos korábbi adata van (ap. KOVÁCS 2005). Napjainkra e faj előfordulásai is visszaszorultak – 1990 utáni adata az Őrségben és a Vendvidéken (KIRÁLY et al. 2002, LÁJER 2002), valamint a Marcal-medencéből is csak Nemesahany és Nyírlak-Csabrendek környékéről van (LÁJER 1999). A Zalai-dombságból Zalaegerszegről jelezte PALKÓ (1992), ill. több flóratérképezési adata is van: Zalabér, Nagykapornak, Zalaszentiván, Csatár, Bak (Óvári térképezési adatai, BARTHA et al. 2015, [http1](http://)). Jávorka 20. század első felére tehető feljegyzései (ap. KOVÁCS 2005), Domokosné Nagy 1954-es gyűjtése és 1955-ös közlése óta PALKÓ (1992) jelezte Batykról, továbbá Óvári zalabéri flóratérképezési adata (BARTHA et al. 2015, [http1](http://)) is erre a területre vonatkozhat. A 2019–2021-es felmérés során nem került elő.

2572. *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult. – A Nyugat-Dunántúlon ritka, de több recens adattal is rendelkező faj (KIRÁLY et al. 2007). A Bakonyalján Nyirád (LÁJER 2010) és Devecser (BAUER 2007) környékéről, a Zalai-dombvidéken Tormafölde (Pócs 1954-es levele szerint; ap. KOVÁCS 2005) és Hahót (LÁJER 1999) mellől jelezték. A fajt eddig nem közölték a Batyki-láprétről, most az északi terület nádasodó, nedves lápréti részén került elő kisebb állománya.

2587. *Schoenus nigricans* L. – A Délnyugat-Dunántúlról szinte hiányzó faj (ap. KOVÁCS 2005, BARTHA et al. 2015) a Bakonyalja több területéről (LÁJER 1999, BAUER et al. 2001), a Marcal-medencéből Nyírlak-Csabrendek és Nemes-hany településekről ismert (LÁJER 1999, 2010). A türjei láprétekről Jávorka jelezte (ap. KOVÁCS 2005) és Zólyomival közösen, 1939-ben gyűjtött lapjukat is őrzi a BP herbárium. A Battyai-berekben DOMOKOSNÉ NAGY (1955) cönológiai felvételében még 4-es, tehát nagy abundanciával szereplő faj, és ő azt is írta, hogy a türjei lápmedence tözege valószínűleg az egykor sokkal nagyobb kiterjedésű *Schoenetum*-okból származik. Még LÁJER (1999) szerint is „bőven található” Battyai-bereken, de ÓVÁRI (2014) már csak néhány töves állományt említ. Mostanra tövevei elszórtan és gyengén fejletten maradtak fenn, 86 egyedét találtuk.

2589. *Carex davalliana* Sm. – KÁROLYI és PÓCS (1954) az akkor még nagy kiterjedésű zalai láprétek társulásalkotó fajaként említette, számos délnyugat-dunántúli előfordulását ismerték (lásd ap. KOVÁCS 2005). A Marcal-medencéből Adorjánháza és Egeralja mellől, a Bakonyalja több pontjáról, a Kelet-Zalai-dombságból Hahót mellől közölték állományalkotóként (LÁJER 1997, 1999, 2010; BAUER et al. 2001). Ma országosan egyre ritkább, eltűnőben lévő növény (LÁJER 2002, KIRÁLY et al. 2007). A vizsgált területéről Jávorka jelezte először (ap. KOVÁCS 2005). DOMOKOSNÉ NAGY (1955) még társulásalkotóként közölte, de már felfigyelt a *Schoenus nigricans* és a *Carex davalliana* állományainak visszahúzódására az „emberi beavatkozás hatására”. A Flóraatlasz Zalabérről jelzi (Óvári észlelése; BARTHA et al. 2015, http1), de ÓVÁRI 2014-ben már kipusztultként említette a növényt. 2021-ben a déli rész nagy szittyós láprétjén egyetlen porzós példányt találtuk

2603. *Carex paniculata* L. – A Délnyugat-Dunántúlról Zalalövőről, Zalaszentmihályról vannak korábbi adatai (ap. KOVÁCS 2005), LÁJER (1999, 2010) a Kelet-Zalai-dombságból a Magyarszentmiklós és Fűzvölgy közötti területéről, a Marcal-medencéből Nemes-hanyról, a Kemeneshátról Pácsonyról és Olaszfáról, ill. a Bakonyaljáról Nyirádról jelezte. Jávorka feljegyzéseiben szerepel először a faj türjei láprétekről (ap. KOVÁCS 2005), ezt követően LÁJER (1999) írt az előfordulásáról, miszerint a „lecsapoló árokban jól fejlett zsombékok, a kiszáradt lápréten ritkán, elszórtan gyengén fejlett példányok” találhatók. VIKÁR (2016) egy hatalmas és 4 kisebb zsombékját találta (tévesen, *Carex appropinquata*-ként azonosította). Eredményeink azonosak LÁJER (1999) közlésével: a legnagyobb lecsapoló árokban és a rétek néhány pontján is megtaláltuk, összesen 10 zsombékot számlálva.

2604. *Carex appropinquata* L. – A fajnak korábban számos zalai adata volt Jávorka, Pócs és Károlyi feljegyzései nyomán (ap. KOVÁCS 2005). LÁJER (1999) Sormás-Homokkomárom térségéből állományalkotóként közölte, továbbá a Marcal-medencéből is említette. A fajt Jávorka már feljegyezte a türjei láprétről (ap. KOVÁCS 2005). DOMOKOSNÉ NAGY (1955) részletesebb felmérésében pedig

egy mélyebb vizű részből jelezte, ahol a *Carex elata*-val alkotott állományt a fűzláp és egy égercsoport között. VIKÁR (2016) tévesen közölte a területről, az általa felfedezett egyedek *Carex paniculata*-nak bizonyultak. A felmérés során az északi részen, két ponton 2–2 széteső zsombékját találtuk.

2624. *Carex umbrosa* Host – Elsősorban erdei fajnak tartják, mely az erdőirtások utáni nedves réteken is jól érzi magát (KIRÁLY et al. 2007). Hazai előfordulásainak súlypontja a Nyugat-Dunántúl (KIRÁLY et al. 2007) és a Marcalmedence (LÁJER 1999), ezeken kívül rendkívül ritka (BARTHA et al. 2015). A Bakonyalján Káptalanfa mellől ismert (LÁJER 2010). A láprétről korábban nem jelezték. Két helyen találtuk meg a déli területen nedves kékperjés lápréten, összesen mintegy 40 zsombékot számláltunk.

2655. *Carex hostiana* DC. – A meszes talajú üde láprétek korábban is ritka (bár még ma sem védett) faja. Jávorka 1925-ben szórványosnak vélte az országban (ap. KOVÁCS 2005). A Bakonyalján több helyen (BAUER et al. 2001, LÁJER 2010), a Marcal-medencében Nemeshany, Nyírlak-Csabrendek és Adorjánháza közelében van adata (LÁJER 1997, 1999; MESTERHÁZY és KULCSÁR 2015). A Délnyugat-Dunántúlról korábban Alibánfa, Bocfölde, Bak és Zalaszentmihály térségéből ismert (1968 előtti adatok, lásd ap. KOVÁCS 2005), majd a Kelet-Zalaidomságból Homokkomárom és Hahót mellől jelezte LÁJER (1999). Jávorka és Zólyomi 1939-ben gyűjtötték a fajt a lápréten, Jávorka feljegyzéseiben is szerepel (ap. KOVÁCS 2005), később LÁJER (1999) tömeges fajként említi. A lápréten most is nagyobb foltokban fordul elő a nedvesebb kékperjésekben.

2658. *Epipactis palustris* Crantz – Az üde és kiszáradó láprétek, pionír felzárkózó növénye a Nyugat-Dunántúlon nagyon szórványos (KIRÁLY et al. 2002, 2007), a devecseri Bakonyalja több pontjáról közölték (BAUER et al. 2001, BAUER 2009, LÁJER 2010). Zalában gyakoribb; a Zalai-domságból régóta ismert Sormás (Károlyi, Soó és Jávorka feljegyzései alapján; ap. KOVÁCS 2005, LÁJER 1999) és Bak környékéről (Kovács és Priszter jegyzeteiből; ap. KOVÁCS 2005), valamint több recens adata is van (pl. Zalaszentgrót Tüskeszentpéter településrészen is előfordul; PALKÓ 1992, ÓVÁRI 2019). Az *Epipactis palustris*-t Jávorka jelezte először a vizsgált területről (ap. KOVÁCS 2005), és PALKÓ (1992) is közölte előfordulását. ÓVÁRI (2014) néhány töről, VIKÁR (2016) 150–300 egyedről írt, mi 100 virágzó hajtást számoltunk 2020-ban.

2666. *Epipactis tallosii* A. Molnár et Robatsch – Mivel a faj csupán 1996-ban került leírásra, korábbi kisszámú hazai adata csak herbáriumi revíziókra vezethető vissza. A faj nem feltűnő megjelenése, nehéz határozhatósága miatt valószínűleg gyakoribb, mint jelenlegi adatai mutatják. Zalában elsősorban Zalaegerszeg környékéről és az Alsó-Zala-völgyből ismert, számos helyről (ÓVÁRI 2019). Batykról korábban nem jelezték, a vizsgált terület északi részén, füzek és nyárok alatt találtuk 24 töves állományát.

2673. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – Az *Epipactis helleborine* száraz és üde erdőkben, cserjésekben az ország alföldi területei kivételével mindenütt gyakori faj (MOLNÁR 2011). A növényt Domokosné Nagy Éván kívül senki sem jelezte a területről (DOMOKOSNÉ NAGY 1955). Ő lápi sásos társulásból közölte, ami messze áll a faj ökológiai spektrumától, e növényzetből az *E. palustris* jobban elképzelhető lenne. Utóbbi fajt azonban DOMOKOSNÉ NAGY (1955) nem említette, viszont a későbbi adatközlők többsége igen. Emiatt az *E. helleborine* kapcsán felmerül a tévesztés lehetősége.

2676. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – A széles élőhelyspektrummal rendelkező, gyakran másodlagos élőhelyeken megjelenő faj a Nyugat-Dunántúlon általában szórványos (MESTERHÁZY és KULCSÁR 2015), de a Zala-dombságban gyakoribb fajnak számít (MOLNÁR 2011). Előfordulásai közül Felső-Aranyod (Zalaszentgrót) esik a legközelebb Batykhhoz (ÓVÁRI 2019). A fajnak nem volt korábbi adata a lárpréről. A terület északi részén felverődött fűz és nyár fiatalosban találtuk 25 tövét, a *Neottia ovata* és az *Ophioglossum vulgatum* előfordulásaiival azonos helyen.

2677. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – A *C. damasonium*-hoz hasonlóan sokféle élőhelyen megtalálható, országosan és a zalai tájban is gyakori faj (MOLNÁR 2011, ÓVÁRI 2019). A „Türjei erdő”-ben gyűjtötte Jávorka és Zólyomi 1938-ban, ez a lárpréhez legközelebbi adata. Az északi részen füzek és nyárok alatt találtuk egy tövét.

2680. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – A szinte minden erdőtípusban megtalálható, csak az Alföldön ritka fajnak a Nyugat-Dunántúlon is sok adata van (MOLNÁR 2011). Bár nem jelezték korábban a lárpréről, Zala megyében gyakori, a legközelebbi adata a zalabéri Kányakúti-erdőből van (ÓVÁRI 2019). Két töve a vizsgált terület déli részén, nyáras szegélyében került elő.

