

---

## Apró közlemények / Short communications

### 1. *Thelypteris palustris* Schott a Börzsöny hegységben / *Thelypteris palustris* Schott in Börzsöny Mts (N Hungary)

2017. május 20-án a védett *Thelypteris palustris* Schott ismeretlen állományát fedezte fel Ferenczi Balázs a hegység forrásainak térképezése során Nagy-Börzsöny határában, a Lóhegyi-patak völgyében (N 47.89741°, E 18.90516°, tszf.: 425 m; KEF: 8179/1).

A Börzsöny hegységből a tőzegpáfrányt NAGY (2007) nem említi. A szomszédos Ipoly-völgyből (SCHMOTZER 2008) és a Közép-Duna-völgyből ismertek előfordulásai, ugyanakkor középhegységeinkben ritka (BARTHA *et al.* 2015).

2017. november 1-én közös terepbejáráson mértük fel a populációt és a termőhelyét szolgáló lápszemet. A gyertyános kocsánytalan tölgyesbe ágyazódó lápszem a délkeleti irányú völgy bal oldalán, egy, a talajból fakadó forrásnál helyezkedik el, feltételezhetően természetes eredetű vízállásos mélyedésben. Kiterjedése mintegy 300 négyzetméter (25 m × 10–15 m). Területének közel harmadát 1–8 m magas cserjék borítják (*Cornus sanguinea*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Rubus fruticosus* agg., *Viburnum opulus*).

A *Thelypteris palustris* állomány összesen mintegy 40–50 négyzetmétert borít. A lápszem gyepszintje fejlett. A benne megfigyelt fajok a következők voltak: *Aegopodium podagraria*, *Athyrium filix-femina*, *Callitriche* sp., *Caltha palustris* subsp. *laeta*, *Carex remota*, *Carex sylvatica*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris carthusiana*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum arvense*, *Festuca gigantea*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Geum urbanum*, *Glyceria* sp., *Hordelymus europaeus*, *Hypericum tetrapterum*, *Lemna minor*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Mycelis muralis*, *Phragmites australis*, *Pulmonaria officinalis*, *Ranunculus repens*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*, *Sanicula europaea*, *Scirpus sylvaticus*, *Scrophularia umbrosa*, *Solanum dulcamara*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*, *Veronica beccabunga*, *Viola odorata*. A fakorhadékon, kisebb részben pedig a láp talaján kialakult mohaszintet közönséges fajok alkotják: *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rivulare*, *B. rutabulum*, *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea heterophylla*, *Orthotrichum affine*, *Plagiomnium undulatum*, *Plagiothecium curvifolium*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polytrichum formosum*, *Rhizomnium punctatum* (det./conf. P. Erzberger).

Az élőhely és a tőzegpáfrány populáció állapota szempontjából kedvezőtlen, hogy a lápszemet előszeretettel látogatják vaddisznók.

FERENCZI Balázs<sup>1</sup> & NAGY József<sup>2</sup>

### 2. Potenciális neofitonok a kivadás küszöbén a debreceni Tóció patak mentén / Potential neophytes in the face of habitat colonization along the Tóció stream in Debrecen

2018 tavaszán felkerestem a Siroki Zoltán által tanulmányozott, egykori „Debreceni Mezőgazdasági Akadémia nyulasi legelőjét”. Az idézőjel nemcsak a citálás miatt indokolt: a Siroki Zoltán által leírt terület, amely nedves rétekből és legelőkből állt a patak mindkét oldalán (SIROKI 1956), ma már szinte egészében beépített, vagy jelenleg lucernás (KEF kód: 8495.4)

(NIKLFIELD 1971). A Tóció árterét képező legelők társulásaiból ezen a szakaszon szinte semmi nem maradt, ugyanakkor Debrecen egyik kertvárosi részének peremét képezi ma már, ahol az urbán flóra bizonyos csoportját képező fajok populációi és az őshonos fajok állományai küzdenek egymással.

A vizsgált terület a Tóció patak és a Tiszalök felé haladó vasúti sín között és két oldalán fekszik Debrecen északi felén, melyek egyszer keresztezik egymást a területen. A keresztezési ponttól északra és délre nyaras telepítésekkel, délen fás-cserjés szegéllyel, árokkal. Az élőhelysáv kb. 200 m széles, a patak medrét időnként mélyítik, az iszapot a parton halmozzák, illetve terítik el. A partközeli fajai között megtaláljuk a *Caltha palustris*, *Tussilago farfara* fajokat. Helyenként *Elymus repens* gyepné szelődik a partközeli növényzet, *Dactylis glomerata* szálfüvekkel, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* és *Rosa canina* fajokkal cserjésedik. Északon a vasúti sín nyugati vonalán, majd a keresztezési ponttól délre a Tóció patak partjának keleti peremén öreg *Juglans regia* és *Malus domestica* fák sorakoznak, *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Robinia pseudo-acacia*, *Euonymus europaeus*, *Viola alba*, *Geum urbanum*, *Allium scorodoprasum* stb. fajokkal övezve, *Gleditsia triacanthos* példányokkal. Egykor részben itt helyezkedett el a városi kertészet gyümölcsöse, vélhetően innen maradtak a gyümölcsfák. A cserjés szegélyében *Alliaria petiolata*, *Ornithogalum umbellatum* él, néhány, magról kelt *Ulmus pumila* példánnyal. Néhol *Quercus robur* és *Taxus baccata* magoncok is előfordulnak.

Egy idős nyárfa alatt *Convallaria majalis* négyzetméteres állományával találkoztam, amiről nem zárható ki, hogy előfordulása természetes. Hasonlóan természetes előfordulású lehet az *Allium atropurpureum*, 8–10 tő, fiatal példányokkal, az egyedek fele virított. Az alább felsorolt kultivált növényfajok megjelenése alapján azonban a környéken lakók a kerti hulladékot esetenként itt helyezhetik el.

***Agave americana*** L. – öt életerős példány, *Corylus avellana* alatt. Minthogy az *Agave* fajok közül egyik sem megbízhatóan télálló, és a példányok körül elterülő korhadt kerti avarhoz csak lazán rögzültek, minden bizonnyal csupán egy telet vészelték át, csapadékvédelem nélkül.

***Galeobdolon argentatum*** Smejkal – Ismeretlen eredetű (KIRÁLY 2009). Kiterjedt, több négyzetméteres foltban tarackbúzás gyepen, fiatal *Acer negundo* alatt (meghonosodott neofiton, BALOGH *et al.* 2004).

***Hemerocallis fulva*** L. – Kína (KIRÁLY 2009). Egy erőteljes vegetatív hajtáscsomó. Alkalmi megjelenésű neofiton (BALOGH *et al.* 2004). A kotrás által partra került, de hajtást hozó *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* és *Iris pseudacorus* tövek között.

***Mahonia aquifolium*** (Pursh) Nutt. – ÉAm. (KIRÁLY 2009). Két-három tő virít, cserjés-fás sávban, *Gleditsia triacanthos* alatt (alkalmi megjelenésű neofiton hibridjeivel együtt, BALOGH *et al.* 2004).

***Muscari armeniacum*** Leichtlin ex Baker – (alkalmi megjelenésű neofiton, BALOGH *et al.* 2004)

Öt kisebb csoportban, a cserjés szegélyében, *Stellaria media* és *Lamium purpureum* fajokkal.

***Tulipa gesneriana*** L. – Adventív hibrid, közép-ázsiai szülőfajokkal (KIRÁLY 2009). Összesen hét tövet találtam a Tóció patak mélyítéséből származó anyag (és egyéb kerti ráhordás) elterített felszínén, ebből három jutott el a virításig (alkalmi megjelenésű neofiton, BALOGH *et al.* 2004).

***Yucca filamentosa*** L. – DK-ÉAm. (KIRÁLY 2009). Árokpart menti cserjés-fás sávban, buszfordulóban (alkalmi megjelenésű neofiton a nemzetség más tagjaival együtt, BALOGH *et al.* 2004, KIRÁLY 2009). Potenciális inváziójáról részletesen MATUS & BALOGH (2017) számol be.

A fenti fajok kivétel nélkül földalatti kitartó képletekkel vészelték át a termőhelyükről történő eltávolítást, és az új termőhely kolonizálását, amely „egzotikus” fajösszetételt eredményezett. Az *Agave americana* esetében ez a közelmúltban történt, a többi faj esetén

jónéhány évről lehet szó, és megtelepedésük tartósnak jósolható. Mindezek ellenére a Tóció patak mentén elmélyülő debreceni löszhát keleti szélén sejthetőek még botanikai értékek. A jelenséget színezi, hogy a terület déli részén 2012-ben előkerült az *Epipactis tallosii* Molnár & Robatsch egy állománya (LISZTES-SZABÓ 2013), melynek élőhelyét néhány éven belül „jó érzékkel” hozzákerítették a legközelebbi telekhez, és nyírott, sovány gyepké alakították. A korábbi években további új adatok kerültek közlésre Debrecen belterületére vonatkozólag (PFEIFFER 1998, MATUS *et al.* 2000, TAKÁCS & LÖKI 2015, TÖRÖK 2015, 2017), amelyek jelzik, hogy még ha a fajdiverzitás egy része el is vészett, de neofitonokkal „gazdagodva” folyamatosan átalakul.

LISZTES-SZABÓ Zsuzsa<sup>3</sup>

## Irodalom / References

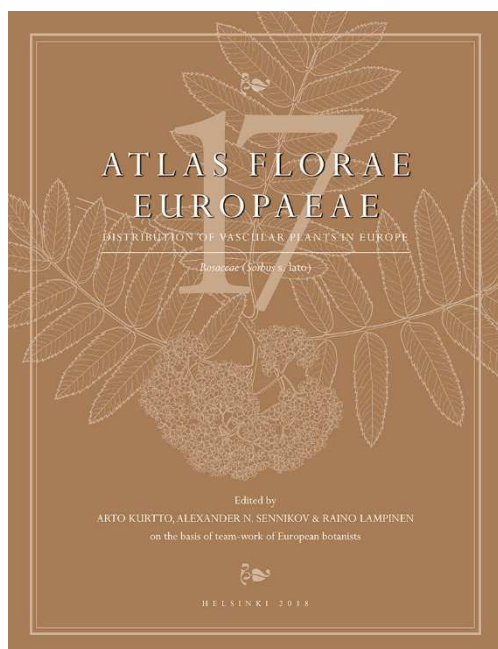
- BALOGH L., DANCZA I., KIRÁLY G. (2004): A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke, és besorolásuk inváziós szempontból. – In: MIHÁLY B. & BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.), *Biológiai inváziók Magyarországon: Őzönnövények*. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92.
- BARTHA D. & KIRÁLY G. (szerk.) (2015): *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvaló.
- LISZTES-SZABÓ ZS. (2013): A Tallós-nőszőfű (*Epipactis tallosii* Molnár & Robatsch 1997) új állománya Debrecenben. – *Kitaibelia* 18: 179.
- MATUS G. & BALOGH R. (2017): *Yucca filamentosa* L. a Dél-Nyírségben. – *Kitaibelia* 22: 404–411.
- MATUS G., NOVÁK T. & TÖRÖK P. (2000): Dudatönc (*Physocaulis nodosus* (L.) Tausch., syn.: *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon.) Debrecenben. – *Kitaibelia* 5: 230.
- NAGY J. (2007): A Börzsöny-hegység edényes flórája. – *Rosalia* 2. kötet, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- NIKLFIELD H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – *Taxon* 20: 545–571.
- PFEIFFER N. (1998): *Eleusine indica* (L.) Gärtner. Debrecenben és Szulokon. – *Kitaibelia* 3: 371.
- SCHMOTZER A. (2008): *Az Ipoly Balassagyarmat és Drégelypalánk közti szakaszának élőhelytérképezése és védett növényfajainak felmérése*. – Kutatási jelentés. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- SIROKI Z. (1956): A Debreceni Mezőgazdasági Akadémia nyulasi legelőjének botanikai összetétele. – *Debreceni Mezőgazdasági Akadémia Évkönyve* 1956: 183–205.
- TAKÁCS A. & LÖKI V. (2015): Néhány adat Debrecen urbán-flórájához. – *Kitaibelia* 20: 168–169.
- TÖRÖK P. & ARADI E. (2017): A new potentially invasive grass, sand dropseed (*Sporobolus cryptandrus*) discovered in sandy areas of Hungary – A call for information on new localities. – *Bulletin of the Eurasian Dry Grassland Group* 35: 24–25.
- TÖRÖK P. (2015): Az adventív ágas falgyom (*Parietaria judaica* L.) újabb előfordulási adata Debrecenből. – *Kitaibelia* 20 (2): 304–305.

## A szerzők elérhetősége / Addresses of authors of Short communications

- (1) Budapest; bergenyman@yahoo.com
- (2) Budapest; Nagy.Jozsef@kertk.szie.hu
- (3) MTA ATOMKI, Izotóp Klimatológiai és Környezetkutató Központ, 4001 Debrecen, Pf. 51.

## Irodalmi figyelő / Literature reviews

KURTTÓ A., SENNIKOV A.N. & LAMPINEN R. (eds) (2018): *Atlas Florae Europaeae 17. Distribution of vascular plants in Europe = Rosaceae (Sorbus s. lato)*. – The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 132 pp.



Sokéves előkészületek után megjelent az európai hajtásos növények elterjedési térképeit bemutató sorozat 17. része. A pusztá chorológiai adatok egybegyűjtésén túl a kötet páratlanul alapos taxonómiai és nevezéktani háttér munkát tükröz, ami a berkenyék poliploid hibridizációra és apomixisre való hajlama ismeretében túlzás nélkül nevezhető heroikus munkának. A kötet szintén a közelmúltban publikált, a berkenyék filogenetikai viszonyaira szabott nevezéktant (SENNIKOV A.N. & KURTTÓ A. (2017): A phylogenetic checklist of *Sorbus* s.l. (Rosaceae) in Europe. *Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn.* 93: 1–78. 2017) követi, amely a polifiletikus *Sorbus* s.l. helyett öt, egymástól határozottan elkülönülő leszármazási vonalat képviselő nemzetséget (*Sorbus*, *Aria*, *Chamaespilus*, *Cormus*, *Torminalis*), és öt hibrid eredetű nemzetséget (*Hedlundia* [*Sorbus* × *Aria*], *Karpatisorbus* [*Aria* × *Torminalis*], *Majovskya* [*Aria* × *Chamaespilus*], *Borkhausenia* [*Sorbus* × *Aria* ×

*Torminalis*], *Normeyera* [*Sorbus* × *Aria* × *Chamaespilus*]) tart számon. Utóbbi három kivételével ezek képviselői Magyarországon is előfordulnak, sőt, hazánk éppen a berkenyék fajkeletkezési forrópontján fekszik, amit jól mutat az *Aria* és különösen a *Karpatisorbus* nemzetségek innen leírt apomiktikus kistajainak kiemelkedően magas száma. A szerencsés növényföldrajzi helyzetünkből adódó sokféleség feltárása elsősorban Kárpáti Zoltán, valamint Jávorka Sándor, Boros Ádám, Soó Rezső, újabban Somlyay Lajos és Németh Csaba taxonómiai munkájának köszönhető. Ezt a kötet szerkesztői nem is hallgatják el: több ízben hangsúlyozzák a magyar szakirodalom és herbáriumi típusanyagok jelentőségét, és a közreműködő magyar kollégák fontos szerepét az *AFE 17* létrehozásában.

Ezúton is gratulálunk az atlasz szerkesztőinek és közreműködőinek az impozáns alaposágú műhöz, amelynek beszerzését jó szívvel ajánljuk minden florisztikai és taxonómiai érdeklődésű kollégának illetve szakkönyvtárnak! A kiadványt a Tiedekirja könyvesbolt ([www.tiedekirja.fi](http://www.tiedekirja.fi)) terjeszti.

## Útmutató a szerzőkhöz

### A lap irányultsága

A KITAIBELIA botanikai-természetvédelmi folyóirat florisztikai, növényföldrajzi, taxonómiai, nevezéktani, társulástani, ökológiai, természetvédelmi botanikai, tudománytörténeti témájú eredeti dolgozatokat közöl. A terjedelmesebb cikkek a *Lektorált közlemények* sorában, a rövidebbek az *Apró közlemények* című rovatban jelennek meg. Frissen megjelent és széleskörű érdeklődésre számot tartó botanikai művek ismertetésére az *Irodalmi figyelő* rovatban biztosítunk lehetőséget.

### Közlemények benyújtása és megjelenése

A kéziratokat elektronikusan a szerkesztőség címére ([kitaibelia@unideb.hu](mailto:kitaibelia@unideb.hu)) kérjük benyújtani. A szerkesztő a formai vagy tartalmi elvárásoknak nem megfelelő kéziratokat visszautasíthatja vagy javításra visszaküldheti. Az elvárásoknak megfelelő kéziratokat két független bíráló tekinti át. A lektorok személyére a szerzők javaslatot tehetnek, ügyelve az összeférhetlenség elkerülésére (közvetlen munkatárs, rendszeres társszerző, témavezető stb. nem ajánlott). A kézirat javítását a lektori vélemény útmutatásai szerint a szerzők végzik. A szükséges javításokat és pótlásokat követően a szerzők újraküldik a dolgozatot a szerkesztőnek, aki (esetleg a lektorok véleményének ismételt kikérésével) dönt a dolgozat befogadásáról. Elfogadást követően a szerkesztett és nyelvileg ellenőrzött kéziratot a szerzők megjelenés előtt kézhez kapják jóváhagyásra. Lapunk évente két füzettel jelenik meg elektronikusan (<http://kitaibelia.unideb.hu/>) és nyomtatásban is. **A kéziratok benyújtási határideje az adott évi első számba március 15., a második számba augusztus 20.** Felhívjuk szerzőink figyelmét, hogy terjedelmesebb anyagok (ábrák, táblázatok, cönológiai felvételek stb.) megjelenítésére elektronikus-melléklet formájában is lehetőség van.

### Formai követelmények

A kéziratokat szerkeszthető formában (.doc, .docx vagy .txt kiterjesztésben) várjuk. A szöveg Times New Roman betűtípussal, 12-es betűmérettel készüljön. A taxonnevek *dőlt*, az irodalmi hivatkozásokban szereplő szerzői nevek KISKAPITÁLIS, az auktornevek, herbáriumi gyűjtők és szüntaxonok nevei szabályos, a fejezetcímek **félkövér** (bold) szedésűek legyenek. A benyújtott kéziratnak tartalmaznia kell a következőket: a cikk címe (max. 100 karakter); a cikk angol címe; a cikk rövid címe (max. 60 karakter); a szerző(k) neve; a szerzők elérhetősége (munkahelyi postai cím); a kapcsolattartó szerző drótposta címe; magyar és angol nyelvű összefoglaló max. 200–200 szó terjedelemben; 4–6 a címben nem szereplő, releváns kulcsszó magyarul és angolul; a cikk szövege; az ábrák és táblázatok címei és feliratai magyarul és angolul. A dolgo-

zatok ajánlott tagolása: Bevezetés és célkitűzés, Anyag és módszer, Eredmények, Eredmények értékelése, Összefoglalás, Köszönetnyilvánítás, Irodalomjegyzék. Ettől a tagolástól indokolt esetben el lehet térni.

Nyomtatásban szürkeárnyalatos, míg az online közzétett dokumentumokban színes ábrák megjelenítésére (is) van lehetőség. Az ábrák és táblázatok a kézirat végén szerepeljenek, szövegközi hivatkozásaiknak megfelelő sorrendben. Az ábrákat .jpg vagy .tif kiterjesztésben, 600 dpi felbontással külön is kérjük megküldeni. A növényábrák (rajz, herbáriumi példány) mellett tüntessék fel a méretvonalakat, térképeken a léptéket vagy méretarányt.

A tudományos nevek első cikkbeli említései fel kell tüntetni az auktor is (kivétel: társulástani tabellákban, lelőhelyek fajlistáiban szereplő fajnevek). Az auktornevek, faj- és szüntaxon-nevek használatát illetően valamely széles körben használt forrást ajánlott követni, e műveket a kéziratban fel kell tüntetni.

Benyújtás előtt kérjük ellenőrizték, hogy minden szövegközi hivatkozásnak megfelelő irodalmi tétel szerepel-e az irodalomjegyzékben, és *vice versa*. Folyóiratok címét rövidítés nélkül kérjük megadni. Kérjük, hogy a DOI-val (Digital Object Identifier) rendelkező művek esetén az azonosítókat is tüntessék fel az irodalomjegyzékben. Az irodalmi források leggyakoribb típusai az irodalomjegyzékben az alábbiak szerint legyenek tagolva és formázva:

#### könyv

KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.

#### könyvrészlet

BALOGH L., DANCZA I. & KIRÁLY G. (2004): A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke, és besorolásuk inváziós szempontból. – In: MIHÁLY B. & BOTTA-DURÁT Z. (szerk.), *Biológiai inváziók Magyarországon: Őzönnövények.* A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92.

#### folyóiratcikk

NIKLFIELD H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – *Taxon* 20: 545–571.  
DOI doi.org/10.2307/1218258

#### kézirat

PILLICH F., ifj. (1930): *Simontornya és környéke flórája.* – Kézirat, Simontornya, 74 pp.

Florisztikai cikkek enumerációjában kötelező megadni a közép-európai flóratérképezés (CEU/KEF) hálórendszerében (NIKLFIELD 1971) a lelőhelyet fedő kvadrát azonosítóját [XXXX.Y] formátumban. Florisztikai adatok közül legalább a jelentősebbeket, illetve a bonyolult taxonómiajú növényeket ajánlott valamely nagyobb hazai közgyűjteményben (például MTM Növénytár, *Carpato-Pannonicum* gyűjtemény; DE Növénytani Tanszék, Soó Rezső Herbárium) elhelyezett herbáriumi példánnyal dokumentálni.

A *Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához* sorozathoz az adatokat táblázatos formában várjuk (minimálisan a következő attribútumokkal: Fajnév; Település; KEF-kód; Dátum; Adatközlő neve; Státusz – pl. adventív, 1990 utáni őshonos stb.).

Honlapunk vonatkozó oldalán (<http://kitaibelia.unideb.hu/?instruction>) részletesebb útmutató olvasható. Minden további kérdésben kérje a szerkesztőség tanácsát.

## ***Dactylorhiza traunsteineri* (Saut. ex Rchb.) Soó: an unexpected record in the Romanian flora, with a discussion on other critical records of dactylorchids from Romania**

BARTÓK Attila<sup>1\*</sup>, BRĂDEANU Alin<sup>2</sup>, DULUGEAC Remus<sup>3</sup>, BOBOCEA Mihai-Mircea<sup>4</sup>  
& ȘESAN Tatiana Eugenia<sup>1</sup>

- (1) University of Bucharest, Faculty of Biology, 050095 Bucharest, Independenței Blvd. 91–95, Romania  
\*bartok.attila@gmail.com  
(2) County Emergency Hospital of Satu Mare, 440055, Satu Mare, Piața Eroii Revoluției 2–3, Romania  
(3) Police Department - The Criminal Investigation Bureau, 110224, Pitești, Războieni str. 3, Romania  
(4) Romanian Pension Funds' Association (APAPR), Bucharest, Emanoil Porumbaru str. 85–87, Romania

### ***Dactylorhiza traunsteineri* (Saut. ex Reichenb.) Soó Románia flórájában**

**Összefoglalás** – A *Dactylorhiza* Necker ex Nevski bonyolult taxonómiajú génusz, fajaik formagazdagsága, a különböző alakok közötti átmenetek sokasága, valamint a fajok között fellépő gyakori hibridizáció miatt rendszerezésük problematikus. A Valea Morii (Malom-völgy) Természetvédelmi Terület (Kolozs megye, ÉNy Románia) florisztikai kutatása során, 2017 júniusában a Románia flórájára tekintve eddig bizonytalan előfordulású ujjaskosbor, a *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut. ex Rchb.) Soó populációja került elő. A vizsgált helyen a *D. traunsteineri* üde láprétfoltokban, az Orchido-Schoenetum nigricantis Oberd. 1957 társulásban fordul elő. A terület igen hűvös és nedves mikroklímájának köszönhetően jégkori reliktumfajok és egyéb növényritkaságok (például: *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., *Swertia perennis* L., *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Ophioglossum vulgatum* L., *Schoenus nigricans* L.) voltak képesek fennmaradni a láprétfoltok gyengén bázikus kémhatású, tápanyagban és mészbzen gazdag talajain. A dolgozat bizonyítja a Traunsteiner ujjaskosbor jelenlétét Románia flórájában, ami a korábbi, ehhez a témához kötődő tudományos viták sorozatát zárja le, továbbá bemutatja a faj morfológiai jellemzőit, határozóbélyegeit, élőhelyét és veszélyeztetettségi státuszát.

**Kulcsszavak:** elterjedés, Orchidaceae, természetvédelem, ujjaskosbor, veszélyeztetett növényfaj

**Abstract** – *Dactylorhiza* Necker ex Nevski is a complex genus. The taxonomy of these dactylorchids is widely considered to be complicated due to relatively high morphological variability within species and high frequency of hybridization between species. During a floristic survey of the Valea Morii (Morii Valley, Malomvölgy) Nature Reserve in June 2017, a population of *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut. ex Rchb.) Soó, a species with uncertain presence in the Romanian flora was found. In the Morii Valley, this narrow-leaved marsh-orchid was encountered in fen-patches, in phytocoenoses of the plant association Orchido-Schoenetum nigricantis Oberd. 1957. Due to the cool and wet microclimate of the Morii Valley, many glacial relicts and other plant rarities (e.g. *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., *Swertia perennis* (L.), *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Ophioglossum vulgatum* L., *Schoenus nigricans* L.) had been able to survive on strongly humid places on calcareous soils. This study reports the first occurrence of *D. traunsteineri* in Romania confirming the presence of a highly debated taxon. We also discuss the morphological features, habitat preference and conservation status of this new species in the Romanian Flora.

**Keywords:** conservation, distribution, endangered species, marsh orchid, Orchidaceae

## Introduction

*Dactylorhiza* Necker ex Nevski is a difficult monophyletic genus distributed from subtropical to arctic Eurasia and North Africa (DELFORGE 2006). The taxonomy of these dactylorchids is widely considered to be complicated due to the relatively high morphological variability within species and the frequent hybridization between them. At the same time, this genus represents one of the most threatened genera in Orchidaceae in Europe, due to habitat destruction (PILLON *et al.* 2006). *Dactylorhiza* belongs to the subtribe Orchidinae, which has the highest diversification in Eurasia encompassing the majority of European orchids. Different authors distinguished 12–75 species of *Dactylorhiza* in Europe (PEDERSEN 1998, PILLON *et al.* 2006).

According to SÂRBU *et al.* (2013), the genus is represented in the Romanian flora by 7 species namely *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó, *D. maculata* (L.) Soó, *D. fuchsii* (Dreuce) Soó, *D. saccifera* (Brongn.) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *D. majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh. and *D. cordigera* (Fries) Soó and 5 subspecies: *D. maculata* (L.) Soó subsp. *transsilvanica* (Schur) Soó, *D. maculata* (L.) Soó subsp. *schurii* (Klinge) Soó, *D. fuchsii* (Dreuce) Soó subsp. *sooana* (Borsos) Borsos, *D. incarnata* (L.) Soó subsp. *ochroleuca* (Boll) P. F. Hunt & Summerh. and *D. cordigera* (Fries) Soó subsp. *siculorum* (Soó) Soó.

DELFORGE (2016) recognises 8 species and 3 subspecies from Romania namely *D. incarnata*, *D. sambucina*, *D. majalis*, *D. cordigera*, *D. carpatica* (Batoušek & Kreutz) P. Delforge, *D. schurii* (Klinge) Averyanov, *D. pindica* B. Willing & E. Willing, *D. macedonica* J. Hölzinger & Künkele, *D. fuchsii*, *D. saccifera*, *D. maculata*, *D. incarnata* f. *ochrantha*, *D. cordigera* subsp. *siculorum* and *D. maculata* var. *transsilvanica* (Schur) P. Delforge.

OPREA (2005), CIOCÂRLAN (2009) or SÂRBU *et al.* (2013) accepted the occurrence of *D. incarnata* subsp. *ochroleuca* from Romania. The distribution of this subspecies in the countries surrounding Romania is confirmed only in Hungary where it is currently certified only in 2 locations (MOLNÁR 2011). The presence of this species was never confirmed through herbarium material in Romania (we could not trace any herbarium specimen in all the herbaria investigated). Moreover, we could not find Fen Early Marsh-orchid during the field surveys in the regions of Romania where the taxon was reported from (Cluj, Braşov, Sibiu and Neamţ counties). Thus, we assume that *D. incarnata* subsp. *ochroleuca* was erroneously reported from Romania without any strong support from existing data. It was most likely confused with yellow flowered specimens of *D. incarnata* f. *ochrantha*.

The taxa recently mentioned from Romania by KREUTZ (2014): *Dactylorhiza fuchsii* (Dreuce) Soó subsp. *psychrophila* (Schlechter) J. Holub, *Dactylorhiza fuchsii* (Dreuce) Soó subsp. *sudetica* (Pöch ex Reichenb. fil.) Vermeulen, *D. incarnata* (L.) Soó subsp. *cruenta* (O. F. Mueller) P. D. Sell, *Dactylorhiza kalopissii* E. Nelson subsp. *macedonica* (J. Hölzinger & Künkele) Kreutz and *Dactylorhiza pindica* B. Willing & E. Willing require advanced taxonomical and chorological studies and therefore, will not be included in the present study as part of the Romanian orchid flora.

Very recently, *Dactylorhiza lapponica* (Laest. ex Hartm.) Soó was published as a new species in the Romanian flora in NOBIS *et al.* (2018).

In present study we recognize 10 species, namely *Dactylorhiza viridis* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, *D. sambucina* (L.) Soó, *D. maculata* (L.) Soó, *D. fuchsii* (Dreuce) Soó, *D. saccifera* (Brongn.) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *D. cordigera* (Fries) Soó, *D. majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh., *D. lapponica* (Laest. ex Hartm.) Soó, *D. traunsteineri* (Saut. ex Reichenb.) Soó and 3 subspecies (*D. maculata* subsp. *transsilvanica*, *D. maculata* subsp. *schurii*, *D. cordigera* subsp. *siculorum*) of dactylorchids from Romania.



During the botanical survey of Valea Morii Nature Reserve in northwestern Romania (Cluj county) *Dactylorhiza traunsteineri*, a species with unclear distribution in the Romanian flora was found among other threatened plants in fen-patches in June 2017 (BARTÓK & BRĂDEANU 2018).

The aims of our study were to (1) analyze morphometric traits of the species found in Romania, (2) describe the habitat characteristics of the population found in Valea Morii Nature Reserve, (3) evaluate the conservation status of *D. traunsteineri* in Romania.

### Material and methods

Our investigations build upon extensive field studies, inspection of herbarium collections in CL, BP, BUC, BUCA, BVS, SIB, I, IAGB, IASI, CRAI (abbreviations following THIERS 2018), as well as literature surveys. All existing herbarium material was revised and all available information from the botanical literature was critically compiled in order to clarify the distribution of certain *Dactylorhiza* taxa (e.g. *D. incarnata* subsp. *ochroleuca*) in Romania. Several field surveys were carried out between 2003 and 2018 in the Romanian Carpathians, covering the areas where *D. incarnata* subsp. *ochroleuca* was previously reported (Cluj, Braşov, Sibiu and Neamţ counties).

For the identification of specimens floristic monographs (PAUCĂ & BELDIE 1972, SOÓ 1980, REINHARD *et al.* 1991, LAUBER & WAGNER 2000) were consulted. The nomenclature follows the Euro+Med Plantbase (<http://www.emplantbase.org>).

Voucher specimen of collected *D. traunsteineri* is deposited in the private herbarium of A. Bartók (Bucharest).

### Former erroneous mentions of *Dactylorhiza traunsteineri* in Romania

SCHUR (1866) in his floristic monograph was the first to report this taxon from Transylvania, more precisely from the vicinity of Borsec and Tuşnad localities. In his floristic synthesis, FUSS (1866) cited this taxon after SCHUR (1866), but he questioned its presence in Transylvania. Moreover, in his monograph on the Transylvanian vascular flora, Simonkai eliminated *D. traunsteineri* from the list of plants to be found near Borsec or Tuşnad (SIMONKAI 1887) assuming that it was the more commonly encountered taxon „*Orchis incarnata* L.”.

In addition, SOÓ (1940, 1943) and PAUCĂ & BELDIE (1972) questioned the presence of this species in Transylvania and they believed that it was confused, probably with „*Orchis maculata* L. subsp. *elodes* (Gris.) Camus var. *schurii* (Klinge)”.

Uechtritz and Sintenis (KANITZ 1879–1881) mentioned the Narrow-leaved Marsh-orchid (under “*Orchis angustifolia*”) from Dobrudja, in the Danube Delta for the first time, but without exact locality. PANȚU (1915) cited *D. traunsteineri* in the monograph of Romanian orchids, but he only referred to Kanitz’s data and questioned its presence from Dobrudja. We could not find any herbarium voucher of this species from Dobrudja or any proof of its occurrence in the field in this region. We strongly believe that it was confused, probably with *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, since this species is frequently encountered in this region.

However, we have found a neglected herbarium sheet (BP 32395), collected 140 years ago by Simonkai (as “*Orchis ambigua* var. *claudiopolitana*”) near Cluj-Napoca, in Valea Morii area (Fig. 1). Our results demonstrate beyond doubt that this taxon, the occurrence of which was highly debated in the scientific community, is present in Romania.