2681. *Neottia ovata* (L.) Bluff et Fingerh. – A Nyugat-Dunántúlon általában gyakori, Észak-Zalában szinte minden flóratérképezési kvadrátban jelen lévő faj (MOLNÁR 2011). A lárprét közelében Jávorka és Zólyomi gyűjtötték 1938-ban a Türjétől északra fekvő erdőben. ÓVÁRI (2019) Zalából számos adatát közölte, köztük a türjei Kopasz-hegyről és Zalaszentgrót több pontjáról. A faj egyetlen példányát VIKÁR (2016) találta meg a lárpréten, égeres élőhelyen. Emellett egy kaszált villanypásztán magunk is meglettük 2020-ban, ahol jelentős állományt, mintegy 900 tövet számláltunk.

2688. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. – Egykor az egész országban elterjedt faj volt (JÁVORKA 1925), ma a Nyugat-Dunántúlon Sopron és Kőszeg térségén kívül csak Kétvölgy, Felsőszölnök és Apátistvánfalva mellől ismert (KIRÁLY et al. 2002, MOLNÁR 2011). A Batyki-lárpréten Jávorka és Zólyomi 1939-ben gyűjtötte, majd a források alapján folyamatosan, nagy számban volt jelen a területen

(DOMOKOSNÉ NAGY 1955, PALKÓ 1992, LÁJER 1999, ÓVÁRI 2014, 2019; VIKÁR 2016). A déli részen kékperjés élőhelyeken közel háromszáz virágzó tövet jegyeztünk fel 2020-ban.

2692. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *ochroleuca* (Wüstnei ex Boll) Hunt et Summerh. – A vitatott rendszertani helyzetű, hazánkban kipusztulással fenyegetett taxonnak csupán néhány adata volt hazánkban, 2000 után már csak két helyről jelezték (MOLNÁR 2011, TAKÁCS 2018). A taxont DOMOKOSNÉ NAGY (1955) színváltozatként (*Orchis incarnata* var. *straminea*) jelezte a Batyki-láprétről, majd ÓVÁRI (2019) közölte, egy 1991-es megfigyelésre visszatekintve, már mint eltűnt fajt a területről. Azóta nincs hiteles adata a láprétről.

2693. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *incarnata* – A Zalai-dombságban láp- és mocsárrétek, nedves pionír felszínek gyakori növénye (MOLNÁR 2011, ÓVÁRI 2019). A Batyki-lápréten Jávorka és Zólyomi 1939-ben, Domokosné Nagy 1954-ben gyűjtötte. A DOMOKOSNÉ NAGY (1955) leírásában is szereplő taxont ÓVÁRI (2019) két helyről („Síki rétek” és „Zala mellék”) is jelezte Batykról, 1991-es és 2009-es első észlelési dátummal, de VIKÁR (2016) 2015–2016-ban hiába kereste a réten. A területen 3 virágzó egyedet találtunk 2021-ben.

2700. *Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon et Chase – Hazánk egyik leggyakoribb kosborfaja, mely a Délnyugat-Dunántúlon is jellemző, ahol elsősorban legelők és kaszálók, szárazabb gyepek növénye, de láp- és mocsárréteken is előfordulhat (MOLNÁR 2011). ÓVÁRI (2014) említi először a területről, majd VIKÁR (2016) 20–25 virágzó tövet talált. 2021-ben csak négy virágzó tö került elő sudár rozsnokos gyepeben a *Potentilla rupestris*-szel azonos élőhelyen.

2701. *Anacamptis coriophora* (L.) Bateman, Pridgeon et Chase – A Nyugat-Dunántúlon kifejezetten ritka fajnak számít (MOLNÁR 2011, ÓVÁRI 2019), alig néhány adata van a térségből. A Bakonyalján Nyirádról BAUER (2009), majd LÁJER (2010) közölte, Dél-Zalában Sormás és Muraszemenye térségéből ismert (Károlyi ap. KOVÁCS 2005). A Batyki-lápréten Jávorka és Zólyomi gyűjtötte 1939-ben, majd DOMOKOSNÉ NAGY (1955) is jelezte előfordulását, és példányt is elhelyezett a BP herbáriumában. A fajt ezt követően PALKÓ (1992) is dokumentálta, majd 1995-ben Óvári látta utoljára virágzó állapotban (ÓVÁRI 2019).

2705. *Orchis militaris* L. – A változatos élőhelyeken, számos gyeptípusban megjelenő faj országosan több tájegységben gyakori, ezek közé tartozik Észak-Zala is (MOLNÁR 2011). PALKÓ (1992) Batyk mellett Zalaszentgrótról is jelezte, majd ÓVÁRI (2019) számos környékbeli előfordulást sorolt fel, Batykról a „Síki-rét”-ről és a „Zala-mellék”-ről is említette. Vikár 2015-ben 6 tövet, a következő évben viszont egyet sem talált (VIKÁR 2016). Felmérésünk során 2021-ben 2 foltban összesen 7 töre bukkantunk a területen.

2708. *Anacamptis palustris* subsp. *elegans* (Heuffel et Rochel) Bateman, Pridgeon et Chase

2709. *Anacamptis palustris* subsp. *palustris* (Jacq.) Bateman, Pridgeon et Chase – A nedves kaszálók, láprétek, magassásosok hazánkban nem ritka két taxonjának egymástól való elválasztása nem egyszerű feladat. Észak-Zalából mindkét taxonnak van aktuális adata (MOLNÁR 2011). Jávorka és Zólyomi 1939-ben, Domokosné Nagy 1953-ban és 1954-ben is gyűjtötte *Orchis palustris*, illetve *O. laxiflora* subsp. *palustris* megnevezéssel. E lapokat Molnár V. Attila 2010-ben revidéálta subsp. *elegans*-ra. PALKÓ (1992) 1990-ben *Orchis laxiflora*-ként azonosított növényt látott Batykon, majd ÓVÁRI (2019) a subsp. *elegans*-t említette a területről. ÓVÁRI (2014) néhány törzről, VIKÁR (2016) 1–4 virágzó növényről írt. 2021 száraz nyarán 37 gyengén fejlett, csupán néhány virágú egyedet találtunk a déli részen. A pontos beazonosítás azért is fontos jövőbeni feladat, mert aktuálisan faji szinten különítik el a két taxont (http2).

2714. *Ophrys apifera* Huds. – A korábban országosan ritka faj az utóbbi évtizedekben számos tájegységben megjelent, először épp Észak-Zala dombjain, szőlő-hegyein figyeltek fel terjedésére (ÓVÁRI 1996, 2019; MOLNÁR 2011). A Batyki-lápréten ÓVÁRI (2019) 2004-ben látta először a fajt. 2021-ben, kiszáradó mocsárréten, egymástól nem messze, több kisebb foltban összesen 43 virágzó tövet számoltunk.

Megvitatás

A Batyki-láprét védett fajainak szisztematikus felmérése megerősítette, hogy rendkívül értékes területről van szó, mely számos védett és ritka növényt őriz, annak ellenére, hogy az elmúlt évtizedekben drasztikus élőhelyi változások történtek. A leromlás következtében több lápi faj így is eltűnt vagy nagyon megritkult.

Felmérésünk során 2019–2021 között 40 védett (közöttük 2 fokozottan védett) növényfaj előfordulását jegyeztük fel a területről, amelyek közül 8 faj most került elő először. Irodalmi források további 10 védett faj egykori elfordulását jelezték. A terület szárazodása irányába mutat, hogy az újabban megfigyelt fajok jelentős része (*Anacamptis morio*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Ornithogalum sphaerocarpon*, *Potentilla rupestris*) nem láprétekhez, hanem szárazabb gyepekhez vagy erdőkhöz kötődik. A jellegzetes lápréti fajok egyedszáma több esetben riasztóan alacsony (*Carex appropinquata*, *C. davalliana*, *Parnassia palustris*). Az *Eriophorum angustifolium* és *E. latifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus lingua*, *Pedicularis palustris* vélhetően eltűntek a területről, e fajoknak Jávorka 1930-as évekbeli (ap. KOVÁCS 2005), illetve DOMOKOSNÉ NAGY (1955) feljegyzései óta nincs adatuk, és az élőhelyeken végbement változások kipusztulásukat valószínűsíti.

Kutatásunk ráirányítja a figyelmet a Batyki-láprét eddig alig vizsgált északi részére, ahol tőzegpáfrányos égerláp és fűzláp is fennmaradt, és az elnadasodott

részek is rejtenek értékes fajokat. Ez a terület a cserjésedés-nádasodás ellenére vízellátottság szempontjából kedvezőbb helyzetben van a rendszeresen kaszált, de erősen száradó, illetve aranyvesszővel fertőzött déli részénél.

A déli rész nyugati felén a „Zalamellék” mocsárrétjeit (ill. azok származékait) rendszeresen kaszálják, a déli rész keleti felén erős a magaskórósodás és cserjésedés.

A Batyki-láprét 2020-ban a Grassland Life-IP pályázat egyik projektterülete lett, ami lehetőséget adhat élőhelyrestaurációs beavatkozások elvégzésére. Eredményeink alapján ezen beavatkozásoknak elsősorban a vízmegtartásra, másodsorban az inváziós fajok visszaszorítására kell majd koncentrálniuk a terület további kiszáradásának megelőzése és a lápi jelleg megőrzése érdekében.

Köszönetnyilvánítás

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-3. kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült. A kutatás a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából, a LIFE IP GRASSLAND-HU (LIFE17 IPE/HU/000018) projekt keretében, az Európai Unió LIFE Programjának támogatásával valósult meg.

Irodalomjegyzék

- BARTHA D., KIRÁLY G., SCHMIDT D., TIBORCZ V., BARINA Z., CSIKY J., JAKAB G., LESKU B., SCHMOTZER A., VIDÉKI R., VOJTKÓ A., ZÓLYOMI SZ. (szerk.) 2015: Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 330 pp.
- 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: 41–51.
- BAUER N. 2009: Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról IV. Kitaibelia 14(1): 16–29.
- BAUER N. 2020: *Leucojum vernum* a Sári-Bakonyalján és a faj Bakony-vidéki elterjedésének áttekintése. Kitaibelia 25: 242–246. <https://doi.org/10.17542/kit.25.242>
- BAUER N., BALOGH L., KENYERES Z. 2001: A Tapolcafői- és az Attyai-láprét vegetációja és természetvédelmi problémái (Pápai-Bakonyalja). Botanikai Közlemények 88(1–2): 71–94.
- BIRÓ M. 2011: Változástérképek használata tíz év alatt bekövetkezett élőhelypusztulási tendenciák kimutatására a Kiskunsági-homokhátság területén. Tájékológiai Lapok 9: 357–376.
- BOROS Á. 1953: Florisztikai jegyzetek. Kézirat, MTM Növénytára, Budapest
- BÓDIS J., TAKÁCS A., ÓVÁRI M., VIRÓK V., KULCSÁR L., MAGOS G., SÜLYOK J., NÓTÁRI K., MOLNÁR A., BARNA Cs., KUCZKÓ A., BIRÓ É., GERENCSÉR B., FREYTAG Cs., TÜDŐSNÉ BUDAI J., MOLNÁR V. A. 2020: Az év vadvirága 2016-ban: a mocsári kockásliliom (*Fritillaria meleagris*). Kitaibelia 25: 79–100. <https://doi.org/10.17542/kit.25.79>
- CHOLNOKY J. 1918: A Balaton hidrográfija. In: CHOLNOKY J. (szerk.) A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei I. kötet (A Balatonnak és környékének fizikai környezete). Magyar Földrajzi Társaság Balaton Bizottsága, Budapest, pp. 1–62.
- CZÚCZ B., TORDA G., MOLNÁR Zs., HORVÁTH F., BOTTA-DUKÁT Z., KRÖEL-DULAY Gy. 2009: A klímaváltozás hatása Magyarország növényzetére: sérülékenységi elemzések. In: TÖRÖK K., KISS K. T., KERTÉSZ M. (szerk.) Válogatás az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete kutatási eredményeiből. MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 69–76.

- DOMOKOSNÉ NAGY É. 1955: Vázlatok a türjei láprétek növényzetéről. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 47: 181–188.
- DÖVÉNYI Z. 2010: Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 876 pp.
- FEKETE G., KIRÁLY G., MOLNÁR Zs. 2017: A Pannon vegetációrégió lehatárolása. *Botanikai Közlemények* 104: 85–108. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2017.104.1.85>
- FUTÓ J., MESTERHÁZY A., ÓVÁRI M. 2013: A Batyki-láprét. Láprétek, gyepek, fás legelők védelme a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén. Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Csopak, 24 pp.
- GÁBRIS Gy., MARI L. 2007: A Zala-folyó lefejezése. *Földrajzi Értesítő* 56: 39–50.
- GÁYER Gy. 1925: Vasvármegye fejlődéstörténeti növényföldrajza és a praenorikumi flórasáv. Vasvármegye és Szombathely Város Kultúregyesülete és a Vasvármegyei Múzeum Évkönyve 1: 1–43.
- GOMBOCZ E. 1945: *Diaria Itinerum Pauli Kitaibeli II.* Természettudományi Múzeum, Budapest, 1005 pp.
- HORVÁTH E., JEANPLONG J. 1962: Vas megye ritka és védelmet érdemlő növényei. *Savaria Múzeum Közleményei* 18: 19–48.
- JÁVORKA S. 1925: *Magyar Flóra (Flora Hungarica)*. Studium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. 1940: Növényelterjedési határok a Dunántúlon. *Pflanzenareale in Transdanubien in Ungarn. Mathematikai és Természettudományi Közlemények* 49: 967–997.
- KÁROLYI Á., PÓCS T. 1954: Adatok Délnyugat-Dunántúl növényföldrajzához. *Botanikai Közlemények* 45: 257–267.
- KÁROLYI Á., PÓCS T. 1957: Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 8: 197–204.
- KÁROLYI Á., PÓCS T. 1964: Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához III. *Savaria, Vas Megyei Múzeumok Értesítője* 2: 43–54.
- KÁROLYI Á., PÓCS T. 1968: Délnyugat-Dunántúl flórája I. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis, Nova Series* 6: 329–390.
- KÁROLYI Á., PÓCS T. 1969: Délnyugat-Dunántúl flórája II. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis, Nova Series* 7: 329–377.
- KÁROLYI Á., PÓCS T., BALOGH M. 1970: Délnyugat-Dunántúl flórája III. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis, Nova Series* 8: 469–495.
- KÁROLYI Á., PÓCS T., BALOGH M. 1971: Délnyugat-Dunántúl flórája IV. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis, Nova Series* 9: 387–409.
- KÁROLYI Á., PÓCS T., BALOGH M. 1972: Délnyugat-Dunántúl flórája V. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis, Nova Series* 10: 373–400.
- KÁROLYI Á., PÓCS T., BALOGH M. 1974: Délnyugat-Dunántúl flórája VI. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis, Nova Series* 12: 451–463.
- KÁROLYI Á., PÓCS T., BALOGH M. 1975: Délnyugat-Dunántúl flórája VII. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis, Nova Series* 13: 395–415.
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti park Igazgatóság, Jósvalfő, 616 pp.
- KIRÁLY G., BARTHA D., BODONCZI L., KOVÁCS J. A., ÓDOR P., TÍMÁR G. 2002: Az Őrségi Tájvédelmi Körzet védett és veszélyeztetett edényes növényei. *Kanitzia* 10: 61–108.
- KIRÁLY G., MESTERHÁZY A., KIRÁLY A. 2007: Adatok a Nyugat-Dunántúl flórájához. *Flora Pannonica* 5: 3–68.
- KISS R., DEÁK B., TÖRÖK P., TÓTHMÉRÉSZ B., VALKÓ O. 2018: Grassland seed bank and community resilience in a changing climate. *Restoration Ecology* 26: S141–S150. <https://doi.org/10.1111/rec.12694>

- KOVÁCS J. A. 2005: Délnyugat-Dunántúl flórája VIII. (Egyszikűek). Károlyi Árpád florisztikai cédulakatalógusa alapján. Kanitzia 13: 125–275.
- LÁJER K. 1997: A Marcal-medence déli részének lápi és lápréti növénytársulásai. Kitaibelia 2: 281–289.
- LÁJER K. 1999: Florisztikai adatok a Dunántúlról, valamint Vácrátót környékéről. Kitaibelia 4: 311–317.
- LÁJER K. 2002: Az Őrségi Tájvédelmi Körzet lápi-mocsári növénytársulásai. Kanitzia 10: 175–202.
- LÁJER K. 2010: A Devecseri-Bakonyalja növényvilága. Kanitzia 17: 121–150.
- LÓCZY L. 1913: A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei I. A Balatonnak és környékének fizikai földrajza. 1. rész: A Balaton környékének geológiája és morfológiája, 1. szakasz: A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése. Kiadja a Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága, Budapest. 617 pp.
- MESTERHÁZY A. 2008: Alsó-Zala-völgy. In: KIRÁLY G., MOLNÁR Zs., BÖLÖNI J., CSIKY J., VOJTKÓ A. (szerk.) Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. MTA ÖBKI, Vácrátót, p. 112.
- MESTERHÁZY A., KULCSÁR L. 2015: Kiegészítések a Nyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez. Kitaibelia 20: 213–234.
- MOLNÁR V. A. (szerk.) 2011: Magyarország orchideáinak atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest, 504 pp.
- MOLNÁR Zs., KIRÁLY G., FEKETE G. (szerk.) 2018: Növényzet. In: KOC SIS K. (főszerk.) Magyarország Nemzeti Atlasza. Természeti környezet. MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, Budapest. pp. 94–103.
- ÓVÁRI M. 1996: A méhbangó (*Ophrys apifera* Huds.) Észak-Zalában. Kitaibelia 1: 71–74.
- ÓVÁRI M. 2014: A Batyki láprét növényzetének változása. In: SCHMIDT D., KOVÁCS M., BARTHA D. (szerk.) X. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron, p: 52.
- ÓVÁRI M. 2019: Orchids in Zala County (Hungary). *Studia botanica hungarica* 50: 135–184.
<https://doi.org/10.17110/StudBot.2019.50.1.135>
- PALKÓ S. 1992: Zala megyében előforduló védett és fokozottan védett növényfajok jegyzéke szakirodalmi adatok és terepi megfigyelések alapján 1991. Kézirat, MME Zalai Helyi Csoport, Zalaegerszeg, 11 pp.
- TAKÁCS G. 2018: A halvány ujjaskosbor (*Dactylorhiza ochroleuca*) és a méhbangó (*Ophrys apifera*) új előfordulása Fertőszéplakon. *Szelkiáltó* 17: 78.
- THIERS, B. 2022 (folyamatosan frissítve): Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (hozzáférés: 2022.09.04.)
- VALKÓ O., TÖRÖK P., MATUS G., TÓTHMÉRÉSZ B. 2012: Is regular mowing the most appropriate and cost-effective management maintaining diversity and biomass of target forbs in mountain hay meadows? *Flora – Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* 207: 303–309. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2012.02.003>.
- VIKÁR J. 2016: A Batyki-láprét florisztikai értékeinek változása 2015 és 2016 között. Szakdolgozat, Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely, 47 pp.

Világháló-hivatkozások

- http1 – BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D., TIBORCZ V. 2020: Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (<http://floraatlasz.uni-sopron.hu>) Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növényteni és Természetvédelmi Intézet. (hozzáférés: 2022.06.01–2022.06.30.)
- http2 – Euro+Med (2006-): Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> (hozzáférés: 2022.06.30.)

Botanical values of the Batyk fen meadow, SW Hungary

B. FÜLÖP¹, G. KIRÁLY², B. PACSAI¹, N. BAUER³, J. BÓDIS^{1*}

¹ Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Georgikon Campus, H-8360 Keszthely, Deák F. u. 16. *bodis.judit.64@gmail.com (corresponding author)

² University of Sopron, Faculty of Forestry, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

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

Accepted: 9 September 2022

Key words: fen vegetation, floristic survey, history of botany, management for protection, protected plants, Zala Valley

The degradation, desiccation and floristic impoverishment of wet meadows in Hungary is a common problem due to the abandonment of traditional land use and to climate change. The Batyk fen meadow (Zala County, SW Hungary, 120 hectares) stands out among the remaining wet grassland complexes of W Hungary in terms of its species diversity. The aim of our work was to review the botanical research of this area and to assess the current status of protected and rare vascular plant species.

Field surveys were carried out between 2019 and 2021 during which the localities and numbers of protected plant species were also recorded. In addition to literature sources, the collection of the Herbarium Carpato-Pannonicum in the Hungarian Natural History Museum (BP) was also examined.

During the surveys, we documented the occurrence of 40 protected species, including eight that are new to the area (*Cardamine amara*, *Carex umbrosa*, *Cephalanthera damasonium*, *Dryopteris carthusiana*, *Eleocharis uniglumis*, *Epipactis tallosii*, *Leucojum vernum*, *Neottia nidus-avis*), and further four that have not been reported since 1955 (*Carex appropinquata*, *C. davalliana*, *Juncus alpinoarticulatus*, *Thelypteris palustris*). *Iris sibirica* was the most abundant protected species (> 500,000 shoots), followed by *Veratrum album* and *Ophioglossum vulgatum* (> 50,000). Abundances were alarmingly low for some fen meadow specialists (*Carex appropinquata*, *C. davalliana*, *Parnassia palustris*), while other species earlier reported from the area were not encountered in our current survey (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Ranunculus lingua*).

Our results confirm the outstanding floristic richness of the Batyk fen meadow, but also highlight the level of desiccation, making an urgent task to improve the water supply in the area.

Citation: Fülöp B., Király G., Pacsai B., Bauer N., Bódis J. 2022: Botanical values of the Batyk fen meadow, SW Hungary. Bot. Közlem. 109(2): 231–256. DOI: 10.17716/BotKozlem.2022.109.2.231 (in Hungarian with English summary)

KÖNYVISMERTETÉSEK

MÁTHÉ Csaba (szerk.): *Növényi sejtbológia*. – Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Növénytani Tanszék, Debrecen, 2022, 498 pp. ISBN 978-963-490-340-6

Míg általában sejtbológiával foglalkozó műveknek, akár 1980 óta, nem vagyunk híján, nem bővelkedünk olyan könyvekben, melyek magyar nyelven kizárólag a növényi sejtek biológiájával foglalkoznának. Az utóbbi 20 évben először szegedi kollégák 2005-ben (illetve második kiadásban 2008-ban) adtak ki a témában tankönyvet (Laskay G., Mihalik E.: *Növényi sejtbológia*, Szeged), majd 2010-ből Papp M.: *A növényi sejt* című debreceni egyetemi jegyzete említendő. 2013-ban az ELTE-n született egy általános sejtbológiai alapokat tárgyaló kötet, amelynek egy része a növényi sejtrel foglalkozott (Pálfia Zs., Kristóf Z.: *A sejtbológia alapjai*, Budapest). Mindezen előzmények után jelent meg a Debreceni Egyetem Növénytani Tanszékének kiadásában Máthé Csaba és szerzőtársai (Fehér Attila, Fodorpataki László, Mikóné Hamvas Márta és Papp Mária) *Növényi sejtbológiája*, azzal a szándékkal, hogy részletes, átfogó képet adjanak a növényi sejt szerkezetéről és működéséről, ami nemcsak biológus, biotechnológus és agrármérnök egyetemi hallgatók, hanem gyakorló szakemberek, kutatók számára is haszonnal forgatható.