**Fig. 1.** Original herbarium sheet with the first collection of *Dactylorhiza traunsteineri* (as *Orchis ambigua* var. *claudiopolitana*) from Morii Valley by L. Simonkai (BP 32395), for details, see text

**1. ábra.** Simonkai Lajos *Dactylorhiza traunsteineri* példánya (*Orchis ambigua* var. *claudiopolitana* néven) (BP 32395)

### Distribution, taxonomic notes and morphometric data

Originally, Reichenbach gave what was the first brief description of *D. traunsteineri* from Kitzbühel (Austria) as *Orchis traunsteineri*, quoting Sauter as the authority (REICHENBACH 1830–1832).

*D. traunsteineri* is a European species distributed in Scandinavia, the Alps, the Baltic countries, northwestern Russia, Central Russia and the Ural Mountains (HULTÉNE & FRIES 1986, REINHARD *et al.* 1991, AVERYANOV 2000, MAMAEV *et al.* 2004, EFIMOV 2011).

To our current knowledge, the distribution of *D. traunsteineri* in Romania is restricted to the Morii Valley area.

*Dactylorhiza traunsteineri* sensu lato is a highly variable, tetraploid aggregate of narrow-leaved marsh orchids with a poorly known distribution. *D. traunsteineri* together with *D. lapponica* are taxa with rather cryptic characters whose distinguishing characteristics (and therefore taxonomical status and distributions) remain controversial. However, extensive field work with subsequent statistical analyses in order to discriminate the two species has proved that many characteristics are intermediate not only between them, but in the whole complex of *D. majalis*–*lapponica*–*traunsteineri* (REINHARD 1985). Therefore it is not surprising that a large number of species and infraspecific taxa belonging to the *D. traunsteineri* group has been described throughout the years.

Nevertheless, both taxa (*D. traunsteineri* and *D. lapponica*) are accepted in most of the recent European floras (KROK & ALMQUIST 2001, MOSSBERG & STENBERG 2003, AESCHIMANN *et al.* 2004, LID & LID 2005, BAUMANN *et al.* 2006, DELFORGE 2016).

The main diagnostic characters of *D. traunsteineri* are: long narrow leaves, a lax, few-flowered inflorescence with relatively large flowers, each having a relatively broad trilobed labellum and spotted or unspotted leaves, which are well-spaced along the stem (REINHARD 1985). Morphological differences between the three species (*D. majalis*, *D. lapponica*, *D. traunsteineri*) are summarized in Table 1.

**Table 1.** Morphological difference between *Dactylorhiza majalis*, *D. traunsteineri* and *D. lapponica* after REINHARD *et al.* (1991)

**1. táblázat.** Morfológiai különbségek a *Dactylorhiza majalis*, *D. traunsteineri* és *D. lapponica* között, REINHARD *et al.* (1991) alapján

Characters	<i>D. majalis</i>	<i>D. traunsteineri</i>	<i>D. lapponica</i>
Height of stem (cm)	20–90	20–40	10–30
Number of leaves	4–10	3–5	2–5
Length of leaves (cm)	5–16	3–16	2,5–7(–9)
Width of leaves (cm)	2–3(–5)	0,5–1,5	0,6–2,5
Number of flowers	10–60	12(–20)	3–20
Length of inflorescence (cm)	2–16	3–10	2–7
Length of labellum (mm)	5–10	7–9	5,5–7
Length of spur (mm)	8,5–10	8–14	6,5–9

The morphometric data of the *D. traunsteineri* population found in Morii Valley are presented in Table 2.

**Table 2.** Morphological comparison of *Dactylorhiza traunsteineri* from Romania (Morii Valley) (ined) with populations from the European Alps (Switzerland) (after REINHARD *et al.* 1991)

**2. táblázat.** A *Dactylorhiza traunsteineri* romániai (Malomvölgy) és svájci (Alpok) populációinak morfológiai összehasonlítása

Characters	Romania (Valea Morii) [n=20]	European Alps
Height of stem (cm)	40–46	10–40
Number of leaves	3–5	(2–)3–4(–5)
Length of leaves (cm)	13–15	4–15
Width of leaves (cm)	0,5–1	0,5–1,5
Number of flowers	10–15	5–15(–20)
Length of inflorescence (cm)	5–7	3–8
Width of labellum (mm)	7–9	6,5–10
Length of spur (mm)	10–13	8–14
Spur max. width flattened (mm)	2–3	2–3,5

### Habitat characteristics of *Dactylorhiza traunsteineri* from Morii Valley

The Valea Morii Nature Reserve is situated ca. 8 km south of Cluj-Napoca (Cluj county), southwestward to Feleacu at 650 m above sea level. The vegetation in the valley is comprised by oak, oak-hornbeam, beech and hornbeam-beech forests. On the slopes of the valley there are mesophilous and poor meso-xerophilous hayfields. Rich clayey fens which are fed by calcareous ground water are patchily inserted into the hayfields (RUPRECHT & BOTTA-DUKÁT 2000).

The phytocoenoses where *D. traunsteineri* was recorded belong to Orchido-Schoenetum nigricantis Oberd. 1957 (Table 3). The dominant species is *Schoenus nigricans* L., seconded by *Eriophorum latifolium* Hoppe and *Carex cespitosa* L. Of the diagnostic calciphilous species of the alliance Caricion davallianae Klika 1934 and higher syntaxa, several species are well represented: *Dactylorhiza traunsteineri*, *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., *Carex echinata* Murray, *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., *Crepis paludosa* (L.) Moench (Table 3).

The Orchido-Schoenetum nigricantis association could be found on strongly humid places on calcareous soils. This association is considered to be successional stable, which is maintained by adequate moisture conditions and regular mowing and grazing.

Due to the cool and wet microclimate of the Morii Valley, many glacial relicts and other plant rarities (e.g. *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., *Swertia perennis* L., *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Ophioglossum vulgatum* L., *Schoenus nigricans* L., *Ligularia sibirica* (L.) Cass. and *Phyteuma orbiculare* L.) (Fig. 2.) had been able to survive on strongly humid places on calcareous soils.

European populations of *D. traunsteineri* occur in calcium-rich habitats (REINHARD *et al.* 1991, AESCHIMANN *et al.* 2004, HANHELA 2008, NORDSTRÖM & HEDRÉN 2008, BATEMAN 2011), however, other authors (VAKHRAMEEVA & TATARENKO 2001, VAKHRAMEEVA *et al.* 2008) report that the species grows on acidic soils.

In Morii Valley the species grows on calcareous soils, in a habitat with relatively neutral substrate (pH = 7.3–7.8) (RUPRECHT 1999).

A comprehensive vascular plant inventory of this nature reserve consists of 509 species (CSÜRÖS & CSÜRÖS 1996). This place preserves many valuable plant species like *Tofieldia calyculata* (the only certain population on the Romanian territory) or *Liparis loeselii* (very rare and Critically Endangered species in South-Eastern Carpathians). Unfortunately, some rare species (*Achillea impatiens* L., *Herminium monorchis* (L.) R.Br., *Carex sibirica* L. and *Menyanthes trifoliata* L.) are probably extinct in Morii Valley because repeated endeavors to find these species in the nature reserve area failed.

**Table 3.** Floristic composition of *Orchido-Schoenetum nigricantis* Oberd. 1957 association in Morii Valley  
**3. táblázat.** *Orchido-Schoenetum nigricantis* Oberd. 1957 asszociáció a Malom-völgyben

Relevé no.	1	2
Date of relevé	16.VI.2017.	
Slope (°)	10	15
Elevation (m, a.s.l.)	650	650
Aspect	NE	N
Sample plot size (m <sup>2</sup> )	25	25
Grass cover (%)	80	85
<i>Orchido-Schoenetum nigricantis</i> Oberd. 1957		
<i>Antennaria dioica</i>	+	+
<i>Briza media</i>	+	.
<i>Carex caespitosa</i>	+	+
<i>Carex echinata</i>	+	+
<i>Cirsium erisithales</i>	+	.
<i>Cirsium palustre</i>	+	.
<i>Cladium mariscus</i>	.	+
<i>Crepis paludosa</i>	.	+
<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	.
<b><i>Dactylorhiza traunsteineri</i></b>	+	+
<i>Epipactis palustris</i>	+	.
<i>Equisteum palustre</i>	+	+
<i>Eriophorum latifolium</i>	+	+
<i>Festuca rubra</i>	+	.
<i>Tofieldia calyculata</i>	+	+
<i>Juncus articulatus</i>	+	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	+
<i>Phragmites australis</i>	1	1
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	.
<i>Polygala vulgaris</i>	+	+
<i>Schoenus nigricans</i>	3–4	2–3
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	+

### Conservation status of *Dactylorhiza traunsteineri* in the South-Eastern Carpathians

Only one population of *D. traunsteineri* is known with certainty in Romania, specifically in the Morii Valley Nature Reserve.

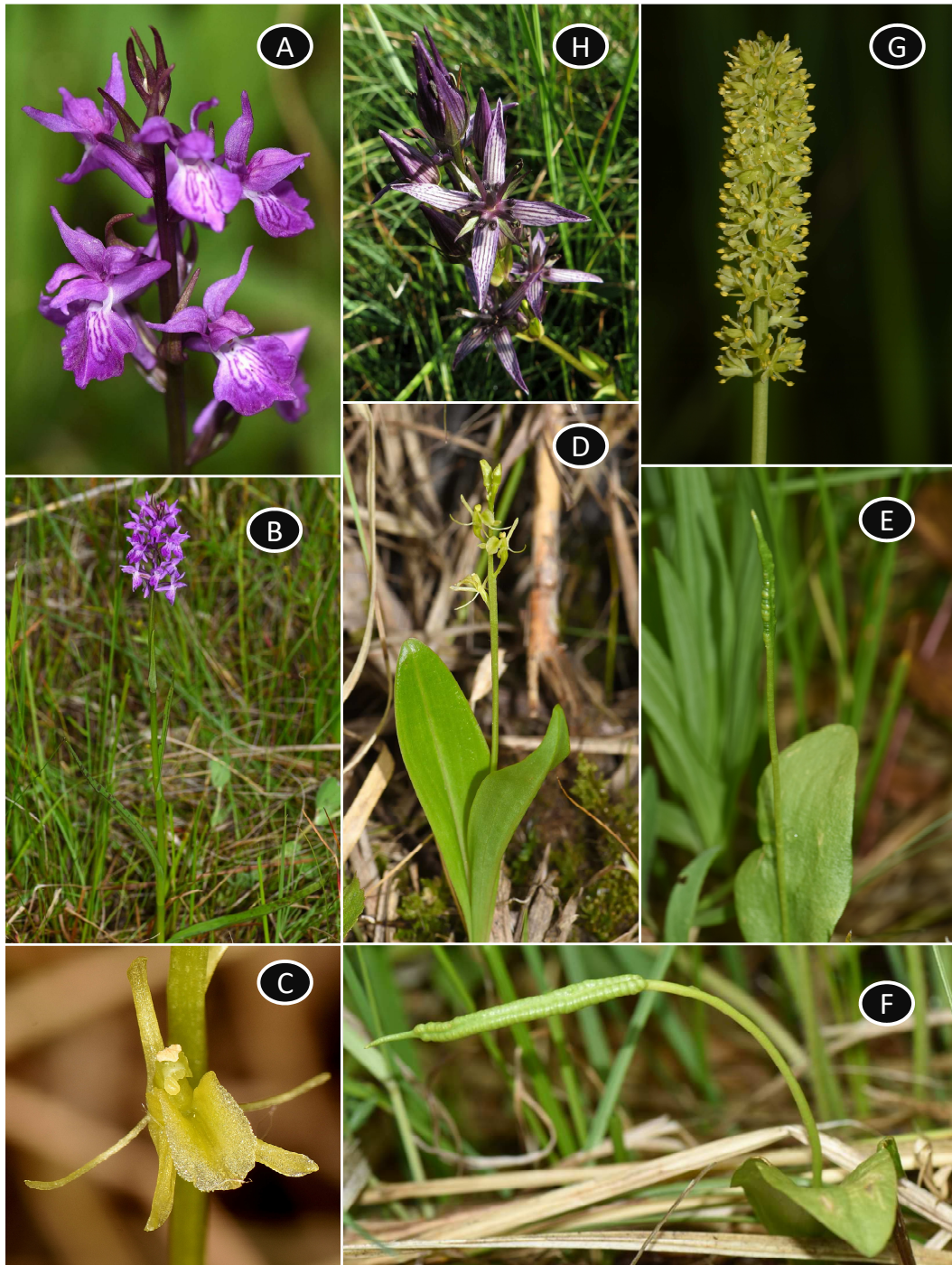
The population of Valea Morii Nature Reserve consists of ca. 150–200 specimens within an area of 16,7 km<sup>2</sup> (area of occurrence) out of which ca. 100 individuals are estimated to be mature. Furthermore, its area of occupancy (AOO) is estimated to be less than 8 km<sup>2</sup>.

Unfortunately, the protected territories mentioned above are exposed to intense grazing. Other threats in Valea Morii Nature Reserve are related to, land use violation by illegal construction, the succession of natural vegetation (due to *Phragmites australis* (Cav.) Steud. extension) and the drainage of fen-patches.

*D. traunsteineri* is protected by the Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) (HAGSATER & DUMONT 1996).

Although the species is not listed in the The IUCN Red List of Threatened Species, based on this study, applying the IUCN Red List Categories and Criteria (IUCN 2012), we estimate the current threatened status of *D. traunsteineri* to be Critically Endangered [criteria B1ac(i, ii, iii)+ B2ac(i, ii, iii); C2a(ii)] in Romania.

We therefore recommend the inclusion of *D. traunsteineri* in the next edition of the Romanian Red Book of Vascular Plants.



**Fig. 2.** Rare and endangered species from Valea Morii Nature Reserve  
(photographs by A. Brădeanu & A. Bartók)

**2. ábra.** Ritka és veszélyeztetett fajok a Malom-völgy Természetvédeleli Területen  
(Brădeanu A. és Bartók A. felvételei)

A, B - *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut. ex. Rchb.) Soó; C, D - *Liparis loeselii* (L.) Rich.;  
E, F - *Ophioglossum vulgatum* L.; G - *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb.; H - *Swertia perennis* L.

## Acknowledgements

We would like to thank Attila Molnár V., Sebastian Hennigs, Bernd Bölscher, Bruno Ballerini, Uwe Grabner, Peter Hulka, Miha Kocjan for their help in confirming the identity of *Dactylorhiza traunsteineri*.