A monografikus jellegű könyv hét fejezetre tagolódik. Az első, bevezető fejezet általános ismereteket nyújt a sejtek jellemzőiről, a növényi sejt sajátosságairól. Itt esik szó röviden a növényi sejt vizsgálati módszereiről és a sejtbológiai kutatásokban leggyakrabban vizsgált modellnövényekről. A második a növényi sejt membránrendszerének szerkezetével és a sejt integrált működésében betöltött funkcióival foglalkozik, olyan kérdéseket is érintve, mint a membrántranszport vagy a vakuoláris rendszer. Külön fejezet tárgyalja az eukariótákra jellemző citoskeleton működésének kérdéseit, a mikrotubulusok és a mikrofilamentumok szerveződésének növényi sajátosságait, a sejtciklus szabályozásának növényi jellegzetességeit, és a kromatinszerveződést. A kötet negyedik fejezete nem véletlenül a legnagyobb terjedelmű, hiszen az a növények specifikus sejtstruktúráiról, a plasztiszokról (szintestekről), azok sokféleségéről szól, érintve evolúciós eredetüket és transzformálásuk alkalmazási lehetőségeit is. Külön fejezet foglalkozik a növényi sejt speciális extracelluláris mátrixával, a cellulóz alapú sejtfallal, bemutatva keletkezésének útját, funkcióit, másodlagos vastagodásának mechanizmusát és típusait. E fejezetben esik szó a plazmodezmoszról, amit a magyar szaknyelvben általában plazmodezma-ként említenek. Bár a szerzők szóhasználata ezúttal nyelvileg helyes, de a megszokottól eltér, talán jobb lett volna a plaz-

mahíd szót használni. (Itt jegyzem meg, hogy a szerzők számos más szakmai kifejezést sem feltétlenül a magyar szakszövegekben eddig általánosan elfogadott módon írnak, hanem másképp, pl. karotenoid, plasztoglobulusz, de az is előfordul, hogy nem ugyanazon logika szerint „magyarítanak”, pl. xylem, de floém, szklerenchyma, kollenchyma, de aerenchima stb.) A citoskeleton is lehetett volna inkább sejtváz.

Külön fejezet foglalkozik a növényekre jellemző jelátviteli mechanizmusokkal, receptorfehérjékkel és azok sejten belüli lokalizációjával. Ez a téma bővebb tárgyalást érdemelt volna. Az utolsó fejezet a növényi sejthalálról szól, és többek között a szállítószöveti elemek differenciálódását mint fiziológiás programozott sejthalált, valamint az abiotikus és biotikus stresszekre adott választ, illetve a szeneszcencia folyamatát részletezi. Recenzensnek e fejezet – tananyag jellegéhez képest – túlságosan részletekbe menőnek tűnik.

A szemléltetésre alkalmazott – gyakran többoldalas – táblázatok vélhetően az áttekintést próbálják segíteni, de nagy méretüknél fogva ez nem mindig érvényesül. Az ábrák egy része színes, szemléletes, ezek többnyire átvett ábrák, más része jórészt fekete-fehér vázlat. Szövegközi hivatkozásokat csak az utolsó fejezet tartalmaz, a többi nem. Az egyes fejezetek végén található a fontosabbnak tartott források, melyek azonban némi heterogenitást mutatnak, hiszen találunk köztük friss tudományos cikkeket, de értekezéseket és 40 évnél korosabb tankönyveket, egyetemi jegyzeteket is. Minden fejezet végén kérdések orientálják az olvasók figyelmét. A kötetet fogalomtár, tárgy- és névmutató zárja.

SZIGETI Zoltán ny. egy. tanár (ELTE, Budapest)

KULCSÁR László, MESTERHÁZY Attila, KESZEI Balázs, KIRÁLY Gergely, BALOGH Lajos: *Vas megye védett növényei*. – Szülőföld Könyvkiadó, Szombathely–Sárvár, 2022. 565 pp. ISBN: 978-615-617-239-6.

Vas megye növényvilága az egyik legrégebben kutatott és legalaposabban ismert megyei flóra hazánkban. A Pannon térség flórájának kutatása Clusius révén itt vette kezdetét, de Vas megye a természetvédelmi botanika terén is figyelemre méltó hagyománnyal rendelkezik: a témában az elsők közé számító munka „Vas megye ritka és védelmet érdemlő növényei” címmel Horváth Ernő és Jeanplong József tollából 1962-ben jelent meg. Az érdeklődő közönség e patinás hagyományok méltó folytatásának számító és korunk követelményeinek, lehetőségeinek és kihívásainak messzemenően megfelelő könyvet vehetett kézbe ez év tavaszán. A kötet szerzői – a térségben élő és munkálkodó öt botanikus – közel három évtizedes munkájuk eredményét foglalták össze a műben.

A Pócs Tamás által írt előszót és az első szerző által jegyzett bevezetést követően az olvasó Vas megye természetföldrajzi vázlatával ismerkedhet meg, amelyet a Bevezetés Vas megye növényföldrajzához című fejezet követ. Ez után tájékozódhatunk Vas megye hajtásos növényvilága kutatástörténetéről és a Vas megyei élőhelyek természetvédelmi kérdéseiről.

A mű gerincét a megyében előforduló 272 védett faj részletes bemutatása teszi ki (76–515. oldal). Minden fajt színes fénykép illusztrál, és a szöveges ismertetés kiter a növény alaktani jellemzésére; a virágzás, termés- vagy spóraérés idejére, élőhelyére, hazai és Vas megyei előfordulásaira, valamint veszélyeztetettségével és védelmével kapcsolatos információkra. Az előfordulási térképek szerkesztésében mind az öt szerző részt vett, elkészítésük Keszei Balázs munkáját dicséri. A térképek eltérő szimbólumokkal jelölik az élőnek tekinthető (2000 utáni) előfordulásokat, az 1965 és 2000 közötti (aktuálisan nem megerősített), illetve az 1965 előtti adatokat, valamint az 1965 utáni, de bizonyosan kipusztult, illetve az adventív (jövevény), telepített vagy kivadult előfordulásokat.

Külön fejezet foglalkozik további 24, a megye területén bizonytalan adatú védett fajjal. A könyvet részletes irodalomjegyzék, valamint német, horvát, szlovén és angol nyelvű összefoglalók és névmutató zárja.

A kötet figyelemre méltó fényképanyagának legnagyobb része Kulcsár László kitaró terepi munkáját és esztétikus látásmódját dicséri. Elismerés illeti a könyv létrehozásán fáradozó valamennyi közreműködőt; a szerzőkön kívül a további fényképek készítőit, a szerkesztőket, támogatókat (Bük Város Önkormányzata, Sárvár Város Önkormányzata, Vas Megye Önkormányzata), valamint a kötet szakmai lektorait: Schmidt Dávidot és Szépligeti Mátyást is.

A szép kiállítású, igényes nyomdai kivitelű könyvet jó szívvel ajánlom mindenki figyelmébe, aki szíven viseli a magyar flóra sorsát. Bárcsak minden magyar megye veszélyeztetett és védett növényeiről rendelkezésünkre állna hasonló összefoglaló mű!

MOLNÁR V. Attila (Debrecen)

MOLNÁR V. Attila: *Csodálatos növényvilág*. – Debreceni Egyetem Természet-tudományi és Technológiai Kar, Növénytani Tanszék, Debrecen, 2022, 216 pp. ISBN: 978-963-490-343-7

A magyar flóra állhatatos kutatója újabb könyvvel lepte meg a növényvilágunk ritka fajai iránt érdeklődőket. Sajátos összeállítás ez, ugyanis a szerző és munkatársainak kutatási eredményeiből, amelyek tudományos közleményekben és többnyire angol nyelven jelentek meg, kapunk magyar nyelven és közérthe-

tő módon összefoglalást. A bemutatott 92 növényfaj java része kapcsolódik hazánkhoz, de esetenként, például a látonyáknál és sallangvirágoknál olyan fajokra vonatkozó kutatási eredményekről is szerezhethetünk értékes ismereteket, amelyek más területeken, főleg Dél-Európában élnek. A szerző ugyanis Európa sok országát tudatos kereséssel bejárta, s avatott ismerőjévé vált több kritikus nemzetségnek. A könyvben többnyire ritka és fogyatkozóban lévő fajokról kapunk értékes információkat, de helyet kapott néhány újjövevény (pl. dán kanálfű, csókalábú útifű, kék rizsjácint) is. Többek között azért is olvasmányos ez a könyv, mert a rendszertani sorrendben bemutatott fajok ismertetése nem sablonos. Van, ahol rendszertani kérdéseket feszeget, máshol a faj biológiájával vagy éppen elterjedésével foglalkozik, de találkozunk a megőrzés lehetőségeivel, esetenként tudománytörténeti vagy kultúrtörténeti vonatkozásokkal is. A kötet ugyan a fajokról gyűjtött új ismeretekre helyezi a fő hangsúlyt, ugyanakkor a bemutatásokból lesűrhető az a következtetés is, hogy a természetszerű élőhelyek területének fogyásával, a megmaradtak eljellegtelenedésével felértékelődik az emberi tevékenység által létrehozott élőhelyek szerepe, amelyekkel a korábbi időszakokban a botanikusok nem is nagyon foglalkoztak. Meglepő, hogy például a mediterrán térség kaszált útszegélyei, extenzív módon művelt olajfaligetei, a temetők, belvizes szántók, felhagyott bányák, sípályák mennyi ritka vagy megritkult fajnak szolgálnak menedékhelyül.

Közismert, hogy Molnár V. Attila nemcsak elismert botanikus, hanem elhivatott természetvédő is. A flóra átalakulását már az eddigi, 37 évet átölelő kutatómunkája során is érzékelte, ezért is igyekszik a védelem lehetőségeire a figyelmet ráirányítani, illetve a fajokat, élőhelyeket fényképeken megörökíteni. Az eltűntnek hitt növényfajok újrafelfedezésével bizonyítja, hogy érdemes hazánk valamennyi táját és élőhelyét rendszeresen átvizsgálni, továbbá ráirányítja azokra a fajokra is a figyelmet, amelyeknek jelenlegi hazai előfordulása már nem ismert, de még megvan rá a remény, hogy előkerüljenek.

A kötet nagy értéke az a mintegy háromszáz színes fotó, amelyek java részét a szerző készítette, s melyek szintén dokumentálják a magyar flóra páratlan, de sajnos sorvadó gazdagságát. Szintén jelentős adalék az a számos irodalmi hivatkozás, amelyeket a fajokhoz rendelt. Ezek ugyanis hitelesen támasztják alá a szerző és munkatársai kutatási eredményeit, illetve az érdeklődőknek további ismeretek megszerzése céljából forrásul állnak rendelkezésre.

BARTHA Dénes (Sopron)

NÖVÉNYTANI SZAKÜLÉSEK

Összeállították: S.-FALUSI Eszter és TAMÁS Júlia

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÜLÉSEI

(2022. április)

Elnök: Csontos Péter; alelnök: Szerdahelyi Tibor; titkár: Bódis Judit;
jegyzők: S.-Falusi Eszter és Tamás Júlia

1503. szakülés, 2022. április 11.

mely egyben a Botanikai Szakosztály 2022. évi tisztújító közgyűlése
ELTE Fűvészkert, Budapest, Illés u. 25.

A Botanikai Szakosztály új vezetőségének megválasztása a Magyar Biológiai Társaság alapszabályában foglaltak szerint rendben lezajlott Farkas Edit jelölőbizottsági elnök irányítása mellett. A jelölőbizottság további tagjai Csiszár Ágnes és Gergely Attila voltak. A tisztújító közgyűlés jegyzőkönyve leadásra került az egyesület titkárságára (1088 Budapest, Baross u. 13). A szakosztály megjelent tagsága titkos szavazással az alábbi vezetőségi tagokat választotta meg a 2022–2026 időszakra: Balogh Lajos, Bódis Judit, Csontos Péter, Dancza István, Höhn Mária, Kalapos Tibor, ifj. Papp László, Saláta-Falusi Eszter, Szerdahelyi Tibor, Tamás Júlia, Vojtkó András.

1. FÜRÉSZ Attila, PAJOR Ferenc, PÁPAY Gergely, BALOGH Dániel, PENKSZA Károly: Homoki gyepek biomassa vizsgálatai és beltartalmi értékei. Hozzászolt: –

Napjainkban a klímaváltozás hatásai következtében jelentős figyelmet kaptak a mezőgazdasági területek. Fennmaradásukban és fenntartásukban fontos szerepet játszanak a legelő állatok. A háziállatok takarmánykiegészítése a legtermészetesebb és legértékesebb módon legeltetés útján történhet. Ezeknek a legelőknak a jellemző domináns fajai a csenkeszek (*Festuca*), amelyek amellett, hogy fontos gypalkotók, képesek megmaradni olyan élőhelyeken, ahol a legtöbb növényfaj számára már túl szélsőségesek a körülmények. Éppen ezért elengedhetetlen a fitomassza és a diverzitás kapcsolatának a vizsgálata, valamint a gyepek beltartalmi értékének az elemzése. Ezek alapján a következő kutatási kérdéseket fogalmaztuk meg: Mekkora jelenleg a domináns *Festuca* faj biomasszája a Duna menti homoki gyepekben? Milyen ezeknek a beltartalmi értéke?

A vágásmintákat a Dunát követve 37 mintaterületről gyűjtöttünk, Szlovákiából, Magyarországról, Szerbiából, Romániából és Bulgáriából. A vágásminták beltartalmi értékeit a Weendei analízis alapján elemeztük. Meghatároztuk azok eredeti szárazanyag-tartalmát, a nyersfehérje, a nyerszír és a nyersrost tartalmát az MSZ EN ISO 6865:2001. szabvány szerint, továbbá mértünk rostfrakciókat is (NDF, ADF, ADL). A mintákat a domináns *Festuca* fajok alapján osztályoztuk. A biomassa vizsgálathoz a következők szerint képeztünk csoportokat: *Festuca* fajok, egyéb pázsitfűvek, pillangós fajok, egyéb kétszikű fajok, egyéb egyszikű fajok és avar.

A beltartalmi eredmények alapján a vizsgált gypminták jellemzően magas nyersrost- és NDF-értékekkel (neutrális detergens rost), valamint magas szárazanyag-tartalommal rendelkeznek. Kimutatásaink szerint a *Festuca wagneri* jellemezhető a legmagasabb szárazanyag értékkel, míg a *Festuca tomanii* a legmagasabb nyersrost-értékkel. Végül a legmagasabb nyersfehérje értéket a *Festuca vaginata*, a *Festuca wagneri* és a *Festuca rupicola* gyepek mintáiból mutattuk ki.

A biomassza eredmények alapján a *Festuca pseudovaginata*, a *Festuca wagneri* és a *Festuca vaginata* dominálta minták nagy tömegben tartalmaztak avart. A szúrós növények előfordulási aránya a *Festuca wagneri* vegetációtípusban volt a legmagasabb, ezzel szemben a *Festuca vaginata* társulásban egyáltalán nem észleltünk. A zárt homoki gyepekben és az erdőszéleken tehát több szúrós növény található. Más egyszikűek változó arányban fordultak elő a vizsgált *Festuca*-állományokban. A *Festuca rupicola/javorkae* esetében a minták biomasszájában a kétszikűek tömege szignifikánsan nagyobb volt. A pillangósok biomasszája a *Festuca wagneri* és a *Festuca rupicola/javorkae* állományokban volt a legmagasabb. Összességében tehát a vizsgált vegetációtípusok esetében alacsony minőségű réti széna várható. Az eredmények alapján potenciális takarmányforrás lehet a kiskérődzők, például juhok számára. A munkát az OTKA K-125423 pályázat támogatta.

2. BARTHA Sándor, SZABÓ Gábor, ZIMMERMANN Zita: Együttélési mintázatok gyeptársulásokban. Hozzászolt: Bódis Judit, Kalapos Tibor.

Az ökológia egyik legfontosabb kérdése, hogy egy társulás belsejében hogyan, milyen mechanizmusok segítségével élnek együtt a hasonló termőhelyi igényű, egymással versengő fajok. A kérdés különösen izgalmas a fajgazdag löszgyepek esetében, ahol nagyon sok, hasonló növényi jelleggel rendelkező évelő faj él térben összezsúfolva, nagy egyedsűrűséggel. Ideális esetben, ha a fajok együttélését semmi nem korlátozza, akkor térben szabadon keveredhetnek, időben pedig egymást szabadon helyettesíthetik. Az állomány belsejében ilyenkor lokálisan minden fajkombináció megvalósulhat, ami mikrocönológiai mintavétellel (sok ezer mikrovadrát alkalmazásával) kimutatható. Feltehetően azonban, hogy különféle tényezők (pl. a finom térléptékű talajheterogenitás, az időjárási tényezők változatossága, zavarások, herbivorok, patogének, a növényfajok közötti interakciók) a növényfajok lokális együttélését valamilyen mértékig korlátozzák. Ilyenkor a mintavétel során a vártnál kevesebb fajkombinációt fogunk detektálni. Egyelőre nagyon keveset tudunk arról, hogy milyen fajkombinációk lehetségesek vagy tiltottak egy-egy társulás belsejében, és hogy általában mennyire tér el a megvalósult fajkombinációk száma az elméletileg lehetségestől. Vizsgálatainkat a fokozottan védett battonya-tompapusztai Külső-gulya löszgyepben végeztük, ahol 2011 és 2021 között, 11 éven át monitoroztuk a gyepek finomszerkezetének változásait. Mikrocönológiai mintavételezést évente egyszer, május második felében végeztünk. A növényfajok jelenlétét rögzítettük 5 cm × 5 cm-es mikrovadrátokban 52 m hosszú (20 m × 6 m-es téglalap alakban állandósított, és mikrovadrátok összefüggő sorozatából álló), önmagába záródó transzszektek mentén. Ezzel a mintavételi módszerrel nagy pontossággal rögzíthető a gyepek cönológiai állapota. A felvételezés minimális zavarással jár, ezért évente megismételhető. A transzszekt adatokból számítógépes mintavétellel, térsorozati elemzéssel határoztuk meg a megvalósult fajkombinációk számát. A vizsgált időszakban a gyepekben a vékony és a pusztai csenkesz, a széles perje, a korai sás, a tejtoltó galaj és a sarlós gamandor voltak a leggyakoribb fajok. Eredményeink szerint a leggyakoribb öt faj esetében minden lehetséges kombináció megvalósult. Az alárendelt fajok esetében azonban a várt fajkombinációknak csak 40–80%-át sikerült detektálni. Az alárendelt fajok megvalósult kombinációinak a száma erősen változott az évek között (főleg az egyévesek esetében). Ez feltehetően időjárási tényezőkkel magyarázható, mert aszályos években rendre kevesebb fajkombinációt találtunk. Megállapítható, hogy a szemre (állomány léptékben) homogén és

állandó ősgyep a mikrocönológiai vizsgálatokkal kimutatható finom térbeli felbontásban erősen heterogén (mikroélőhelyek foltjai alkotják). Hosszú távú monitorozással az is előtűnik, hogy ezek a foltok időben is változnak, átrendeződnek.

3. HÖHN Mária: *In situ és ex situ* növénymegőrzés a Soroksári Botanikus Kertben. Hozzájárult: Böhm Éva Irén.

A megalapításának 60 éves évfordulóját 2023-ban ünneplő Soroksári Botanikus Kert a Pesti-síkság déli részén, mintegy 60 hektáron terül el. A kert különleges adottsága, hogy területén értékes eredeti társulásmaradványok találhatóak, amelyek a Duna–Tisza közére jellemző vegetáció mozaikokat őriznek. Kiemelkedő természetvédelmi értéket képvisel a mintegy 12 hektár nagyságú, meszes talajú, kiszáradó kékpérjés lárprét, *Succiso–Molinietum* (Á-NÉR szerinti élőhely besorolása: D2) az úgynevezett „Rezervátum” területtel, melyen védett fajok több tízezer egyede él. A szi-bériai nőszirom (*Iris sibirica*) állomány mellett többek között buglyos szegfű (*Dianthus superbus*), mocsári sisakoskosbor (*Anacamptis palustris* subsp. *palustris*), hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata*), mocsári nőszőfű (*Epipactis palustris*), északi galaj (*Galium boreale*), ördöggharaptafű (*Succisa pratensis*) életképes populációi maradtak fenn. A lárprét egyik különlegessége a több ezer egyedből álló kígyonyelv páfrány (*Ophioglossum vulgatum*) populáció is. A kert tájképi jellegzetes-sége továbbá a Csonthalom, mely egy, a Duna-Tisza közére jellemző eredeti homokbukca. Bár korábban a helyi lakosok szőlőművelésre használták, a Csonthalom homoki vegetációját az elmúlt évtizedekben a kert munkatársai rekonstruálták, így jelenleg az alföldi meszes homokpusztagyep és borókás (Á-NÉR szerinti besorolása: G1, H5b) vegetációelemeit őrzi. Mint az alföldi táj egészét, úgy a Soroksári Botanikus Kert élőhelyeit is az utóbbi aszályos időszakok és extrém forró nyarak rendkívüli módon sújtják. A közelben megépült autópályák pedig tovább nehezítik a természetes talajvíz mozgását a környéki területeken.

A változó környezet miatt az eredeti és rekonstruált vegetációmadványok folyamatos megfigyelése és monitorozása már a kétezres évek elején elkezdődött. Boga Sándorné, Kecskés Ferenc és Udvardy László, egyetemi hallgatók közreműködésével, már az ezredforduló tájékán felmérték az élőhelyek természeti értékeit, és számba vették a védett fajok állományait. 2013-ban pedig 20 év távlatában egy megismételt felvételezéssel a lárprét környezeti változásokkal szembeni rendkívüli rezilienciáját mutattuk ki.

A kert tevékenységében napjainkban is prioritást élvez az élőhelyek monitorozása. Ebből a célból a 2015-ös évben öt kiválasztott területen fotók készítésére alkalmas, rögzített állványt állítottunk be. Négy állvány a rét különböző pontjain és egy a vizes élőhelyen (tónál) került kihe-lyezésre. Hetente két alkalommal, azonos napszakban az állványról fényképeket készítünk, melyek kiértékelése és összevetése a klimatikus adatokkal részletes információt szolgáltat a kert ér-zékeny élőhelyeinek állapotáról, esetlegesen végbemenő változásairól. A fotókat nyilvános világ-háló oldalon (<https://www.naturalapse.hu/hu/>) rögzítjük. Bár a részletes kiértékelés még hosz-szú időt vesz igénybe, az már most megállapítható, hogy elsősorban az elmúlt évek csapadékhiá-nyos téli időszaka nagymértékben sújtja az élőhelyeket, és vélhetően megváltoztatja a fajok do-minanciaviszonyait is.