## References

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M. & THEURILLAT J.-P. (2004): *Flora alpina Vol. 2.* – Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien.
- AVERYANOV L.V. (2000): Orchids (Orchidaceae) of the middle Russia. – *Turczaninowia* 3 (1): 30–53 (in Russian with English summary).
- BATEMAN R.M. (2011): Glacial progress: do we finally understand the narrow-leaved marsh-orchids? – *New Journal of Botany* 1: 2–15.
- BARTÓK A. & BRĂDEANU A. (2018): A *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut. ex Rchb.) Soó első említése Románia flórájából – In: MOLNÁR V.A., SONKOLY J. & TAKÁCS A. (eds.), *Programme and Abstracts. 12th International Conference Advances in research on the flora and vegetation of the Carpatho-Pannonian region.* University of Debrecen, Department of Botany, Debrecen.
- BAUMANN H., KÜNKELE S. & LORENZ R. (2006): *Orchideen Europas Mit angrenzenden Gebieten.* – Stuttgart, Ulmer Naturführer.
- CIOCĂRLAN V. (2009): *Flora ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta.* – Editura Ceres, București.
- CSÚRÓS I. & CSÚRÓS L. (1996): A kolozsvári Malom-völgy flórájának növényföldrajzi és ökológiai jellemzése. – *Múzeumi Füzetek* 5: 39–44.
- DELFORGE P. (2006): *Orchids of Europe, North Africa and the Middle East.* – A&C Black, London.
- DELFORGE P. (2016): *Orchidées d'Europe d'Ariège du Nord et du Proche-Orient.* – Delachaux et Niestlé S.A., Paris.
- EFIMOV P.G. (2011): *Orchids of the northwest European part of Russia (the Leningrad, Pskov & Novgorod regions).* – KMK, Moscow. (In Russian with English summary).
- FUSS M. (1866): *Flora Transsilvaniae Excursoria.* – Typis Haeredum Georgii de Closius, Cibinii.
- HAGSATER E. & DUMONT V. (eds.) (1996): *Orchids – status, survey and conservation action plan.* – IUCN, Gland and Cambridge.
- HANHELA P. (2008): Vascular plant species in planned mire conservation areas in southern and central Finland. – *Suo* 59: 27–35.
- HULTÉNE E. & FRIES M. (1986): *Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer.* – Koeltz Scientific Books, Königstein.
- KANITZ A. (1879–1881): *Plantas Romaniae hucusque cognitae.* – Typ. Hered Nic K. Popp, Claudiopoli.
- KREUTZ K.A.J. (2014): Neue Erkenntnisse zu den Orchideen Rumäniens. – *Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen* 31 (2): 82–146.
- KROK T.O.B.N. & ALMQUIST E. (2001): *Svensk flora.* – Ed. 28, revised by L. & B. Jonsell, Liber Utbildning, Stockholm.
- LAUBER K. & WAGNER K. (2000): *Flora Helvetica: flore illustrée de Suisse.* – Editions Paul Haupt, Berne, Stuttgart, Vienne.
- LID J. & LID D.T. (2005): *Norsk flora.* – Ed. 7, revised by R. Elven, Det Norske Samlaget, Oslo.
- MAMAEV S.A., KNYAZEV M.S., KULIKOV P.V. & FILIPPOV E.G. (2004): *Orchids of the Ural Mts.* – The Urals Division of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg (In Russian).
- MOLNÁR V.A. (ed.) (2011): *Magyarország orchideáinak atlasza.* – Kossuth Kiadó, Budapest.
- MOSSBERG B. & STENBERG L. (2003): *Den Nordiska floran.* – Wahlström & Widstrand, Stockholm.
- NOBIS M., DOMINA G., MEÇO M., MULLAJ A., BAZAN G., EBEL A.L., KIRÁLY G., ERST A., NOWAK A., SUKHORUKOV A.P., POSPELOVA E.B., POSPELOV I.N., VASJUKOV V.M., PIWOWARCZYK R., SEREGIN A.P., KIRÁLY A., KUSHUNINA M., LIU B., MOLNÁR V.A., OLONOVA M., ÓVÁRI M., PASZKO B., YOU-SHENG Ch., VERKHOZINA A.V., ZKOVA E.Y., KLICHOWSKA E., NOBIS A., WRÓBEL A., AYDIN Z. U., DÖNMEZ A.A., GARAKHANI P., KOOPMAN J., KOROLYUK A., OKLEJEWICZ K., QASIMOVA T., WANG W., WIĘCŁAW H., WOLANIN M. & XIANG K. (2018): Contribution to the

- flora of Asian and European countries: new national and regional vascular plant records, 7. – *Botany Letters* 165: online published.
- NORDSTRÖM S. & HEDRÉN M. (2009): Genetic diversity and differentiation of allopolyploid *Dactylorhiza* (Orchidaceae) with particular focus on the *D. majalis* ssp. *traunsteineri/laponica* complex. – *Biological Journal of the Linnean Society* 97: 52–67.
- OPREA A. (2005): *Lista critică a plantelor vasculare din România*. – Editura Universității „Al. I. Cuza”, Iași.
- PANȚU Z.C. (1915): *Orchidaceele din România*. – Editura Academiei Române, București.
- PAUCĂ A. & BELDIE AL. (1972): *Orchis* L. – In: SĂVULESCU T. (ed.), *Flora Republicii Socialiste România* 12, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, pp. 663–707.
- PEDERSEN H.A. (1998): Species concept and guidelines for infraspecific taxonomic ranking in *Dactylorhiza* (Orchidaceae). – *Nordic Journal of Botany* 18: 289–310.
- PILLON Y., FAY M.F., SHIPUNOV A.B. & CHASE M.W. (2006): Species diversity versus phylogenetic diversity: A practical study in the taxonomically difficult genus *Dactylorhiza* (Orchidaceae). – *Biological Conservation* 129: 4–13.
- REICHENBACH L. (1830–1832): *Flora Germanica Excursoria*. – Lipsiae Apud Carolum Knobloch.
- REINHARD H.R. (1985): Skandinavische und Alpine *Dactylorhiza*-arten (Orchidaceae). – *Mitteilungsblatt des Arbeitskreises Heimische Orchideen Baden-Württemberg* 17: 321–416.
- REINHARD H.R., GÖLZ P., PETER R. & WILDERMUTH H. (1991): *Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete*. – Fotorotar AG, Druck + Verlag, Egg.
- RUPRECHT E. (1999): Egyes jégkori reliktumok és egyéb növényritkaságok elterjedésének és populációméretének vizsgálata a Kolozsvár környéki Malom-völgyben. – *Collegium Biologicum* 2: 37–43.
- RUPRECHT E. & BOTTA-DUKÁT Z. (2000): Long-term vegetation textural changes on three fen communities near Cluj-Napoca (Romania). – *Acta Botanica Hungarica* 42: 263–281.
- SĂRBU I., ȘTEFAN N. & OPREA A. (2013): *Plante vasculare din România: determinant ilustrat de teren*. – Editura victorBvictor, București.
- SCHUR F.J. (1866): *Enumeratio Plantarum Transsilvaniae*. – Vindobonae.
- SIMONKAI L. (1887): *Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. Enumeratio florum Transsilvanicae vesculosae critica*. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- SOÓ R. (1940): *A Székelyföld flórájának előmunkálatai*. – Instituti Syst.-Geobotanici Museique Botanici Universitatis, Kolozsvár.
- SOÓ R. (1943): *A Székelyföld flórája*. – Instituti Syst.-Geobotanici Museique Botanici Universitatis, Kolozsvár.
- SOÓ R. (1980): *Dactylorhiza* NECKER ex 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. Volume 5: Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones)*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 333–337.
- THIERS B. (2018): *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. – New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>.
- VAKHRAMEEVA M.G. & TATARENKO I.V. (2001): Ecological characteristics of orchids of the European part of Russia. – *Acta Universitatis Wratislaviensis* 2317: 49–54.
- VAKHRAMEEVA M.G., TATARENKO I.V., VARLYGINA T. I., TOROSYAN G.K. & ZAGULSKII M.N. (2008): *Orchids of Russia and adjacent countries (within the borders of the former USSR)*. – A. R. G. Gantner Verlag, Ruggell.
- \*\*\* (2012): *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. 2nd edition*. – Gland, Switzerland and Cambridge.



## A kockásliliom (*Fritillaria meleagris* L.) tüskeszentpéteri (Zalaszentgrót) élőhelyének tájhasználat története

BIRÓ Éva, SIMON Zsófia & BÓDIS Judit\*

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék  
H-8360 Keszthely, Festetics u. 7.  
\*sbj@georgikon.hu

### Land-use history of a habitat of fritillaries (*Fritillaria meleagris* L.) in W Hungary

**Abstract** – In Hungary, *Fritillaria meleagris* is known as a species of riparian woodlands however it forms large populations on meadows appeared after woodland clearance too. We monitored one such population on the floodplain of the small river Zala in Western Hungary near Tüskeszentpéter. To explore the history of land use on this site we used the maps of Military Surveys of Hungary, aerial photographs and archive documents (1720–2016). The first written records of the settlement (Tüskeszentpéter) built in a meander of the river Zala are dated to 1301. By 1784, the studied area was covered by wet meadows and only small fragments of forests, as it could be seen on old maps. That time the main livelihood was animal husbandry which required a lot of hay to be stored for winter. These floodplain hay meadows were very productive. Between 1895 and 1930, after the regulation of river Zala flow most of meadows were transferred into arable fields. Small-scale farming almost disappeared by 1960s because of 'collectivization'. Big hay-cut machinery started to be used and this way of land farming can be seen on the meadows nowadays too. Fritillary populations occur only in areas which have been continuously managed as hay meadows for 300 years. Over six years of observations (2012–2017) the number of annually flowering *Fritillaria* individuals varied from 630 to 5314. As traditional animal husbandry is no longer economical in Hungary, the maintenance of these historic floodplain meadows depends on different nature conservation supports.

**Keywords:** flowering, hay meadow, military surveys, river regulation

**Összefoglalás** – A mocsári kockásliliom (*Fritillaria meleagris*) elsődlegesen ligeterdei faj, mégis gyakran találkozhatunk vele folyóinkat kísérő réteken. A vizsgált területet (Tüskeszentpéter) 2012 óta monitorozzuk. A tájtörténeti vizsgálatokhoz irodalmi és térképi forrásokat, valamint légifotókat (1720–2016 között) használtunk fel. A virágzó tövek száma 630 és 5314 között változott a vizsgált hat év során az áradások és a tavaszi időjárás függvényében. Tüskeszentpéter első említése 1301-ből származik. A település környezetét mocsaras területek és a Zalát kísérő berkek jellemezték. A katonai felmérések térképei is ezt az állapotot tükrözik. A legfőbb megélhetési forrás az állattenyésztés volt, melyhez a téli szénát a kaszálórétek adták. 1895 és 1930 között a szántóterületek aránya megnőtt a rétek és a legelők rovására. A Zala szabályozása tovább növelte a felszántott rétek nagyságát, de jellemzően a kaszálóként való hasznosítás megmaradt (1955), csak a művelés intenzitása változott (1966). A Zala környékének becserjésedése megindult, de a fenntartott tájhasználatnak köszönhetően a vizsgált területen nem jelentős. A források alapján a kockásliliomok a közel 300 éve rétként használt területeken nőnek, az állatlétszám lecsökkenése miatt azonban jelentőségüket veszítik ezek a rétek, ma alapvetően a támogatások határozzák meg használatukat vagy felhagyásukat.

**Kulcsszavak:** folyószabályozás, katonai felmérések, kaszáló, virágzás

## Bevezetés

A mocsári kockásliliom (*Fritillaria meleagris* L.) hazai állományának jelentős része az ország délnyugati részén él, de a Zala középső szakaszát kísérő kaszálók is gazdagok kockásliliomban (BARTHA *et al.* 2015). A Tüskeszentpéter (Zalaszentgrót része) településrésztől északra fekvő réteken 2012 óta monitorozzuk a védett növényeket, köztük a kockásliliomot is. Itt ma már nincs állandóan vizes holtmeder vagy vízállás. A kockásliliomok csak a Zalától nyugatra (Csicseri-alja) fordulnak elő, s itt más védett növényfajt nem találtunk (1. ábra – Elektronikus melléklet). A Zalától keletre (Bitva) lévő oldalon nincs kockásliliom, hanem főleg kiszáradó láprétekre jellemző védett fajok fordulnak elő (például *Iris sibirica* L., *Dianthus superbus* L., *Gentiana pneumonanthe* L.). Tavasszal mindkét terület vizes, de a folyó tavaszi áradása inkább a kockásliliomos nyugati partot érinti, a nyári esők következtében megmaradó vizek pedig a keleti oldalra jellemzőek.

A kockásliliomok virágzó egyedeinek évenkénti számolásán túl figyelmet szenteltünk a virágzás idejének és a tavaszi vízviszonyok változásainak is. Terepi munkánk során fogalmazódott meg bennünk az igény a tüskeszentpéteri rétek tájhasználat történetének feltárására.

## Anyag és módszer

A Zala középső szakaszán, Tüskeszentpéter (Zalaszentgrót része) településrésztől északra lévő kaszálórétek területén (kb. 57 ha) 2012–2017 között évente számoltuk a virágzó kockásliliom egyedeket.

A tájhasználat változást az 1720-es évektől vizsgáltuk, melyhez a katonai felmérésének térképeit [9, 10, 12, 13], az 1857-es kataszteri térképet [11], légifelvételeket [14–16], valamint fényképeket [8], irodalmi forrásokat és levéltári anyagokat használtunk fel.

## Eredmények és értékelésük

### A virágzó egyedek száma és a virágzás ideje

A vizsgált területen csak a Zalától nyugatra található kockásliliom. A minden évben, rendszeresen felmért réteken 630 (2013) és 5314 (2016) között változott a virágzó tövek száma (1. táblázat).

**1. táblázat.** A virágzó kockásliliomok számának változása a vizsgált területen

**Table 1.** Number of flowering *Fritillaria meleagris* individuals in the study area between 2012 and 2017

Év	Déli rét / Meadow-south	Északi rét / Meadow-north	Rétek összege / Sum meadows	Fürdő területe / Spa area	Összesen / Total	Dátum / Date
<b>2012</b>	122	2694	<b>2816</b>	592	3408	2012.04.04.
<b>2013</b>	150	480	<b>630</b>	764	1394	2013.04.24.
<b>2014</b>	920	1483	<b>2403</b>	1072	3475	2014.04.26.
<b>2015</b>	700	1321	<b>2021</b>	n.a.	n.a.	2015.04.04.
<b>2016</b>	810	4504	<b>5314</b>	n.a.	n.a.	2016.04.02.
<b>2017</b>	1176	2458	<b>3634</b>	n.a.	n.a.	2017.04.02.

A Zala tél végi áradása és a tavaszi időjárás jelentős hatásának tűnik a virágzó növények számát illetően. Ennek jó példáját láttuk 2013-ban, amikor április 12-én még teljesen víz alatt volt a kockásliliomok élőhelye (2–3. ábra – Elektronikus melléklet). Április 25-én szinte a

vízben nyíltak a növények, a régi medrekben és a mélyebb részeken is még bőven volt víz (4–7. ábra – Elektronikus melléklet). 2013-ban a tavaszi hosszú vízborítást követően csak mérsékelt volt a virágzás intenzitása, ám 2016-ban rekord mennyiségű virágzó példányt számoltunk a területen a márciusi vízborítás után (8–11. ábra – Elektronikus melléklet). Valószínűleg a víz visszahúzódásának ideje is befolyásolja a virágzást. Megfigyeléseink szerint a virágzás szempontjából a hosszan tartó vízborítás kedvezőtlen lehet (pl. 2013), a kora tavaszi (április elejéig tartó) elöntés (pl. 2016) az optimális.

### A tájhasználat története

A Zala környéki dombok, kiemelkedések régóta lakottak. Túskezeszentpéter első említése 1301-ből (*Terra Sanctus iuxta fluv. Nadasd.*) származik Zala megye helytörténeti lexikona és más írott források alapján [4] (KOVÁCS 1991), ugyanakkor egy leírás már 1166-ból említi pontos forrásmegjelölés nélkül [6]. A török megszállás kezdetéig földművelő, szőlőtermesztő családokról számolnak be, azonban Kanizsa feladása után a török akadálytalanul nyomult észak felé, így a kisjobbágy falvak erdők, mocsarak szélére húzódtak, ahonnan veszély esetén a bozótok, berkek mélyébe menekültek. Ilyen mocsaras, nádas bozót szélén volt ekkor Szentpéter is. A gyakori török portyák következtében 1647-ben és 1666-ban is lakatlan, majd 1714-ben újra lakott [4, 6].

A település keleti oldalán hatalmas mocsaras tó terült el nyugat felől a Zalát kísérő berek övezte a falut. Az aranyodi hegy felé szekérrel gázlón, gyalog pedig bürün lehetett közlekedni. Művelhető szántóföld csak a Hossziaki dűlőben és a falu déli részén volt. 1720–30 között Szentpéterről jegyezték fel: A trágyázást alig ismerik. „Kaszálók bozótosak, ligetesek, a Zala árterületén fekszenek”, így az árvíz egy évben többször is megönti. „Egy kaszás után egy közepes kocsis sással vegyes szénát tudnak betakarítani” [4, 5, 6]. A környező rétekről írják: „rétyei melyek a gyakori Zala áradásoknak kitéve vagynak termékenyek és gazdagok” (BENCZE 1986). Zala Megye Helytörténeti Lexikonjában a Kéziratos Regesztagyűjteményben [5] jegyzik: „Faizó erdejük nincs, Fát a szomszédos földesuraktól pénzen vagy munka fejében vásárolnak, legelőt hasonlóképpen bérelnék, a földek és a rétek uraságiak, azokat évenként veszik bérbe” [4, 5] (HORVÁTH 2001). Erdő nincs, csak csalit és bozót. Tűzifájukat ezek irtogatásával szerzik be [6].

Ezt támasztja alá az 1784-ben készült I. Katonai Felmérés szelvénye (12. ábra – Elektronikus melléklet) melyen a folyó völgye szinte teljesen fátlan, csak a keleti részen láthatóak fa- és bokorcsoportok. Az 1835-ös községi adóösszeírásokból [1] egyértelműen kitűnik, hogy az állattartás biztosít jelentős bevételi és megélhetési forrást. A területek nincsenek felosztva, közös haszonvételű legelők vannak. Ezekből is két fajtát különítenek el, az egyik juhok, ökrök, lovak, a másik kecskék és „sörtések” legeltetésére szolgál. A II. Katonai Felmérés (1856) a Zala parti réteket vizenyős füves területnek tünteti fel. Túskezeszentpéter máig nevezetes malma jól látható a térképen, vízimalomként jelölve [7], sőt a folyó malom fölötti szakaszának duzzasztása is kivehető (13. ábra – Elektronikus melléklet). A Zala kanyargóssága jelzi, hogy a rétek gyakran kaptak elárasztást.