A fotódokumentáció mellett egyes védett fajok populációinak állapotfelmérése is folyamat-ban van. A kert területén a legutóbbi átfogó felmérés alapján a természetes előfordulású és betelepítet védett növényfajok száma kerekén 100. 19 védett növényfaj őshonos a kertben, legtöbb a lár-préten él. Megállapítható, hogy Magyarország területén előforduló védett növényfajok több mint 10%-a megtalálható a területen, közülük 3 faj a harasztok, egy a nyitvatermők, 96 faj pedig a zárva-termők közé tartozik. Korábbi adatok alapján 45 védett faj feltehetően kipusztult a kert területéről, vagy legalábbis az utóbbi években nem került elő. Összesen 11 talajlakó orchidea faj (2 telepített),

6 védett *Iris* faj (mind a 7 hazai faj jelen van), valamint több mint 8000 tő *Ophioglossum vulgatum* él a területen. Jelentős továbbá a dunántúli-középhegységi berkenyék gyűjteménye is, melyből 18 fajt géngyűjtemény formájában tartunk fenn a kertben.

Az *in situ* fajvédelem mellett a kert fontos tevékenysége az *ex situ* fajvédelem is. Jelenleg több faj *ex situ* szaporítását, tudományos alapú fenntartását végezzük. Jelentős eredményeket értünk el a kipusztulófélben lévő óriás útifű (*Plantago maxima*) szaporításával és fenntartásával, de olyan fajok populációinak génanyagát is fenntartjuk és megfigyeljük (pl. a sárga len, *Linum flavum*), melyek eredeti termőhelye mára már megsemmisült.

4. SZABÓ István: Botanikai ismeretek orosházi néprajzi munkákban. Hozzászól: –

Sok néprajzi gyűjtés kisebb-nagyobb mértékben kiterjed a népi növényismeretre, még akkor is, ha nem közvetlenül arra irányul. Az orosházi és hódmezővásárhelyi pusztá és tanyavilág hagyományos paraszti életének és gazdálkodásának megörökítése mellett a népi növényismeretnek is viszonylag gazdag tárházai Nagy Gyula és Szentí Tibor helyi művei. Ezek olyan alkalmazott növényteni, természetföldrajzi szempontú anyagfeldolgozásra alkalmas etnográfiai gyűjtések eredményei, ahol csupán részletes leírás, jellemzés és ábra nélküli botanikai szavak, szócsoportok (legkevésbé szakkifejezések) állnak rendelkezésre. A tanulmányokat sokféle szempontot figyelembe véve elemeztük: növényfajok, fajták és változatok, növényállományok, növények használata, növényi eredetű termékek, dolgok, gazdasági munkavégzés, eljárások, helyek, elnevezések, szokások szerint. Azt a szemléletet igyekeztünk magunkévá tenni a munka során, hogy az ökológia (a természet hosszú távú háztartástana) és az ökonómia (az ember gazdálkodása és mindennapi háztartása) ikerfogalom. Más megközelítésben az ökológia kapcsolat a természet- és a társadalomtudományok között.

Az agrobotanika és a néprajz érdemileg nem találkozott ebből a szempontból a művekben, amelyek legkevésbé növényekről szólnak ugyan, de a növények az érdeklődés középpontjában szerepelnek bennük. Az idézett szerzők művelési és vad növények meghatároz(tat)ásával nem foglalkoztak, de a használatukhoz kapcsolódó műveltségről sokat kiolvashatunk munkáikból.

A természetes pusztai vegetáció és flóra evolúciójában mély nyomot hagyott az emberi kultúra hullámzó változásával, előretörésével–hanyatlásával kapcsolatos újabb szakasz, az új pusztásodás, vagyis a település és a környezetéhez tartozó természeti táj erős történelmi leromlása, amelybe a dunántúli származású alapítók megérkeztek és betelepedtek a Tisza–Maros–Körösök között 1744-ben. A fejlődés új irányt vett, aminek okait a folyók szabályozásában, lecsapolásban, legelők feltörésében, a gazdasági szerkezet megváltozásában, a növekvő település- és lélekszám, a kereskedelem és ipar igényeinek fokozódásában lehet megtalálni. Mindemellert, elsősorban a változatos környezeti adottságokra utalt, alkalmazkodó családi gazdálkodásnak tulajdonítható sajátosságok érvényesülése, majd lecsengése tapasztalható, egészen a lakosság gyökeres gazdálkodási és életforma változtatásáig.

Rendszeres terepi bejárásaim 1966 és 1973 között voltak, azóta évenként 1–3 esetben van lehetőség hosszabb-rövidebb látogatásra, melyeknél egyre fontosabb szempont a feldolgozott irodalom terepi megfeleltetése. A feldolgozás alapja 130 mű, további 13 forrásmunkára lábjegyzetben kerül hivatkozás. Az adattárban 39 feldolgozott néprajzi és helytörténeti munkából 421 kigyűjtött tétel szerepel botanikai szempontból megfelelő szerkezetben és tartalommal. A címszóként tekintett 235 növénynév alapanyaghoz, terményhez, eszközhöz, élőhelyhez, kultúrváltozathoz, fajtához, egyéb csoporthoz tartozik. Témájuk természeténél fogva igen gazdagok növénynevekben az élelmezéssel, takarmányozással, népi gyógyítással, kereskedelemmel és méhészettel, kismesterségekkel, földműveléssel foglalkozó tanulmányok.

A néprajzi forrásokban olvasható botanikai és botanikai vonatkozású szavak, szócsoportok alapján lehetséges volt: 1) a népi vagy kereskedelmi névvel rendelkező természetű növények és termékeik esetében a fajtánév vagy a faj- és fajtánév leírásból kikövetkeztethető, valamint megnevezett árutermékként ismert növények körének szűkítése különböző eredményességgel; 2) adott név helyességének, helyi szóhasználati sajátosságainak megállapítása, vizsgálata, értékelése; 3) földrajzi területek, állományok, élőhelyek növényhez, növényzethez kapcsolódó neveinek értelmezése, azonosítása; 4) hasznosítható, gyérítendő, veszélyeztetett vad növények és azokból származó anyagok, termékek, jelenségek neveinek elemzése; 5) eljárásra, kezelésre, felhasználási módra, kapcsolódó szokásokra, tudásra, hiedelemre vonatkozó szókapcsolatok értelmezése.

A viszonylag gazdag természetismereti adathalmaz az idézett kutatók alapos néprajzi interjúinak és leíró kutatási módszereinek eredménye, ugyanakkor másodlagos jellegű, vagyis a szerzők részéről nem célirányos botanikai szempontok érvényesültek a vizsgált művekben. Számunkra megvannak bennük a megismerés korlátai, de mégis hiánypótlók és értékesek a magyar népi növényismeret feltárása és megőrzése szempontjából. A feldolgozott tanulmányok növénytani adatai híven tükrözik az 1950–70-es évek mindennapos gyakorlatát és – esetenként évszázados – élő hagyományát.

5. ERDÉLYI Arnold, HARTDÉGEN Judit, MALATINSZKY Ákos, VADÁSZ Csaba: A propagulumnyomás és a környező vegetáció egyes attribútumainak szerepe a mirigyes bálványfa és a nyugati ostorfa terjedésében: esettanulmány a Peszéri-erdőből. Hozzájárult: S.-Falusi Eszter, Szabó István, Bódis Judit.

A Felső-Kiskunságban található Peszéri-erdőben, *in situ* kísérletben 2019 óta vizsgáljuk a mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*) (BL) és a nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) (NYO) terjedésének sajátosságait – különös tekintettel a magbank eszkalációkra. 2019 őszén 12 db 25 m × 25 m méretű kvadrátot jelöltünk ki a Kunpeszér 12 C és 12 D erdőrészteltekben, amelyeket további mintaterületekre osztottunk (n = 108). 9 kvadrátban szelektív vegyszeres és kézi mechanikus módszerekkel teljes körű eltávolítást végeztünk, 3 pedig kontrollként szolgált. A kvadrátokban, továbbá 25 m távolságban (puffer) minden potenciális magtermő egyedet rögzítettünk. A propagulumnyomást a biztos magtermő egyedek becslést változóiból számoltuk: mellmagassági átmérő × magasság × lombkoronavetület / távolság a kvadráttól (csak a pufferben). Az egyes mintaterületeken a becslést főbb vegetációs változók a következők voltak: lomb-, cserje-, lágyszárúszintek záródásértékei. Az újulat változását egyenkénti tőszámlálással követtük nyomon, a propagulumnyomással és a vegetációs változókkal pedig a 2020-ban rögzített tőszámokat vetettük össze. Az alapállapot felmérésben 4795 db, a két fafajhoz tartozó potenciális magtermő egyedet dokumentáltunk, amelyek közül 627 db BL és 1747 db NYO egyed bizonyult biztos magtermőnek. Az alapállapothoz képest a BL újulata a kontroll területeken csak 2,3-szeres, míg a kezeléseknél 73,3-szeres növekedést mutatott. A NYO újulata a kontroll területeken 1,6-szeres növekedést, míg a kezeléseknél 0,9-szeres csökkenést mutatott. A két év során a két fafaj közel 400 000 db, az újulathoz tartozó egyedet számoltuk, de ezek 85%-át a kezelt kvadrátokban berobbant BL magoncai adták. A kontroll területeken a BL újulati tőszámok nem mutattak összefüggést a propagulumnyomással és a vegetációs változókkal. A NYO esetében azonban mindkét változócsoporthal erős pozitív korrelációt adódott. A kezelt területeken a propagulumnyomás mindkét fafajjal gyenge pozitív összefüggést, míg a vegetációs változók a BL-nál erős, a NYO-nál közepes negatív összefüggéseket mutattak. Átlagosan a lombkoronaszint záródásértékei bizonyultak a leginkább meghatározónak – minél zártabb maradt a lombkoronaszint a kezeléseknél, annál kisebb volt a magbank eszkaláció. Eredményeink alapján a következő főbb megállapítások tehetőek: 1) a két fafaj – különösen a bálványfa – terjedésének mértékében

a propagulumnyomásnál sokkal nagyobb jelentősége van a vegetációs környezetnek; 2) a nyugati ostorfa zárt környezetben is jól terjed, de ebben mindkét változó fontos szabályozó erővel bír; 3) a természetvédelmi célzatú kezelések során számolni kell a magbank berobbanással, az egyszeri kezelés akár rosszabb állapotokhoz is vezethet.

1504. szakülés, 2022. április 26.

ELTE Fűvészkert, Budapest, Illés u. 25.

1. PENKSZA Károly, HORVÁTHNÉ BARACSI Éva, FÜRÉSZ Attila, BALOGH Dániel, PÁPAY Gergely, SZŐKE Antal: A *Festuca wagneri* taxonómiai vizsgálati eredményei és kertészeti alkalmazhatósága. Hozzászól: Szerdahelyi Tibor, Kalapos Tibor.

A jelen munka során a Duna menti homoki gyepekben előforduló természetes *Festuca* fajokat vizsgáltuk, amelyek potenciálisan a kertészeti gyakorlatban is alkalmazható taxonok lehetnek. Két fajt elemeztünk, a *Festuca wagneri*-t és a *Festuca tomanii*-t. Fő kérdéseink a következők voltak: Alkalmas lehet-e valamelyik taxon a városi környezetben való felhasználásra? Vannak-e olyan morfortaxonómiai bélyegek a vizsgált *Festuca* fajokon, amelyek a kertészeti gyakorlatban is potenciálisan alkalmazhatók?

Cserepekben normál talajba és perlittel kevert talajba ültetett, valamint kerti talajba kiültetett töveket kertészeti szempontból fontos bélyegek és az egyedek morfortaxonómiai paraméterei alapján elemeztük. Elmondható, hogy a *Festuca wagneri* és a *Festuca tomanii* példányok jól elkülönültek. Mindkét taxon egyedei jól tűrték az edényes nevelést, és bár az átlagos levélhossz és a virágzati szár a perlittel kevert nevelő közegben élő példányoknál volt jelentősebb méretű, a fedettség vizsgálata során a perlit nélküli állományok mutattak nagyobb értéket, tehát a plusz költséggel járó perlit hozzáadása nem biztos, hogy megtérül a termesztő számára.