1848-ban megszűnt az úrbériség, 1854-ben az aranyodi és túskezeszentpéteri közbirtokosok egyezséget kötöttek a tagosításról, és a közös területek felosztásáról. Kialakultak a belső (a vizsgált rétek itt helyezkednek el) és külső birtokok [4] (13–14. ábra – Elektronikus melléklet). A földbéresek azonban beperelték a földbirtokosokat, mert kizárták őket a tagosításból, így már nem használhatták a közösségi legelőket megszakítás nélkül [4]. Az 1872-ben készített Zala Vármegye Alispánjának Közigazgatási Tájékoztatója [3] szerint, hogy Túskezeszentpéter településnek összesen 2 hold közös legelője maradt. Sem legeltetési társulata, sem legelő rendtartása nincs a területnek. Az állatállománya viszont jelentős 9 ló, 415 szarvasmarha, 187 sertés, 68 juh.

A Zala-parti területek a III. Katonai Felmérésen (1879) is kaszálók illetve legelők voltak, teljesen fátlanok (15. ábra – Elektronikus melléklet). A túskeszszentpéteri összeírás szerint 1895 és 1930 között a szántóterületek aránya megnőtt a rétek és a legelők rovására [4]. BÉLI *et al.* (1998) említi Zalaszentgrót környékéről: „A széles lapályon jó lehetőség van földművelésre...”.

1935-ös Túskeszszentpéteri Gazdacímtárból [2] kiderül, hogy négy nagyobb földbirtokos van a területen, és mindegyik birtokol legelőt és/vagy rétet. Az 1941-es topográfiai térképen már a szabályozott, kiegyenesített Zalát látjuk, Túskeszszentpéter és Zalaszentgrót között új, egyenes mederbe terelték (16. ábra – Elektronikus melléklet). A rétekbe beleszántottak több helyen is, de a kockásliliomok élőhelye gyeppel maradt. Vízelvezető árkok szabdalják a réteket.

Az 1955-ös légifotón a kollektivizálás előtti állapotok láthatók (17. ábra – Elektronikus melléklet). Keskeny parcellák az egész tájban, a Zala mellett legnagyobb részben kaszálóként hasznosítva. A Zalától kissé távolabb, keletre lévő, legnagyobb parcella ugyan szántó, de a kaszálóként való hasznosítás jellemző. A szénaboglyák több parcellán is kivehetők. Fa alig van a tájban, a Zala parton is csak néhány fa látható.

1962-ben a túskeszszentpéteri Zalavölgye Tsz-t egybeolvasztották a zalaszentgróti Új Barázda Tsz-el, majd 1963-ban Túskeszszentpétert hozzácsatolták Zalaszentgróthoz [4], (GAÁL 1986). A termelőszövetkezet tevékenységéhez köthetőek a kavicsbányák, melyeket szintén a réteken nyitottak.

Az 1960-as években lezajló újabb Zala-szabályozás, illetve a Zalára telepített malmok (18–19. ábra – Elektronikus melléklet) fokozatos bezárásával a rétek egyenletes vízellátása megszűnt. A Túskeszszentpéteri malom, nem zárt be, hanem a megváltozott termelési módnak megfelelően nagyüzemivé alakították, s megszűnt vízimalomként működni, szárazmalom lett belőle [7]. Szó szerint, ugyanis a Zala szabályozása során az új meder már a malom épületektől kissé nyugatabbra került kialakításra. 1963-ban már folyt az építkezés, s a Túskeszszentpéterre bevezető út is a malom átépítése, bővítése után, a malom kiszolgálása érdekében kerül egy rétet átvágó töltésen a jelenlegi helyére, a régi bekötő út szerepe lecsökkent, majd meg is szűnt (20–21. ábra – Elektronikus melléklet). A vízrendezés következtében a rétek egy részén megváltozott a vízellátás, szárazabbá váltak, újabb területek kerültek felszántásra. A rétek kaszálása nagyüzemivé vált, 1966-ban már nyoma sincs a szalagos kisparcelláknak. Fa még mindig alig van a területen. Az 1983-as légifelvétel szerint a Zala partján kisebb facsoportok mellett kezdenek fiatal fák megjelenni. A malomtól északra a régi és az új Zala meder közti rész becserjésedése, befásodása is jól kivehető (21. ábra – Elektronikus melléklet).

1975 és 1985 között a Zalától nyugatra lévő terület dombosor felőli szélére égerest telepítettek. A Zalát és a vízelvezető árkokat az 1985-ös légifotón már többé-kevésbé folytonos fasor kíséri (22. ábra – Elektronikus melléklet). 2001-ben termálfürdőt nyitottak a rét és az égerest területén (23. ábra – Elektronikus melléklet). Mind az égeresben, mind a fürdő gyeppében, sportpályáinak környékén, máig ott vannak a kockásliliomok (1. táblázat).

### Összegzés, kitekintés

A forrásokat végig követve láthattuk, hogy az a terület, ahol kockásliliomok nőnek, több mint 300 éve rét, nem volt felszántva. A Zala két partjának tájhasználatában nem volt érzékelhető különbség a feltárt időszakot tekintve, így a védett fajok elterjedésében mutatkozó szétválás (bal parton *Fritillaria meleagris*, míg más védett fajok a jobb parton) a Zala áradásával és a talajvízszint mozgásával függhet össze (ZHANG 1983, SILVERTOWN *et al.* 1999, TATARENKO *et al.* 2013). A folyó jobb partján lápi fajokat figyeltünk meg, a terület szerepel a hivatalos lápkataszterben (VIDÉKFEJLESZTÉSI ÉRTESÍTŐ 2012).

Sajnos a rétek napjainkra jelentőségüket veszítették az állatlétszám lecsökkenése miatt. A kaszálásokat ma a támogatásokhoz igazítják a tulajdonosok.

Tekintve a rétek tájhasználatának változásait, s az egykori kaszálók és legelők napjainkig tartó más irányú hasznosításának sokaságát, igazán megbecsülendők és ritka kincseknek tekinthetjük azokat a foltokat, amelyeken ma is virít a kockásliliom.

### Köszönetnyilvánítás

A Túskezeszentpéteri réteken végzett munkánkat 2011 óta támogatja a Coca-Cola HBC Magyarország Kft. 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.

### Irodalom

- 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.
- BÉLI J., CSEKE F., DEÁK F., HARDI T., HORVÁTH Gy., HORVÁTH I. A. & HÓBORNÉ KISS G. (1998): *Zala megye kézikönyve I.* – Ceba Kiadó, Budapest.
- BENCZE G. (1986): *Zala megye leírása a reformkorban*. – Zalai Gyűjtemény 23., Zalaegerszeg.
- GAÁL A. (1986): *Zala megye közigazgatási beosztása és a tanácsok tisztségviselői 1950–1985*. – Zalai Gyűjtemény 22., Zalaegerszeg.
- HORVÁTH Z. (2001): *Paraszti vallomások Zalában I. A Mária Terézia-kori úrbérrendezés kilenc kérdőpontos vizsgálata Zala megye három járásában*. – Zalai Gyűjtemény 51., Zalaegerszeg.
- KOVÁCS I. (1991): *A türjei Premonsteri Prépostság története*. – Zalai Gyűjtemény 32., Zalaegerszeg.
- SILVERTOWN J., DODD M. E., GOWING D. J. & MOUNTFORD J. O. (1999): Hydrologically defined niches reveal a basis for species richness in plant communities. – *Nature* 400 (6739): 61.
- TATRENKO, I., DODD, M., ROTHERO, D. & GOWING D. (2013): Citizen science in meadow studies: population dynamics in *Fritillaria meleagris* on North Meadow (Wiltshire, UK). – In: KURCHENKO E.I. & TATRENKO I.V. (eds), *Research and conservation of floodplain meadows*. Proceedings of International Workshop, Kaluga, Russia, pp. 95–99.
- VIDÉKFEJLESZTÉSI ÉRTESELTŐ LXII. évfolyam 1. szám (2012. január 13.)
- ZHANG L. (1983): *Vegetation ecology and population biology of Fritillaria meleagris L. at the Kungsängen Nature Reserve, eastern Sweden*. – Doctoral dissertation, Sv. växtgeografiska sällsk.

### Levéltári források és világhálólhelyek

- [1] MNL Zala Megyei Levéltár – Túskezeszentpéter 94. 1835-ös községi adóösszeírások
- [2] MNL Zala Megyei Levéltár – Túskezeszentpéter, 93. Gazdacímtár (1935)
- [3] MNL Zala Megyei Levéltár IV.404 Zala Vármegye Alispánja Közigazgatási Tájékoztató Túskezeszentpéter (1872)
- [4] Zala megye helytörténeti lexikona. Kéziratok regesztagyűjtemény 23. (Tótszerdahely-Vörrű: Túskezeszentpéter (Ma: Zalaszentgrót része) 23.471. 49) pp. 214, 227–228, 246–247, 254, 260. [https://library.hungaricana.hu/hu/view/ZALM\\_HI\\_23/?pg=213&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/ZALM_HI_23/?pg=213&layout=s) (hozzáférés / accessed: 2018.02.02.)
- [5] Zala megye helytörténeti lexikona. Kéziratok regesztagyűjtemény 25. (Zalamindszent-Zalaszentlőrinc: Zalaszeg (Ma: Zalaszentgrót része) 25.508. 19) p. 154. [https://library.hungaricana.hu/hu/view/ZALM\\_HI\\_25/?pg=153&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/ZALM_HI_25/?pg=153&layout=s) (hozzáférés / accessed: 2018.02.02.)

- [6] <http://tuskeszentpeter.ingyenweb.hu/keret.cgi?/tortenet.html>  
(hozzáférés / accessed: 2018.02.02.)
- [7] [http://viza.nagykar.hu/irasok/10634/1.html#\\_ftnref177](http://viza.nagykar.hu/irasok/10634/1.html#_ftnref177) (hozzáférés / accessed: 2018.02.02.)
- [8] [www.zalamalom.hu](http://www.zalamalom.hu) (hozzáférés / accessed: 2017.07.14.)

### **Ábrák forrásai**

- [9] I. Katonai Felmérés: 1784. <http://mapire.eu/hu/> (hozzáférés / accessed: 2017.07.14.)
- [10] II. Katonai Felmérés: 1856. <http://mapire.eu/hu/> (hozzáférés / accessed: 2017.07.14.)
- [11] Kataszteri térkép:1857. <http://mapire.eu/hu/> (hozzáférés / accessed: 2017.07.14.)
- [12] III. Katonai Felmérés: 1879. <http://mapire.eu/hu/> (hozzáférés / accessed: 2017.07.14.)
- [13] Magyarország Katonai Felmérése: 1941. <http://mapire.eu/hu/>  
(hozzáférés / accessed: 2017.07.14.)
- [14] HM Hadtörténeti Intézet légifelvétele: 1955.
- [15] FÖMI légifelvétele: 1966, 1975, 1985. (hozzáférés / accessed: 2017.07.14.)
- [16] Google Earth felvétel: 2016 <https://www.fentrol.hu/hu/> (hozzáférés / accessed: 2017.07.14.)

Beérkezett / received: 2018. 02. 06. • Elfogadva / accepted: 2018. 03. 02.

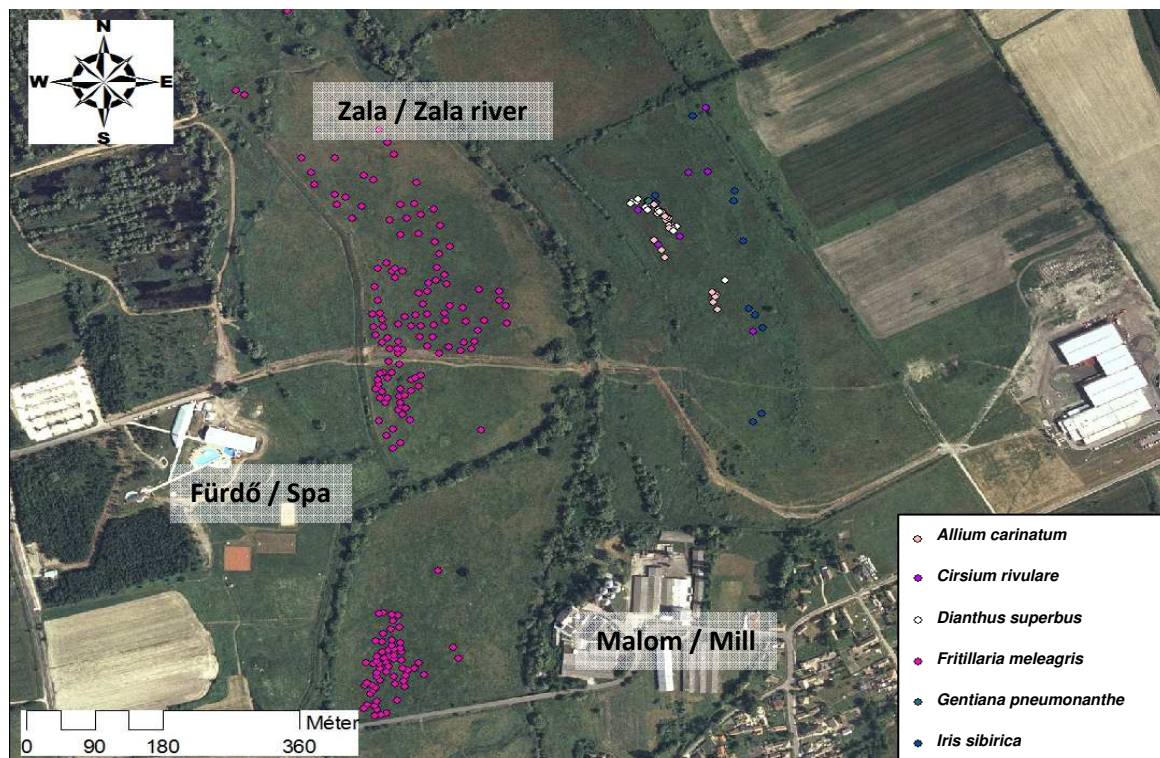
BIRÓ É., SIMON Zs. & BÓDIS J. (2018):

A kockásliliom (*Fritillaria meleagris* L.) túskezeszpéteri (Zalaszentgrót) élőhelyének tájhasználat története / Land-use history of a habitat of fritillaries (*Fritillaria meleagris* L.) in W Hungary

*Kitaibelia* 23 (1): 25–30.

DOI: 10.17542/kit.23.25

## Elektronikus melléklet / Electronic Appendix



1. ábra. Védett fajok elterjedése 2016-ban a túskezeszpéteri réteken.  
Fig. 1. Distribution of legally protected species in the study area (2016).



2–3. ábra. A kockásliliomok élőhelye 2013. április 12-én. 2012-ben ilyenkor már elvirágzóban voltak.  
Most a helyiek halakat keresnek a vízben.  
Fig. 2–3. The habitat of fritillaries on 12th April 2013. In the previous year, 2012, the plants were at the end of the flowering stage at this time. Local people searching for fish.



**4–5. ábra.** A Zalától nyugatra lévő rét északi része (2013. április 12.). Jól kirajzolódnak a régi medrek (balra).  
A víz visszahúzódsát a pontyok nem mindig követik időben (jobbra).

**Fig. 4–5.** 12th April 2013. The old river bed (on the left). Carps missing to return to the living river (on the right).



**6–7. ábra.** 2013. április 25. A régi medrek mélyebb vizében még halak után kutatnak a gyerekek (balra), ahonnan visszahúzódott a víz, ott már nyílnak a *Fritillaria*-k (jobbra).

**Fig. 6–7.** 25th April 2013. The deepest parts of the meadow where children are searching for fish (on the left), while *fritillaries* already are blooming on the upper parts in the shallow water (on the right).



**8–9. ábra.** 2016 márciusában még csak a magasabban fekvő részeken jelent meg néhány kockásliliom, másutt víz alatt volt a rét

**Fig. 8–9.** March 2016. Only a few *Fritillaria* individuals are blooming yet, because of the shallow water flooding.





10–11. ábra. Kockásliliomok ugyanitt 2016. április 02-án.  
Fig. 10–11. *Fritillaria* crowd on the same area on 2nd April 2016.



12–13. ábra. A túskezeszpéteri rétek az I. Katonai Felmérés (1784) és a II. Katonai Felmérés (1856) térképlapján.  
Fig. 12–13. The study area on the maps of the First Military Survey (1784) and the Second Military Survey (1856).



14. ábra. Az 1857-es kataszteri térképen a malomtól északra lévő rétek már felosztva láthatók.  
A malom felett jól kivehető a Zala felduzzasztása.  
Fig. 14. Cadastral map (1857), the meadows were separated near the mill, and the common use ceased.



15–16. ábra. A tüskeszentsz. péteri rétek a III. Katonai Felmérés (1879) és Magyarország Katonai Felmérése (1941) térképlapján.  
Fig. 15–16. The study area on the maps of the Third Military Survey (1879) and the Military Survey of Hungary (1941).



17. ábra. A kollektivizálás előtti táj (HM Hadtörténelmi Intézet légifelvétel, 1955).  
Fig. 17. Landscape before the collectivization (Military History Museum, 1955).