A vizsgált két taxon közül a *Festuca tomanii* egységes volt, a *Festuca wagneri* morfológiai szempontból nagyon változatos formákat mutatott, ezért az utóbbi taxont tartottuk alkalmasnak további elemzésre. A *Festuca wagneri* morfológiai változatossága alapján 4 típust tudtunk elkülöníteni: 1) levelei és virágzata is sűrűn felálló; 2) a virágzati hajtások széthajlanak; 3) alacsony, „törpe”, tömört, sűrű, de alacsony növésű; 4) nagyon magas, szétterülő bugával, és különleges érdekessége a náduszokon megfigyelhető lilás, antociános szín. Ez a változatosság rámutat arra, hogy a faj kertészeti gyakorlat számára is potenciálisan alkalmas mutatókkal rendelkezik. A munkát az OTKA K-125423 sz. pályázata támogatta.

2. BŐHM Éva Irén: A Szentendrei-sziget mindkét Duna-ágának azonális természetes pionír vegetációja. Hozzászól: Szerdahelyi Tibor, Erdélyi Arnold.

A Dunakanyar Budapesttől északra elhelyezkedő különleges, csodálatos hely, ahol még léteznek szigetek, azok partja homokos, kavicsos vagy iszapos. Olyan hely, ahol ugyan helyenként csak 10 méternyi az ártér (a gátak építése miatt), de benne hatalmas *Populus alba*, *Populus nigra* és *Salix alba* fák élnek, ahol van ugyan özönfa (pl. *Acer negundo*) és özöngyomok (pl. *Amorpha fruticosa*, *Vitis vulpina*) is, de a növények legnagyobb része őshonos fa- és cserjefaj. Ebben az ártéri erdőben a gypsizintben olyan fajok mellett, mint a *Stellaria media*, *Agrostis stolonifera* stb. helyenként előfordul a védett *Scilla vindobonensis* és a *Leucojum aestivum* is. Természetesen itt is gyakoriak, sőt tömegesek egyes özönfajok, mint az *Aster* spp. vagy a *Solidago* spp. Tavasszal többé-kevésbé járhatók ezek az erdők, de később ellepi az *Urtica dioica*.

Évek óta figyelem a Duna-partot, több ponton is. Öt területet jelöltem ki: a szentendrei belváros 2013-ban kialakított partját, a dömösi hajóállomást, a nagymarosi partot, a Torda-szigeti belső ág torkolatát és a Kis-Torda-szigetet, a leányfalui kiscelli agyagos partot. Három éven ke-

resztül, májustól novemberig, havonta egyszer, meghatároztam és összeírtam a fajokat, valamint fényképek is készültek. Bár helyenként felismerhetők, de többnyire nehezen azonosíthatók az egyes növénytársulások: sokszor kitaposás, vagy egy aszályos időszak után másfél-két métert emelkedik a Duna vízszintje, ekkor eltűnik a növényzet. Az alábbi társulásokat ismertem fel a törpekákagepek (Nanocyperion) közül: Tisza-parti iszapgyopáros (*Dichostylo micheliana-Gnaphalietum uliginosi*); Törpekákás (*Eleochareto-Schoenoplectetum supini*); Keserűfüves-csetkákás (*Polygono-Eleocharitetum ovatae*); Békaszittyós (*Juncetum bufonii*).

Ezek a vizsgálatok 2018 folyamán készültek, nyáron és ősszel. A fenti területhez tartozó táblázatok értékelése során több szempontot is figyelembe kellett venni. Minden alkalommal a szélsőségesen alacsony vízállás idején történtek a felvételezések, amikor csak a folyam forrásai látták el a vizet. A környéken befolyó folyók, patakok, egyéb vízfolyások gyakorlatilag kiszáradtak. A folyó menti iszaptársulások azonban csak rövid ideig élnek, ha sokáig (egy-két hónapig) tart az aszály, akkor ezek elpusztulnak. Ha megárad, és tartósan magas marad a vízállás, előbb-utóbb ugyancsak elpusztulnak. Minden esetben feltűnő, hogy milyen nagy arányban jelennek meg a gyomfajok és a zavarástűrő növények. Az is feltűnő, hogy az öt kijelölt terület közül háromban jelen van a paradicsom is. Érdekes, hogy pl. a *Cyperus glomeratus* Dömöstől kezdve felbukkan, majd Nagymarostól és a Szentendrei-sziget partjai mentén szórványosan fordul elő. Budapest alatt még nem vizsgáltam. A *Limosella aquatica* és az *Eleocharis acicularis* csak egy helyen jelent meg, míg a *Cyperus fuscus* szinte mindenütt. A Nanocyperion növényzet a Nagy- és Kis-Torda-szigetek körül, ahol a váci Duna-ág folyása lelassul. A *Salix triandra* is jóval gyakoribb itt, mint a Szentendrei-sziget körül, kivéve Tahitótfalu felett, a volt Kecské-sziget alsó részén és a Kacsasziget holtágaiban. A Duna folyása Váccal szemben, a sziget partjai mentén szintén lelassul a sarkantyúk (8-10 db) miatt, a *Salix purpurea* csak a komprikötőnél tud megélni.

A mostanában újra felbukkanó nagyarányú kotrási tervek ezeket a természetes társulásokat valószínűleg véglegesen eltüntetnék. A Dunának meg kell maradnia természetközeli állapotban, hogy a környezet- és természetvédelem győzzön a technokrata, mindent átalakítani akaró tervek felett. A Duna mellett minden élőhely a Nemzeti Ökológiai Hálózat része, sőt egyes részei Natura 2000 hálózat részei, ezért is harcolunk az északi Kisoroszi Szigetcsúcs átalakítása és beépítése(!) ellen.

3. ERDÉLYI Arnold, HARTDÉGEN Judit, MALATINSZKY Ákos, VADÁSZ Csaba: Élőhelytérképezés a Peszéri-erdőben: Á-NÉR alapok és további lehetőségek a finomléptékű élőhelyvédelem szolgálatában. Hozzászól: Kalapos Tibor.

Az alföldi erdőkben a jelentős természetvédelmi értéket képviselő élőhelyfoltok általában intenzíven hasznosított környezetben foglalnak helyet. Gyakori, hogy egy védett területnek valójában csak egy kis része mondható jobb állapotúnak, vagy az intenzív erdőművelés alatt álló területeken megmaradnak / kialakulnak jobb foltok. Utóbbiak megtalálása és dokumentálása alapvető fontosságú, ugyanis hagyásterületek formájában megőrizhetők. A Felső-Kiskunságban található Peszéri-erdő meszes homoki erdőssztyepp-komplex a mai napig jelentős természetvédelmi értéket képvisel. Az OAKEYLIFE keretein belül 2019-2020-ban végeztük el az erdőművelési ágba tartozó, összesen 291 erdő- és egyéb (cserjés, tisztás) részletének élőhelytérképezését. Friss légifotók alapján előzetes folthálózatot rajzoltunk, amit a terepen javító fedvényekkel korrigáltunk. A felmérést térinformatikai környezetben valósítottuk meg, alapjául az Á-NÉR 2011 élőhely-osztályozása szolgált, továbbá rögzítettük a Natura 2000 és az ismert korábbi és a potenciális élőhelytípusokat is. Ezek mellett – szintén folt szinten – összesen 113 egyéb erdőgazdálkodói és természetvédelmi szempontokat is tükröző kategorikus változót alkalmaztunk (pl. lombszintek záródásai, az akác vitalitása, holtfaviszonyok, újulat, élőhelyfejlesztési lehetőségek). A terepi felmérés 250 napot vett igénybe, ami alatt 1013 hektáron 1012 élőhelyfoltot dokumentáltunk. A folthálózat korrigálására, új foltok

kialakítására a legtöbb esetben szükség volt a terület mozaikossága miatt. 26 Á-NÉR élőhelytípust azonosítottunk, amelyek közül 14 mondható kulcsélőhelytípusnak (ezekben összpontosul a természetvédelmi érték több mint 95%-a). Az élőhelytípusok az egyes foltokban összesen 315 féle kombinációban voltak jelen, ami önmagában is jó indikátora a terület mozaikos jellegének. A leggyakoribb élőhelytípusok a hazai nyárasok (RB) és száraz cserjések (P2b) voltak. Utóbbi ritka altípusát, a borókásodó szárazgyepet (P2bN) több foltból is jeleztük. A legnagyobb természetvédelmi értéket jelentő nyílt homoki tölgyeseket (M4) és alföldi zárt kocsányos tölgyeseket (L5) összesen 200 hektáron azonosítottuk, továbbá 184 hektáron jeleztük mint potenciális élőhelytípust (regenerálódó foltok). A területen nagyon gyakorinak mutatkoztak a nyílt homoki gyepek (G1), homoki sztyeprét (H5b) és kékperjés (D2) (mikro)tisztások, közel 100 hektár kiterjedésben. Gyakori jelenségként azonosítottuk a többször sarjaztatott, kiszáradófélben lévő akácok állományokban is végbemenő spontán regenerációs folyamatokat. Ezek jól strukturált cserjeszinthez vezetnek, a sűrűbb részekben általános *Carex liparicarpos*, a nyíltabb részekben *Stipa borysthénica* dominálta gyepszinttel sok kísérőfaj mellett. Előfordulnak üde erdei fajok dominálta foltok is, így pl. „gyöngyvirágos akácok”. Számtetevő területen élnek nem őshonos fafajok spontán állományai (S6) is. Ezeket az inváziós *Ailanthus altissima*, *Celtis occidentalis*, *Padus serotina* és *Acer negundo* alkotja. Állományaik felszámolására, vagy legalábbis terjedésük megállítására a területen jelentős visszaszorítási törekvések történnek. A finomléptékű foltalázat térképezése továbbá lehetőséget ad arra, hogy a regenerálódó – esetleg már most is jelentős természetvédelmi értéket hordozó – foltokat kizárják a lokálisan is intenzív erdőművelési gyakorlat szerint használt területeken, és pl. részterületként érintetlenül hagyják.

4. TÉGI János Marcell: Élőhelytípusok florisztikai vizsgálata Szákszend környékén. Hozzászólt: Szerdahelyi Tibor.

A Báronyos növényteni szempontból a kevésbé kutatott területek egyikének számít. Legjelentősebb vizsgálata Jeney Endre nevéhez köthető, aki több mint 200 alkalommal volt gyűjtőúton, és mintegy 940 fajt mutatott ki innen. Szákszend község területén érintőlegesen járt, így a településről és környékéről származó adatok viszonylag kisszámúak, ezért az összehasonlítások során a környező falvak (Kocs, Dad, Császár, Nagyigmánd) adatait is felhasználtam. 2020 márciusa és októbere között 4 részterület florisztikai vizsgálata történt meg: I. kavicsbánya, II. homokbánya, III. a vasút és töltése, IV. Szendi-ér melletti kaszáló. A négy mintaterületet összevetve összesen 98 fajt mutattam ki. Korábbi irodalmak ezek közül 9 fajt jeleztek a község területéről. Ezek a következők: *Crataegus monogyna*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Euphorbia cyparissias*, *Viola arvensis*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Ononis spinosa*, *Vicia cracca*.