18–19. ábra. Az 1960-as évekig mintegy 35 vízimalom működött a Zala folyón. A területeket kaszálással hasznosították, de a legeltetés is jelentős szerepet játszott (forrás: [www.zalamalom.hu](http://www.zalamalom.hu)).  
Fig. 18–19. There were about 35 mills on the small river Zala until the 1960's years. Mowing was the main land use, but grazing was important too (source: [www.zalamalom.hu](http://www.zalamalom.hu)).



**20–21. ábra.** A kiegyenesített Zala már nem a malom mellett folyik, a bővített kapacitású szárazmalom kiszolgálása érdekében új utat alakítottak ki, mely közvetlenül a malomhoz vezet a réteken át.  
1966 május 2. és 1975 március 9. (forrás: [www.fentrol.hu](http://www.fentrol.hu)).

**Fig. 20–21.** In the era of the collectives, 2nd May 1966 and 9th March 1975 (source: [www.fentrol.hu](http://www.fentrol.hu)).



**22–23. ábra.** A rétek nyugati részén égertelepítés, tőlük északra kavicsbányák (1985. augusztus 15.). A termálfürdő részben az égeres területére települt (2016) (forrás: [www.fentrol.hu](http://www.fentrol.hu)).

**Fig. 22–23.** Last days of collectives, 15th August 1985 and today (2016) (source: [www.fentrol.hu](http://www.fentrol.hu)).

## Lengyel és Hőgyész környéki Natura 2000 erdőterületek florisztikai adatai

VAS István & TÓTH István Zsolt

H-7191 Hőgyész, Jókai u. 9.; istvanvas00@yahoo.de  
H-7150 Bonyhád, Kossuth L. u. 23.

### Floristic data from Lengyel–Hőgyész Natura 2000 site (SW Hungary)

**Abstract** – This paper presents occurrence data of 169 taxa from the Lengyel–Hőgyész Natura 2000 site (HUDD20026) which is on the southern part of Tolna Hills, SW Hungary. Data were collected during three years (2015, 2016, 2017), on different sites annually. The presented data contribute to the distribution dataset of *Atlas florae Hungariae*. Regionally rare or sporadic species (e.g. *Asplenium scolopendrium*, *Asplenium trichomanes*, *Polystichum setiferum*, *Doronicum hungaricum*, *Paris quadrifolia*, *Scilla vindobonensis*) are enumerated. Presence of *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta* and *Platanthera chlorantha* were not registered from this site before. Subspecies of *Carex divulsa* are also studied on this site – distribution of these infraspecific taxa have not been mapped recently in Hungary.

**Keywords:** flora mapping, protected species, Tolna Hills, Transdanubia, vascular plants

**Összefoglalás** – Munkánkban 169 faj előfordulási adatait közöljük az eddig még egységesen nem vizsgált Lengyel–Hőgyézi-erdők (HUDD20026) Natura 2000 területéről, amely a szintén keveset vizsgált Tolnai-hegyhát déli részén terül el. A flóratérképezési munkában a terület három egymást követő évben (2015, 2016, 2017), különböző egységekben lett felmérve. A vizsgálat adatai kiegészítik *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza* térképeit is. Kiemelhetők az országban vagy a Dél-Dunántúlon ritka, többségükben védett taxonok (pl. *Asplenium scolopendrium*, *Asplenium trichomanes*, *Polystichum setiferum*, *Doronicum hungaricum*, *Paris quadrifolia*, *Scilla vindobonensis*) mellett a területen korábban nem regisztrált *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*, a *Platanthera chlorantha* és a *Carex divulsa* országon nem tisztázott elterjedésű alfajainak (subsp. *divulsa* és a subsp. *leersii*) előfordulása is.

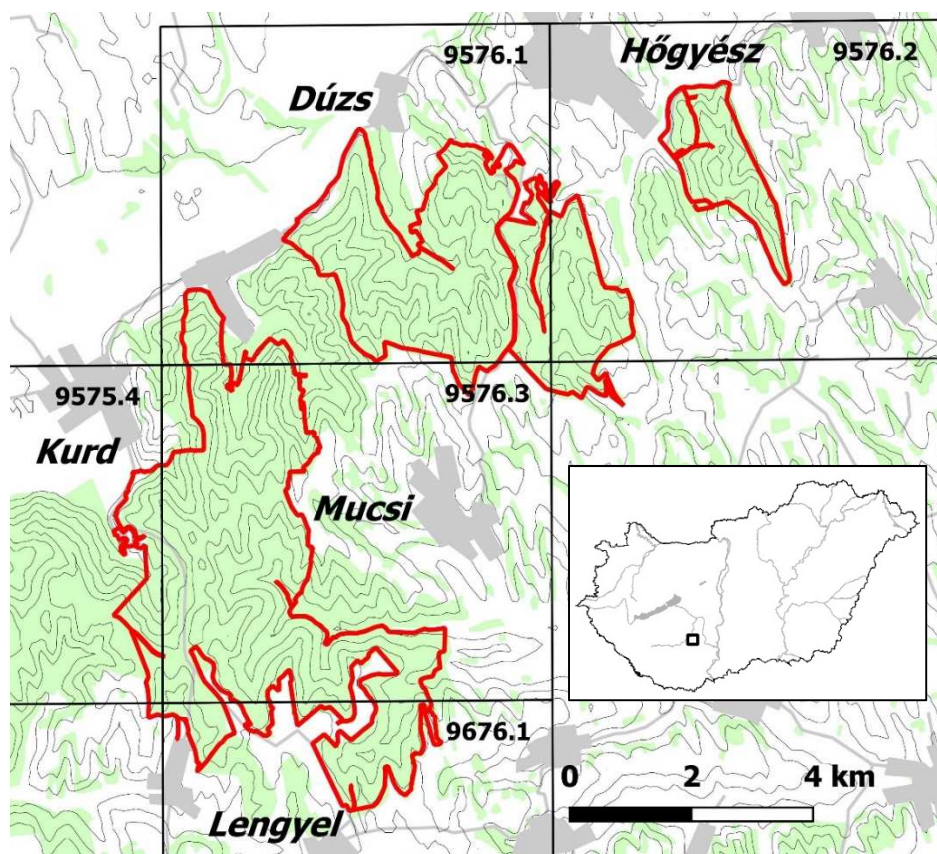
**Kulcsszavak:** Dunántúl, flóratérképezés, hajtásos növények, Tolnai-hegyhát, védett fajok

### Bevezetés

A Lengyel–Hőgyézi-erdők (HUDD20026) Natura 2000 területe a Tolnai-hegyhát déli részén terül el. A Tolnai-hegyhát a Nyugat-Balkáni flóratartományban (*Illyricum*), a Dél-Dunántúl flóraidéken (*Praeillyricum*) a Külső-Somogy flórajárás (*Kaposense*) kistája. Nyugatról a Kapos, északról és keletről a Sió képezi a természetes határokat, délen pedig a Völgyesség határolja (KEVEY 2004). Klímazonálisan északi része erdőssztyep, amit déli részén a zárt tölgyes öv vált fel. Vegetációja illír és pannon átmeneti jelleget mutat (SÓÓ 1962). Területe völgyekkel és szurdokokkal sűrűn felszabdalt, magasra kiemelt és nagy reliefenergiájú. Ez a geomorfológiai tulajdonsága is megkülönbözteti a szomszédos Mezőföldtől (TELEKI 2012). A terület éghajlatában a szubmediterrán és a kontinentális hatások is érvényesülhetnek. Alapköze a pleisztocén lösz, amelyben helyenként durva homokrétegek vannak. A vastag lösztakaróval

(20–40 m) fedett hegyhátak (tengerszint feletti átlagmagasságuk 220 m) többnyire északnyugati–délkeleti irányúak, és felszínüket deráziós völgyek és fülkék sűrű hálózata tagolja. A lapos hegyhátak között széles és mély eróziós völgyek alakultak ki.

A vizsgált Natura 2000 különleges természetmegőrzési terület kiterjedése 3635,99 ha, északi része Hógyész környékén és a Kapos-völgy keleti felén, a déli rész a Kurd–Lengyeli út mentén húzódik Lengyel falúig (1. ábra).



**1. ábra.** A Lengyel–Hógyészi-erdők Natura 2000 terület (HUDD20026) és az érintett KEF kvadrátok  
**Fig. 1.** The Lengyel–Hógyész Natura 2000 site (HUDD20026) and the related CEU grid cells

A területen a fajok 66,2%-a cseres-kocsánytalan tölgyes (*Potentillo micracanthae-Quercetum dalechampii*), 32,7%-a a gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*) és 1,1%-a a bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*) asszociációkra jellemző faj. A bükkösök főként a déli, Völgyességgel határos részen jelennek meg. A területen 85%-ban közethatású és barna erdőtalajok találhatók (HORVÁTH 2010, KISS 2017).

Adatgyűjtési munkánkat a Duna–Dráva Nemzeti Park megbízásából 2015–2017 közötti időszakban végeztük. A munka elsődleges célja adatok gyűjtése volt a körzet okszerű erdőtervezési munkájához. Az adatok hozzájárulnak az edényes növényfajok flóratérképi adatainak kiegészítéséhez is (BARTHA *et al.* 2015).

A vizsgált területről csak nagyon kevés korábbi adat áll rendelkezésünkre. Kis számban HORVÁT (1942a, 1942b) és HOLLÓS (1911, 1915) közöltek adatokat. Később KEVEY (1993), KIRÁLY (2007) és TÓTH (2013, 2014) kutattak még a területen.

### Anyag és módszer

Az első szerző 2015 és 2017 között összesen 85 terepnapon gyűjtött előfordulási adatokat a gyepszint fajaira vonatkozólag. Minden évben más erdészeti körzetben, a leginkább természetes, vagy természetközeli erdőtagokban ill. részletekben zajlott az adatgyűjtés. A ritka, védett fajokról fotódokumentáció készült.

Jelen tanulmányban csak azok a taxonok szerepelnek, amelyek ritkák, védettek, illetve a vizsgálat által érintett kvadrátokban nem jelzi előfordulásukat *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza* (BARTHA *et al.* 2015). A felmérés a következő KEF (CEU) kódú kvadrátokra terjedt ki: 9576.1, 9576.2, 9576.3, 9575.4, 9676.1.

A dűlők, erdők megnevezése a Tolnai-hegyhát turistatérképén (1:25000) feltüntetett neveket, a taxonok sorszáma és nomenklatúrája az *Új magyar fűvészkönyvet* (KIRÁLY 2011) követi. Egy-egy adat gyűjtésének évét a kvadrátazonosító melletti évszám jelzi.

### Enumeráció

8. *Equisetum telmateia* Ehrh. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
26. *Polypodium vulgare* L. – Dúzs: Égett-depó [9576.1, 2016], Kurd: Betyár-gödör [9576.3, 2017].
32. *Asplenium scolopendrium* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017], Kurd: Betyár-gödör [9576.3, 2017].
37. *Asplenium trichomanes* L. – Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016], Kurd: Betyár-gödör [9576.3, 2017].
42. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth – Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1 2017].
50. *Polystichum setiferum* (Forssk.) Woyn. – Lengyel: Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
51. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
55. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
56. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs – Lengyel: Aranyási-gödör Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
149. *Parietaria officinalis* L. – Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
157. *Asarum europaeum* L. – Hőgyész: Sózó [9576.2, 2015], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
165. *Persicaria dubia* (Stein) Fourr. – Dúzs: Égett depó [9576.1, 2016].
335. *Lychnis coronaria* (L.) Desr. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
352. *Silene noctiflora* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
353. *Silene nutans* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
375. *Dianthus armeria* L. – Hőgyész: Szállás-pusztá felett [9576.1, 2015], Kurd: Száraz-árok [9576.3, 2017], Lengyel: Kóris-völgy feletti út mellett [9676.1, 2017].
394. *Isopyrum thalictroides* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
395. *Actaea spicata* L. – Lengyel: Kóris-völgy [9676.1, 2017].
399. *Aconitum vulparia* Rchb. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
408. *Anemone ranunculoides* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
412. *Hepatica nobilis* Schreb. – Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017], Lengyel: Magtermelő, Mucsi: Papdi-völgy, Uradalmi-erdő [9576.3, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
424. *Adonis vernalis* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
435. *Ranunculus ficaria* L. – Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017].
460. *Thalictrum aquilegifolium* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
462. *Thalictrum minus* L. – Hőgyész: Roszkopf [9576.2, 2015].
485. *Corydalis cava* L. – Kurd: Községi erdő [9575.4, 2017].

487. *Corydalis pumila* Rchb. – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan [9576.1, 2015].
532. *Cardamine impatiens* L. – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan [9576.1, 2015], Dúzs: Dúzsi-erdő, Égett-depó [9576.1, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
542. *Cardamine pratensis* L. – Mucsi: Papdi-völgy [9576.3, 2017].
547. *Arabis glabra* (L.) Bernh. – Hőgyész: Szállás-pusztá [9576.1, 2015]. –
567. *Rorippa sylvestris* (L.) Besser – Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
835. *Lembotropis nigricans* (L.) Griseb. – Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017].
838. *Chamaecytisus supinus* (L.) Link – Hőgyész: Cseffő [9576.1, 2015], Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
844. *Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.) Rothm. – Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017].
850. *Genista ovata* Waldst. et Kit. – Dúzs: Sipőcz [9576.1, 2016].
869. *Astragalos glycyphyllos* L. – Lengyel: Kóris-völgy [9576.1, 2017].
897. *Vicia tenuifolia* Roth. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
916. *Lathyrus hirsutus* L. – Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017].
963. *Trifolium campestre* Schreb. – Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
973. *Trifolium alpestre* L. – Hőgyész: Tildy-vadfold [9576.1, 2015].
1009. *Geranium sanguineum* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
1052. *Euphorbia epithymoides* L. – Hőgyész: Tildy-vadfold [9576.1, 2015], Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
1057. *Euphorbia amygdaloides* L. – Hőgyész: Malom-hegy, Cseffő Sózó [9576.2, 2016].
1070. *Dictamnus albus* L. – Kurd: Iván-árok feletti erdő rész [9576.3, 2017].
1121. *Lavatera thuringiaca* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
1134. *Daphne mezereum* L. – Lengyel: Fürdő-erdő, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
1145. *Hypericum hirsutum* L. – Hőgyész: Cseffő, Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2015], Lengyel: Fürdő-erdő, Kóris-völgy [9676.1, 2017].
1154. *Viola suavis* M. Bieb. – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan felett, Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016], Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017].
1162. *Viola riviniana* Rchb. – Lengyel: Magtermelő [9576.3, 2017].
1204. *Circaea lutetiana* L. – Lengyel: Fürdő-erdő, Kóris-völgy [9676.1, 2017].
1241. *Sanicula europaea* L. – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan, Dúzs: Dúzsi-erdő, Sipőcz [9576.1, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő, Kóris-völgy [9676.1, 2017].
1250. *Chaerophyllum temulum* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
1262. *Aegopodium podagraria* L. – Lengyel: Fürdő-erdő, Kóris-völgy [9676.1, 2017].
1277. *Aethusa cynapium* L. – Hőgyész: Szénégető keleti oldalán [9576.1, 2015].
1314. *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr. – Hőgyész: Tildy-vadfold, Cseffő Fősorompói út [9576.1, 2015], Hőgyész: Malom-hegy Csirkeláb, Rontott diós [9576.2, 2016].
1325. *Torilis japonica* (Houtt.) DC. – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan, Langental [9576.1, 2015], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
1354. *Lysimachia nummularia* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
1357. *Lysimachia punctata* L. – Hőgyész: Cseffő Fősorompói út [9576.1, 2017], Kurd: Sánctető alatti völgy [9576.3, 2017].
1412. *Lithospermum officinale* L. – Lengyel: Kóris-völgy [9576.1, 2017].
1418. *Cerintho minor* L. – Hőgyész: Tildy-vadfold [9576.1, 2015], Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016].
1424. *Pulmonaria officinalis* L. – Lengyel: Fürdő-erdő, Kóris-völgy, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
1429. *Symphytum tuberosum* L. – Hőgyész: Malom-hegy Rontott diós [9576.2, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő, Kóris-völgy [9676.1, 2017].
1446. *Myosotis sylvatica* (Ehrh.) Hoffm. – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan [9576.1, 2015].
1449. *Myosotis sparsiflora* J.G. Mikan – Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016].

1450. *Myosotis arvensis* subsp. *umbrata* (Rony.) O.Schwarz. – Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016].
1459. *Cynoglossum officinale* L. – Hőgyész: Szállás-pusztai Langental nyugati oldalán [9576.1, 2015], Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016].
1472. *Ajuga reptans* L. – Kurdi és a lengyeli erdőtagokban mindenhol gyakori [9576.3, 2017].
1473. *Ajuga genevensis* L. – Hőgyész: Tildy-vadföld [9576.1, 2015], Dúzs: Sipőcz Mucsi-tető [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy Lindental [9576.2, 2016], Kurd: Községi-erdő, Sánci-tető, Mucsi-Papdi-erdő [9576.3, 2017].
1482. *Scutellaria altissima* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016], Kurd: Sánci-tető alatti völgy, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017].
1486. *Sideritis montana* L. – Hőgyész: Szállás-pusztai Langental nyugati oldalán [9576.1, 2015].
1487. *Melittis melissophyllum* L. – Hőgyész: Malom-hegy Lindental [9576.2, 2016], Dúzs: Dúzsi-erdő, Sipőcz [9576.1, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő, Kőris-völgy [9676.1, 2017].
1492. *Galeopsis pubescens* Besser – Lengyel: Fürdő-erdő, Kőris-völgy [9676.1, 2017].
1493. *Galeopsis speciosa* Mill. – Lengyel: Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
1501. *Galeobdolon montanum* Pers. ex Rchb. – Lengyel: mindenhol gyakori [9676.1, 2017].
1509. *Stachys recta* L. – Hőgyész: Malom-hegy Csirkeláb [9576.2, 2016].
1510. *Stachys sylvatica* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016], Lengyel: mindenhol előfordul [9676.1, 2017].
1513. *Stachys germanica* L. – Dúzs: Sipőcz [9576.1, 2016].
1519. *Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit. – Lengyel: mindenhol előfordul [9676.1, 2017].
1528. *Calamintha menthifolia* Host – Lengyel: Fürdő-erdő, Kőris-völgy [9676.1, 2017].
1530. *Clinopodium vulgare* L. – Lengyel: Kőris-völgy [9576.1, 2017].
1541. *Lycopus europaeus* L. – Lengyel: Fürdő-erdő, Kőris-völgy [9676.1, 2017].
1556. *Salvia verticillata* L. – Hőgyész: Tildy-vadföld [9576.1, 2015].
1557. *Salvia glutinosa* L. – Lengyel: Kőris-völgy, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
1569. *Atropa belladonna* L. – Lengyel: Fürdő-erdő, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
1595. *Verbascum phoeniceum* L. – Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016].
1596. *Verbascum chaixii* Vill. subsp. *austriacum* (Schott) Hayek – Hőgyész: Cseffő [9576.1, 2015].
1608. *Scrophularia nodosa* L. – Hőgyész: Szállás-puszta Dúzs: Sipőcz [9576.1, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
1641. *Veronica chamaedrys* L. s.str. – Dúzs: Dúzsi-erdő, Mucsi-tető [9576.1, 2016].
1665. *Melampyrum nemorosum* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
1726. *Galium odoratum* (L.) Scop. – Hőgyész: Szállás-puszta, Cseffő [9576.1, 2015], Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016].
1741. *Galium sylvaticum* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
1748. *Cruciata laevipes* Opiz. – Hőgyész: Szállás-puszta, Tildy-vadföld [9576.1, 2015].
1775. *Valerianella locusta* (L.) Laterr. – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan [9576.1, 2015].
1785. *Dipsacus pilosus* L. – Kurd: Sánci-tető alatti völgy [9576.3, 2017].
1791. *Knautia drymeia* Heuff. – Hőgyész: Cseffő Sózó [9576.2, 2015], Lengyel: Fürdő-erdő, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
1797. *Campanula glomerata* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016], Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016].
1801. *Campanula bononiensis* L. – Hőgyész: Cseffő Sózó [9576.2, 2015], Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
1804. *Campanula trachelium* L. – Hőgyész: Cseffő, Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2015, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
1807. *Campanula patula* L. – Hőgyész: Malom-hegy Rontott diós [9576.2, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő, Kőris-völgy [9676.1, 2017].
1817. *Eupatorium cannabinum* L. – Lengyel: Fürdő-erdő, Kőris-völgy, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].



1854. *Inula britannica* L. – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan [9576.1, 2015].
1862. *Carpesium cernuum* L. – Hőgyész: Roszkopf [9576.2, 2015], Kurd: Betyár-gödör, Mucsi: Papdi-völgy [9576.3, 2017].
1866. *Bidens cernua* L. – Hőgyész: Forrás-völgy [9576.1, 2015], Mucsi: Papdi-erdő, Uradalmi-erdő [9576.3, 2017].
1885. *Galinsoga ciliata* (Raf.) S.F. Blake – Hőgyész: Forrás-völgy [9576.1, 2015].
1933. *Petasites hybridus* (L.) G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017], Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017].
1935. *Doronicum hungaricum* (Sadler) Rchb. – Hőgyész: Malom-hegy Csirkeláb [9576.2, 2016], Kurd: Sánci-tető nyugati lejtője [9576.3, 2017].
1951. *Senecio erraticus* Bertol. – Mucsi: Uradalmi-erdő [9576.3, 2017].
1957. *Senecio doria* Nath. – Mucsi: Uradalmi-erdő [9576.3, 2017].
1982. *Cirsium boujartii* (Piller et Mitterp.) Sch.Bip. – Hőgyész: Roszkopf [9576.2, 2015].
1993. *Serratula tinctoria* L. – Hőgyész: Tildy-vadfold [9576.1, 2015].
2046. *Mycelis muralis* (L.) Dumort. – Dumart. Lengyel: mindenhol gyakori [9676.1, 2017].
2053. *Lapsana communis* L. – Hőgyész: Szállás-pusztá, Cseffő [9576.1, 2015], Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2015].
2079. *Hieracium lachenalii* C.C. Gmel. – Kurd: Földvár-hegy [9576.3, 2017].
2082. *Hieracium sabaudum* L. – Hőgyész: Cseffő Fősorompói út [9576.1, 2017], Hőgyész: Cseffő Sózó [9576.2, 2015], Kurd: Földvár-hegy [9576.3, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
2083. *Hieracium racemosum* Waldst. et Kit. – Hőgyész: Cseffő Fősorompói út, Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2015], Hőgyész: Malom-hegy Lindental, Murgaispitz [9576.2, 2016], Hőgyész: Cseffő Sózó [9576.2, 2015], Kurd: Földvár-hegy, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017], Lengyel: Kóris-völgy [9676.1, 2017].
2149. *Colchicum autumnale* L. – Mucsi: Uradalmi-erdő alatti rét [9576.3, 2017].
2153. *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch. – Hőgyész: Szénégető [9576.1, 2017].
2159. *Ornithogalum umbellatum* s.l. – Hőgyész: Szállás-pusztá, Szénégető [9576.1, 2015, 2017], Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy Lindental [9576.2, 2016].
2163. *Scilla vindobonensis* Speta – Mucsi: Uradalmi-erdő [9576.3, 2017], Kurd: Szent-kúti forrás [9575.4, 2017].
2169. *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. – Hőgyész: Malom-hegy Lindental [9576.2, 2016], Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017].
2170. *Muscari botryoides* (L.) Mill. – Hőgyész: Cseffő Fősorompói út [9576.1, 2015], Hőgyész: Malom-hegy Lindental [9576.2, 2016], Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017].
2171. *Allium vineale* L. – Hőgyész: Langental [9576.1, 2015].
2172. *Allium sphaerocephalon* L. – Hőgyész: Forrás-völgy [9576.1, 2015], Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
2174. *Allium scorodoprasum* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
2175. *Allium rotundum* L. – Hőgyész: Langental [9576.1, 2015].
2188. *Allium oleraceum* L. – Hőgyész: Malom-hegy, Murgaispitz [9576.2, 2016].
2192. *Convallaria majalis* L. – Dúzs: Dúzsi-erdő, Mucsi-tető [9576.1, 2016], Hőgyész: Cseffő Sózó, Malom-hegy Lindental [9576.2, 2016].
2195. *Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf. – Mucsi: Uradalmi-erdő, Kurd: Sánci-tető alatti völgy [9576.3, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
2196. *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce – Kurd: Sánci-tető alatti völgy, Mucsi: Papdi-erdő, Uradalmi-erdő [9576.3, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
2197. *Polygonatum multiflorum* (L.) All. – Dúzs: Dúzsi-erdő, Sipőcz [9576.1, 2016], Hőgyész: Cseffő Sózó, Malom-hegy [9576.2, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].

2199. *Paris quadrifolia* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
2200. *Ruscus aculeatus* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő, Kőrös-völgy [9676.1, 2017].
2201. *Ruscus hypoglossum* L. – Lengyel: Fürdő-erdő, 34-es erdőtag, 15 tő [9676.1, 2017].
2222. *Gagea pratensis* (Pers.) Dumort. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
2223. *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl. – Lengyel: Kőrös-völgy [9576.1, 2017].
2235. *Lilium martagon* L. – Lengyel: Fürdő-erdő, Kőrös-völgy [9676.1, 2017].
2246. *Tamus communis* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017], Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017].
2252. *Iris graminea* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
2260. *Iris variegata* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017], Hőgyész: Tildy-vadföld [9576.1, 2015].
2270. *Juncus effusus* L. – Hőgyész: Forrás-völgy [9576.1, 2015], Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016].
2296. *Festuca gigantea* (L.) Vill. – Hőgyész: Szénégető [9576.1, 2015].
2358. *Melica uniflora* L. – Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016].
2384. *Bromus benekenii* (Lange) Trimen – Hőgyész: Tildy-vadföld, Cseffő [9576.1, 2015].
2389. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. – Lengyel: Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
2393. *Elymus caninus* (L.) L. – Hőgyész: Szénégető [9576.1, 2015].
2396. *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis – Hőgyész: Szénégető [9576.1, 2015].
2471. *Milium effusum* L. – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan [9576.1, 2015].
2526. *Arum maculatum* L. – Kurd: Községi-erdő [9576.3, 2017].
2591. *Carex remota* L. – Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
- 2598.1. *Carex divulsa* Stokes subsp. *divulsa* – Hőgyész: Tildy-vadföld, Cseffő [9576.1, 2015], Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016], Dúzs: Dúzsi-erdő, Mucsi-tető [9576.1, 2016], Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017], Kurd: Földvár-hegy, Sanci-tető, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
- 2598.2. *Carex divulsa* Stokes subsp. *leersii* (Kneucker) W.Koch – Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy Murgaispitz [9576.2, 2016], Kurd: Földvár-hegy, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017], Kurd: Vaskanyar [9575.4, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
2623. *Carex digitata* L. – Hőgyész: Szállás-pusztá [9576.1, 2015], Mucsi: Uradalmi-erdő [9576.3, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő [9676.1, 2017].
2631. *Carex pendula* Huds. – Lengyel: Fürdő-erdő, Kőrös-völgy [9676.1, 2017].
2635. *Carex pilosa* Scop. – Lengyel: Fürdő-erdő, Kőrös-völgy, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
2647. *Carex michelii* Host. – Hőgyész: Szállás-pusztá [9576.1, 2015].
2659. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. – Kurd: Községi-erdő, Iván-árok, Sanci-tető [9576.3, 2017], Kurd: Községi-erdő, Vaskanyar [9575.4, 2017].
- 2660.1. *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery. subsp. *leptochila* – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan, Dúzs: Dúzsi-erdő, Sipőcz [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy Csirkeláb [9576.2, 2016], Lengyel: Fürdő-erdő, Kőrös-völgy [9676.1, 2017].
- 2660.2. *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery. subsp. *neglecta* (Kümpel) Kümpel. – Dúzs: Dúzsi-erdő, Mucsi-tető, Sipőcz [9576.1, 2016], Lengyel: Kőrös-völgy [9676.1, 2017], Mucsi: Uradalmi-erdő [9576.3, 2017].
2666. *Epipactis tallosii* A. Molnár et Robatsch – Hőgyész: Rózsás alatt a Donát-patak völgyében [9576.2, 2017].
2673. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – Kurd: Községi-erdő, Sanci-tető, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017], Lengyel: Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
2674. *Epipactis purpurata* Sm. – Lengyel: Magtermelő, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017]. –
2675. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. – Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017], Kurd: Iván-árok [9576.3, 2017], Lengyel: Kőrös-völgy [9676.1, 2017].

2676. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – Hőgyész: Cseffő Keszi-katlan, Dúzs: Dúzsi-erdő, Mucsi-tető, Sipőcz [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2016], Kurd: Földvár-hegy, Községi-erdő, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017].
2677. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Hőgyész: Tildy-vadföld, Dúzs: Mucsi-tető [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy Csirkeláb [9576.2, 2016], Kurd: Földvár-hegy, Sánctető, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017], Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
2678. *Limodorum abortivum* (L.) Sw. – Hőgyész: Cseffő [9576.1, 2015], Dúzs: Dúzsi-erdő [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy Lindental [9576.2, 2016].
2680. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – Dúzs: Mucsi-tető, Sipőcz [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy [9576.2, 2017], Kurd: Községi-erdő [9575.4, 2017], Kurd: Sánctető, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő, Aranyási-gödör [9676.1, 2017].
2686. *Platanthera bifolia* (L.) Rchb. – Hőgyész: Malom-hegy, Murgaispitz [9576.2, 2016], Kurd: Sánctető, Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017], Lengyel: Fürdő-erdő, Kőris-völgy [9676.1, 2017].
2687. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. – Hőgyész: Malom-hegy Csirkeláb [9576.2, 2016].
2704. *Orchis purpurea* Huds. – Hőgyész: Tildy-vadföld, Farkas-árok [9576.1, 2017], Dúzs: Dúzsi-erdő, Mucsi-tető, Sipőcz [9576.1, 2016], Hőgyész: Malom-hegy, Rontott diós, Lindental, Murgaispitz [9576.2, 2016], Mucsi: Papdi-erdő [9576.3, 2017].

### Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Csábi Miklósnak a *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta* azonosításában való közreműködését és a DDNP Igazgatóság, valamint a Hőgyézi Erdészeti munkatársainak támogatását is.

### Irodalom

- 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.
- HOLLÓS L. (1911): Tolna vármegye flórájához. – *Botanikai Közlöny* 10: 89–108.
- HOLLÓS L. (1915): Tolna vármegye flórájához. – *Magyar Botanikai Lapok* 13: 50–60.
- HORVÁT A. O. (1942a): Külsősomogy és környékének növényzete. – *Borbásia* 4 (6): 1–70.
- HORVÁT A. O. (1942b): *A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete*. – Ciszterci Rend, Pécs.
- HORVÁTH L. (2010): *Hőgyézi erdészeti tervezési körzet második erdőterve*. – Baranya Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Erdészeti igazgatósága. Kézirat.
- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. – *Botanikai Közlemények* 80: 53–61.
- KEVEY B. (2004): Dél-Dunántúl fokozottan védett növényei. – *Kitaibelia* 9: 67–83.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.
- KIRÁLY G. (2007): Kiegészítések Külső-Somogy edényes flórájának ismeretéhez. – *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17: 31–40.
- KISS G. (2017): Kapos-hegyháti Natúrpark natúrparki megalapozó szakmai háttér tanulmány. – *Dombóvár Ökológiai Lapja* ([www.kondavolgy.hu](http://www.kondavolgy.hu))
- Soó R. (1962): *Növényföldrajz*. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- TELEKI B. (2012): Növényföldrajzi adatok a Völgység és a Tolnai-hegyhát keleti felére jellemző klímazonális vegetáció meghatározásához. – *Tájökológiai Lapok* 10: 25–40.
- TÓTH I.Zs. (2013): Botanikai adatok Tolnából, Baranyából. – *Kitaibelia* 18: 161–168.
- TÓTH I.Zs. (2014): Botanikai adatok Tolnából és Baranyából II. – *Kitaibelia* 19: 243–253.

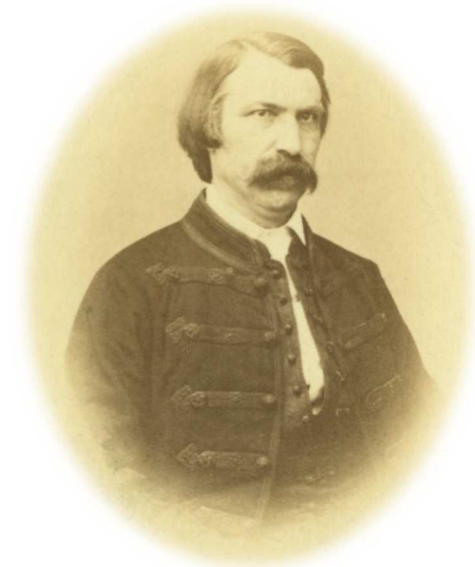
Beérkezett / received: 2017. 12. 11. • Elfogadva / accepted: 2018. 01. 19.

## 200 éve született Hazslinszky Frigyes Ágost

Szerkesztette:  
TAKÁCS Attila

MTA-DE „Lendület” Evolúciós Filogenomikai Kutatócsoport  
Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék

Mondhatunk-e bármi újdonságot két évszázad távlatában olyasvalakiről, akit kortársai, követői számos alkalommal megemlékezéseikben méltattak? Elfeledett életrajzi dokumentumok vagy a hagyaték feldolgozása nélkül aligha. Hazslinszky Frigyes esetében jelenleg nem állnak rendelkezésünkre az életét és munkásságát új megvilágításba helyező tények, talán mégsem haszontalan feleleveníteni vele kapcsolatos ismereteinket.