A kavicsbánya az egykori kitermelés után kevésbé bolygatott. Gyenge minősége miatt a kavics kitermelése megszűnt. Itt összesen 15 fajt találtam. A bánya gödrének fenekén a talaj- és csapadékvíz megmarad, a víz csupán hosszán tartó szárazság során tűnik el. A laza kavicsos talajban a *Populus nigra* fiatal példányai nőnek. A partszéleken a *Plantago major* néhány egyedét figyeltem meg. A területen a kedvezőtlen talajviszonyok miatt a lágyszárú fajok alárendelt szerepet játszanak, meghatározóak a cserjék. Néhány jellegzetes faj: *Erigeron annuus*, *Solidago gigantea*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Galium verum*.

A homokbánya növényzetét az emberi tevékenység nagyban befolyásolta, jelenleg is erősen szinantrop hatás alatt áll. Összesen 20 fajt mutattunk ki a területről. Kora tavasszal a mélyebben fekvő, nedvesebb részein szórványosan elsőként a *Tussilago farfara* jelenik meg. A legelterjedtebb fajok közé az *Euphorbia cyparissias*, *Salix purpurea*, *Poa bulbosa* és *Solidago canadensis* tartoznak. A szárazabb részekben, főleg a partfalak mentén, illetve azok aljában szórványos jelleggel, néhány szárazgyepi faj fordul elő, pl. *Veronica prostrata*, *Eryngium campestre*.

A vasút és töltése mintaterület a Tatabánya–Pápa-vasútvonal Szákszend megállóhelyének egy rövid szakaszát foglalja magába. A vonalon 2007. március 3-án megszűnt a vasúti forgalom. A mintaterületen 34 faj került kimutatásra. Jellemző a *Solidago* fajok, valamint cserjék (*Prunus spinosa*, *Rosa canina*) előfordulása. A sínek mentén gyakori a *Lactuca serriola* és meghatározó az *Acer negundo*.

A kaszálórétten összesen 59 faj került elő. A terület flórájának összetétele igen változatos. Tarkarmányozó értékét veszélyezteti a nád terjedése. Alacsonyabban fekvő részei pangó vízűek, időszakosan kiszáradnak, ezt enyhe sókiválás kíséri. Az 1941-es katonai felmérésről készült térképen jól kivehető, hogy a terület egykoron teljesen víz alatt volt. Később a termőterület növelése érdekében lecsapolták. A pangó víz uralta részen főleg nedves réti fajok, pl. *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus repens*, *Symphytum officinale* fordulnak elő. A Szendi-ér mentén megjelenik a *Carex nemzetség* számos képviselője (pl. *Carex acuta*). Társulástani besorolását tekintve az állomány az *Alopecurenion pratensis* (Passarge 1964) Borhidi 2001 csoporttal mutat hasonlóságot. A terület belseje felé haladva a lankásabb és szárazabb részekben főként generalista, zavarástűrő fajok jellemzők: *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Salvia pratensis*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Galium verum*, *Scabiosa ochroleuca*.

A 2022-es vegetációs időszakban tervezett a kaszáló, valamint a homokbánya és a közöttük lévő terület cönológiai vizsgálatát és élőhelytérkép készítése.

5. NAGY József, GAÁL Márta: A Lindman-galagonya (*Crataegus lindmanii* Hrabětová-Uhr.) elterjedése a Börzsöny hegységben. Hozzájárult: Szerdahelyi Tibor, Böhm Éva Irén, Tégi János Marcell, Kalapos Tibor, Erdélyi Arnold.

A Tatra és Skandinávia területéről leírt, közép- és középkelet-európai elterjedésű *Crataegus lindmanii* Hrabětová-Uhr. a közelmúltig ismeretlen taxonnak számított Magyarországon. Napjainkig kevés megfigyelési adat áll rendelkezésre hazai állományairól, elterjedéséről. Ismert a Börzsöny, a Vértes és a Visegrádi-hegység területéről. Első börzsönyi adatait Kerényi-Nagy Viktor azonosította 2011-ben a Szokolya határában fekvő Kecskéhát-bércen, amit a nagy-kő-hegyi és a kemencei Rakottyás-bércen fellelt előfordulások követtek. Hazánkban Kerényi-Nagy Viktor és Penksza Károly kezdeményezte a Natura 2000 jelölőfajok közé való felvételét, mint jellemzően pannon cseres-tölgyesekben, gyertyános-tölgyesekben, illetve molyhos tölgyesekben előforduló fajt.

A taxon törsarjas, polikormont képző, 2–4 m magas, sűrűn ágtovises cserje. Levelei 5–7 hegyes karéjúak, élükön végig fűrészkes-fogasak. Sarló alakú pálhái is fűrészkes szélűek. Hófehér virágai nagyok, 14–18 mm átmérőjűek. Virágzaskor a vacokkehely elállóan szőrös. A 9–14(–15) mm hosszú csontármák hengeres-oválisak, néha gömbölydedek, éretten csillogó élénkpirosak, mindig egy csontárat tartalmaznak. Az érett terméseken a csészék 1,5–4,5 mm hosszúak, keskenyek, felállók.

Az első hazai észlelését követően még rendkívül ritkának vélt fajjal kapcsolatban célul tűztük ki, hogy ponttérképezzük a faj Börzsöny hegységi elterjedését, felmérjük populációjának méretét, megismerjük cönológiai karakterét, termőhelyi preferenciáit, természetvédelmi helyzetét. A Börzsöny hegység területén 2011–2021 időszakban végzett ponttérképezés során feljegyeztük a faj megtalált előfordulásainak GPS koordinátáit, becsült egyedszámát, az Á-NÉR élőhely-kategóriát, valamint a tengerszint feletti magasságot. A ponttérkép elkészítéséhez a QGIS 2.18 programot és a Copernicus EU-DEM domborzati térképállományt használtuk.

2021 év végéig 210 ponton, 10 KEF-kvadrátban került bemérésre. A térképezett példányok száma meghaladta a 4200-at. Legalacsonyabban a szokolyai Vasbánya-völgyben, 230 méteren, míg a legmagasabban a diósjenői Nyír-rétnél, 725 méteren található. Megállapítottuk, hogy vertikális eloszlás alapján a példányok 88,3%-a a 200–500 méteres tszf. magassági zónában jelenik meg,

500 méter felett már megritkul, 700 m felett pedig szinte hiányzik. A Lindman-galagonya legnagyobb gyakoriságban és egyedszámban a hegység keleti részén, a Királyréti-medence, a Szokolyai-medence, Szendehely, illetve Kóspallag térségében, délies lefutású bérceken fordul elő. Ugyanakkor a hegység nyugati részén eddig nem került elő, de kevés adata vált ismertté a Déli- és az Északi-Börzsöny területéről is. Élőhely-preferenciája alapján a *C. lindmanii* jellegzetesen erdei faj. A példányok ~78%-át cseres-tölgyesekben térképeztük, ahol helyenként a cserjeszint meghatározó fajává válhat. Emellett előfordul tölgyes jellegű tetőerdőkben, melegkedvelő tölgyesekben, gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben, ezek átmeneteiben és cserjés erdőszegélyeken. A Lindman-galagonyát leginkább a gazdasági célú tölgyesekben végzett cserjeirtás veszélyezteti, de ennek ellenére a hegységben élő populációja stabilnak tekinthető.

A kéziratok benyújtása kizárólag elektronikus, a szerkesztőnek küldött e-mail üzenet mellékleteként kérjük csatolni MS Word dokumentum (doc vagy docx) formátumban. Az ábrákon a feliratok Arial betűtípusban készíthetők el. A kép formátumú ábrákat 600 dpi felbontású képfájl (JPEG, TIF) formájában is készíthetjük el, külön fájlokban, de ezeket csak a kézirat elfogadása esetén kérjük majd elküldeni a szerkesztőnek. A kézirat szövegének belsejébe se az ábrákat, se a táblázatokat NE illesszék be, azok a fent ismertetett módon az „Irodalomjegyzék” utáni oldalakon helyezendők el. Kérjük, hogy színes ábrákat, grafikonokat csak indokolt esetben használjanak, és azok jelkészletét lehetőleg úgy válasszák meg, hogy fekete-fehér nyomtatásban is jól értelmezhetőek legyenek. A nyelvhelyesség tekintetében a Magyar Helyesírási Szabályzat, a szakmai kifejezések, idegen szavak helyesírását illetően a Biológiai Lexikon (Akadémiai Kiadó 1975–78) és a Környezetvédelmi Lexikon (Akadémiai Kiadó 1993, 2002) az irányadó. A magyar növényneveket Király G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv c. munkája (Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 2009) szerint kell említeni. A mértékegységek az SI-rendszer szerint használandók.

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

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

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

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

Folyóiratcikk

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

Könyv, könyvfejezet, konferenciakiadvány

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

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

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

Ábrák, táblázatok, illusztrációk

Az ábrák publikálásra alkalmas állapotban, kiváló minőségben készíthetők el. Méretük olyan legyen, hogy a tükör méretre (12,5 × 19,5 cm) történő kicsinyítéssel egyetlen részlet se vesszen el. Az ábrákon szereplő feliratok, beírások betűméretének megválasztásakor figyelembe kell venni a kényelmes olvashatóság szempontját. A kézirat szövegében a táblázat(ok)ra és az ábrá(k)ra számozásuk sorrendjében, legalább egy alkalommal, a megfelelő helyeken hivatkozni kell.

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

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

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

TARTALOMJEGYZÉK

BARTHA D.: A magyar tölgy (<i>Quercus conferta</i> Kit.) infraspecifikus taxonjai I. Történeti áttekintés és a nevek számbavétele a szakirodalom alapján	75
BAUER N.: Kiegészítések Külső-Somogy és a Balaton déli partmelléke flórájához és növényföldrajzához [elektronikus melléklettel]	109
MOLNÁR Cs., SCHMIDT D., BAUER N.: Az <i>Iris orientalis</i> Mill. Magyarországon és kiegészítések idegenhonos fajok hazai elterjedéséhez	165
PACSAI B., FÜLÖP B., BÓDIS J.: A kakasmandikó (<i>Erythronium dens-canis</i> L.) demográfiai kutatásának módszertani megalapozása	201
KEVEY B., LENDVAI G., URBÁN S.: A Duna–Tisza köze zárt homoki tölgyesei (<i>Polygonato latifolii-Quercetum roboris</i>) [elektronikus melléklettel]	219
FÜLÖP B., KIRÁLY G., PACSAI B., BAUER N., BÓDIS J.: A Batyki-láprét botanikai értékei	231
Könyvismertetések (SZIGETI Z., MOLNÁR V. A., BARTHA D.)	257
Növénytani szakülések (S.-FALUSI E., TAMÁS J.)	261

CONTENTS

BARTHA D.: Infraspecific taxa of the Hungarian oak (<i>Quercus conferta</i> Kit.) I. Historical overview and enumeration of names based on the literature	75
BAUER N.: Contributions to the flora and phytogeography of Külső-Somogy and the southern shore of Lake Balaton (Hungary) [with electronic supplement]	109
MOLNÁR Cs., SCHMIDT D., BAUER N.: <i>Iris orientalis</i> Mill. in Hungary and additions to the distribution of other alien taxa in the country	165
PACSAI B., FÜLÖP B., BÓDIS J.: Methodological foundation for the demographic research of dog's tooth violet (<i>Erythronium dens-canis</i> L.)	201
KEVEY B., LENDVAI G., URBÁN S.: Closed pedunculate oak forests (<i>Polygonato latifolii-Quercetum roboris</i>) in the Danube–Tisza Interfluve, Hungary [with electronic supplement]	219
FÜLÖP B., KIRÁLY G., PACSAI B., BAUER N., BÓDIS J.: Botanical values of the Batyk fen meadow, SW Hungary	231
Book reviews (SZIGETI Z., MOLNÁR V. A., BARTHA D.)	257
Activity of the Botanical Section of the Hungarian Biological Society (S.-FALUSI E., TAMÁS J.) ...	261