Hazslinszky Frigyes portréja  
a Magyar Tudomány Akadémia  
székházának avatása (1865) alkalmából  
megjelent díszalumból  
(Schrecker Ignác felvétele,  
a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár jóvoltából)

A fővárostól távol, így a tudományos közélettől valamelyest elszigetelten élő, mégis eredményes tudós alakja mindenképp figyelemreméltó. Munkássága az akkori felfogás szerinti növényvilág szinte minden csoportjára kiterjedt: gombákról, kovaalgákról, mohákról, zuzmókról, hajtásos növényekről, ősnövényekről egyaránt jelentek meg tanulmányai hazai és nemzetközi folyóiratokban (elsősorban a *Mathematikai és természettudományi közlemények*, valamint az *Österreichische Botanische Zeitschrift* hasábjain). Bár valamennyi területen maradandót alkotott, az utókor elsősorban mikológusként emlékezik rá, és nemzetközi viszonylatban is ezirányú tevékenysége tette széles körben ismertté. Hazslinszkyt konzervatív fajfelfogás jellemezte, így az általa leírt taxonok száma viszonylag csekély. Gazdag életműve azonban masszív alapot biztosított az utókor részletes florisztikai és növényföldrajzi feltáró munkája számára. Erre építkezettek az Eperjesi Evangélikus Kollégiumból kikerült tanítványai, így Fábry János (1830–1907), Hollós László (1859–1940), Jurányi Lajos (1837–1897), Lojka Hugó (1844–1887), Mágócsy-Dietz Sándor (1855–1945), Péterfi Márton (1875–1922), Richter Aladár (1868–1927), Simonkai Lajos (1851–1910).

### Életútjának főbb eseményei

1818. január 6-án született a Szepes megyei Késmárkon, birtokait vesztett nemes, protestáns családban. Már gyermekkorában megmutatkozott a növényvilág iránti érdeklődése: szeretett kertészkedni, illetve a számára kedves virágokat könyvek lapjai közt szárította. A család háziorvosától vehetett kézbe elsőként botanikai szakkönyvet, Mathioli egyik művét. Elemi és középiskolai tanulmányait szülővárosában folytatta egy év kivételével, amikor Debrecenben magyar nyelvtudását fejlesztette (a családban németül beszéltek).
- 1838–1839 tanévben a Sárospataki Református Kollégiumban jogot tanult. Az itt töltött időszakban összeállított egy kompendiumot *Das Linneisch Houtuynische Pflanzensystem* címmel, a címben említett szerzők műveiben megjelent leírások és illusztrációk felhasználásával. Ezt a művét soha nem publikálta (kézirata megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeum Tudománytörténeti Gyűjteményében), de a munka vélhetőleg nagyban hozzájárult Hazslinszky növényismeretének elmélyüléséhez.
- 1839–1841 között Késmárkon folytatta teológiai tanulmányait, egyidejűleg helyettes tanárként dolgozott.
- 1841-ben tanítványa, Mauks Károly kíséretében két hónapos kutatóútra indult Bártfáról Eperjes, a Közép-Tisza-vidék, Eger, Pest, a Balaton és Zákány érintésével Fiuméig, onnan Varasd, Rohonc, Pozsony, Nyitra, Selmec és Liptó érintésével tértek haza Késmárkra.
- 1842–1843 tanévben a Debreceni Református Kollégiumban növénytant és kémiát tanult (valószínűleg ebben az időszakban figyelhette meg és gyűjthette a város környékén az általa *Anemone pratensis* L. var. *flavescens*-nek nevezett növényt, amelyet ma *Pulsatilla flavescens* (Hazsl.) Borb. emend. Boros néven ismerünk).
- 1844–1845 tanévet a Bécsi Műszaki Egyetemen töltötte, geológiai, ásványtani, paleontológiai, kémiai, fizikai ismereteit bővítette. Hogy a magasan iskolázott személyeket érintő határátlépési nehézségeket elkerülje, elutazása előtt nyerges- és kerékgyártó mesterségből legényi vizsgát tett, s a határt ilyen minőségben lépte át.
- 1846-ban kötött házasságot Putz Teréziával.
- 1846-tól az Eperjesi Evangélikus Kollégiumban a természetrajz és a matematika nyilvános, rendes tanára. Emellett az intézmény pénztárnoka, 1884–1885-ben, illetve 1886–1887-ben igazgatója, megszakításokkal 1893-ig rektora. Az itt töltött majd' 50 éves pályáját végigkísérte az intézmény működéséhez szükséges finansziális feltételek megteremtéséért vívott harc.
1848. december 10–11.: tanártársaival és diákjaival részt vett a szabadságharc budaméri ütközetében (a téli hadjárat során a császáriak december 9-én elfoglalták Eperjest; a rögtönözve felállított honvédsászlóaljnak Budamérenél próbálták feltartóztatni a Kassa és Miskolc irányába nyomuló csapatokat, sikertelenül).
- 1863-ban a Magyar Tudományos Akadémia levelező, 1872-ben rendes tagjává választották. 1888-ban a Királyi Magyar Természettudományi Társulat tiszteletbeli tagjává választották.
- 1890-ben Ferenc József a *hazslini* előnév adományozásával megerősíti a család régi nemességét (a család ősi birtokai a Sáros vármegyei Hazslin község környékén feküdtek, de ezeket a Rákóczi szabadságharc idején elvesztették).
1896. november 18-án Eperjesen hunyt el. Ravatalát a kollégiumban állították fel. A város temetőjének déli parcellájában helyezték örök nyugalomra.

### Legjelentősebb művei

- 1864 *Éjszaki Magyarhon viránya.* – Werfer Károly Acad. Könyvnyomdája, Kassa.
- 1867 Magyarország s társországai moszatviránya. – *Mathematikai és természettudományi közlemények* 5: 163–181.
- 1872 *Magyarhon edényes növényeinek fűvészeti kézikönyve.* – Atheneum, Pest.
- 1875 Magyarhon hasgombái (Gasteromycetes). – *Mathematikai és természettudományi közlemények* 13: 1–24.
- 1876 Magyarhon üszökgombái és ragyái. – *Mathematikai és természettudományi közlemények* 14: 81–197.
- 1877 Magyarhon Myxogasterei. – *Az Eperjesi Evang. Ker. Collegium Értesítője az 1876/7 isk. évekről.* Eperjes, 1–34.
- 1881 Rendhagyó kög-gombák. – *Értekezések a természettudományok köréből.* XI. kötet, XIX. szám, A M. Tud. Akadémia Könyvkiadó-hivatala.
- 1884 *A Magyar Birodalom zuzmó-flórája.* – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- 1885 *A Magyar Birodalom moh-flórája.* – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- 1885 Magyarhon és társországainak szabályos dyscomicetjei (Discomycetes). – *Mathematikai és természettudományi közlemények* 21: 175–287 + 12 tábla.
- 1893 A honi peronospora-félék. – *Természetrizsi Füzetek* 16: 29–33.
- 1894 Magyarhon s társországainak sphaeriái. – *Mathematikai és természettudományi közlemények* 25: 65–397.
- 1895 Magyarhon és társországainak húsos gombái. – *Mathematikai és természettudományi közlemények* 26: 155–369.

### Kortársak és utódok gondolatai Hazslinszky Frigyesről

„Hazánk nem egy természetkedvelője s bűvára neki köszönheti, hogy megkedvelte a természetet s számtalanok ő tőle nyerték az útbaigazítást a természettudományok tanulmányozására s önálló kutatásra.”

„Az is egyik kiváló érdeme, hogy egyes vidékek növényvilágának ismertetésén s leírásán kívül ő a magyarhoni növényeknek rendszerbe foglalt ismertetésére törekedett s ilyfajta műveivel gazdagította irodalmunkat.”

MAYER Endre (1897)

„Azt hiszem, nem túlozunk, ha azt állítjuk, hogy Hazslinszky működésének derekán a növényrendszertani disciplinák művelésének centruma nem egyetemeinken, hanem az eperjesi evang. collegiumban keresendő.”

DEGEN Árpád (1910)

„Hazslinszky volt a magyar kryptogam flóra Kitabel-je.”

MÁGÓCSY-DIETZ Sándor (1899)

„Egy termékeny, szorgalmas élet egész tudományos termése 118 tudományos igényű monográfia és nagyobb dolgozat alakjában jelent meg, számos külföldi szaktársától nagy figyelemmel és elismeréssel kísérve (állítólag egy svéd mikológus csak azért tanult meg magyarul, hogy Hazslinszky magyar nyelvű műveit olvashassa).”

„Nemcsak a hazai mikológiai kutatások biztos és széles alapját vetette meg impozáns kutatásaival, hanem az egész kriptogám flóra és vegetáció vizsgálatának is irányt és utat szabott. Ezért kell Hazslinszky életművére és példájára ma is fokozott tisztelettel és megbecsüléssel tekintenünk.”

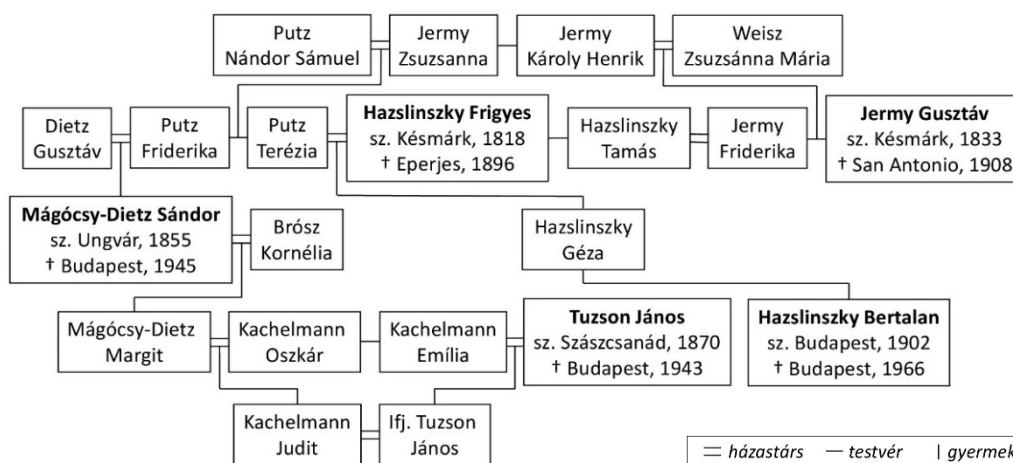
UBRIZSY Gábor (1968)



Das Linneisch Houtuynische Pflanzensystem c. munkájának három táblája  
(a MTM Tudománytörténeti gyűjteményéből)

### A Hazslinszky - Jermy - Mágócsy-Dietz - Tuzson család\*

Kevésbé ismert, hogy a 19–20. századi magyar botanika több jeles alakjának családi kapcsolatai összefonódnak. Hazslinszky Frigyes és testvére, Tamás, abba a Jermy családba házasodtak, amelynek a sarja volt Jermy Gusztáv, a kisújszállási gimnázium egykori tudós tanára, múzeális értékű természettudományi gyűjteményének megalapozója. Hazslinszky felesége révén sógorbátyja lett Mágócsy-Dietz Sándornak (aki egyúttal tanítványa is volt az eperjesi kollégiumban). Később Mágócsy-Dietz lánya és Tuzson János a Kachelmann családba házasodva sógorságba, majd gyermekeik házassága révén komaságba kerültek egymással. Kiemelendő még Hazslinszky Frigyes unokája, Hazslinszky Bertalan is, aki a növényanatómia, állatorvosi növénytan, élelmiszermikroszkópia (elsősorban méz pollenanalitika) művelőjeként írta be magát a magyar botanika 20. századi történetébe.



Hazslinszky Frigyes családfájának egyszerűsített vázlata, a család botanikus tagjainak kiemelésével

\* Készült KOUDELA Pál munkáinak (2010, 2015), Ködmön Levente Gergely közléseinek és a FamilySearch ([www.familysearch.org](http://www.familysearch.org)) adatainak felhasználásával.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Koscsó Jánosnak, Koudela Pálnak, Ködmön Levente Gergelynek, Molnár V. Attilának és Tuzson Balázsnak a megemlékezés kéziratának ellenőrzését, Sebestyén Rékának az MTM Tudománytörténeti Gyűjteményében őrzött Hazslinszky kézirat felkutatását, a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtárnak szíves hozzájárulásukat a Hazslinszky portré felhasználásához.

Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

### Felhasznált és Hazslinszky Frigyesről szóló további irodalom

- ALLODIATORIS I. (1962): Hazslinszky Frigyes (1818–1896). – *Élővilág* 7: 52–56.
- BOROS Á. (1969): Máramarosban - Hazslinszky Frigyes nyomában. – *Búvár* 14: 161–163.
- DEGEN Á. (1910): Dr. Simonkai Lajos. – *Magyar Botanikai Lapok* 9: 2–13.
- EGRI K. (2001): XIX. századi nagy magyar mikológusok a Felvidéken: Kalchbrenner Károly és Hazslinszky Frigyes. – *Mikológiai közlemények* 40: 145–154.
- KALCHBRENNER K. (1872): Gallerie österreichischer Botaniker XVI. Friedrich A. Hazslinszky. – *Österreichische botanische Zeitschrift* 22: 1–7.
- KÁLMÁN Gy. (1998): 180 éve született Hazslinszky Frigyes. – *Természet* 5: 260–261.
- KÁRPÁTI Z. (1968): Hazslinszky Bertalan emlékezete. – *Botanikai Közlemények* 55: 149–152.
- KOUDELA P. (2010): *Mágócsy-Dietz Sándor - Mindennapi történet egy egyetemi tanárról*. – L'Harmattan Kiadó.
- KOUDELA P. (2015): Civic gentry in Sáros county in the 19th century: the history of Hazslinszky family, part I. – *West Bohemian Historical Review* 5: 29–50.
- LENGYEL I. (1968): Hazslinszky Frigyes ismeretlen debreceni kapcsolata. – *Acta biol. Debr.* 6: 205–210.
- MÁGÓCSY-DIETZ S. (1899): Hazslinszky Frigyes élete és működése. – *Természettudományi közlöny* 31 (pótfüzet): 50–64.
- MAYER E. (1897): Hazslinszky Frigyes emlékezete. – *Az eperjesi ág. ev. ker. Collegium étesítője* pp. 1–33.
- TÓTH A. (2001): A kisújszállási Jermy Gusztáv Természettudományi Szertár és Múzeum. – In: BARNÁ G. (szerk.), *Társadalom, Kultúra, Természet. Tanulmányok a 60 éves Bellon Tibor tiszteletére*. Karcag – Szeged – Szolnok, pp. 279–287.
- SOMLYAY L. (2000): A *Pulsatilla flavescens* (Hazsl.) Borb. emend. Boros prioritásának védelmében. – *Kitaibelia* 5: 245–248.
- UBRIZSY G. (1968): Megemlékezés Hazslinszky Frigyesről, születése 150. évfordulóján. – *Botanikai Közlemények* 55: 145–148.

Beérkezett / received: 2018. 06. 01. • Elfogadva / accepted: 2018. 06. 25.



## Botanikai adatok Tolnából és Baranyából III.

TÓTH István Zsolt

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

### Contributions to the flora of Baranya and Tolna counties III.

**Abstract** – During the last four years (2014–2017) that have passed since my last publication, I have been collecting 25 000 new floristic data for the territory of the Danube–Drava National Park. The most valuable and interesting records of 116 taxa are presented here, e.g. those of the strictly protected *Digitalis ferruginea* and *Paeonia banatica*, and the protected species *Polystichum lonchitis*, *Dryopteris affinis*, *Doronicum orientale*, *Helleborus dumetorum*, *Corydalis intermedia*, *Spiraea media*, *Veratrum nigrum*. New records of not protected but rare species, such as *Lycopsis arvensis*, *Silene dichotoma*, *Teucrium botrys*, *Thladiantha dubia*, *Vicia lutea*, *Hypochoeris radicata* are also enumerated. Some curiosities are mentioned as well, including the sizes of the biggest (and probably the oldest) *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Ruscus hypoglossum* and *Ruscus aculeatus* individuals that were found during my field work.

**Keywords:** flora of Hungary, floristic data, protected species, rare species, Transdanubia

**Összefoglalás** – A legutóbbi publikációm óta eltelt 4 év alatt (2014–2017) a Duna–Dráva Nemzeti Park számára összegyűjtött 25 000 adatomból válogatva közlök értékes és érdekes botanikai adatokat 116 taxonról, például a fokozottan védett *Digitalis ferruginea* és *Paeonia banatica*, a védett *Polystichum lonchitis*, *Dryopteris affinis*, *Doronicum orientale*, *Helleborus dumetorum*, *Corydalis intermedia*, *Spiraea media* és *Veratrum nigrum*, valamint a nem védett, de ritka *Lycopsis arvensis*, *Silene dichotoma*, *Teucrium botrys*, *Thladiantha dubia*, *Vicia lutea* és *Hypochoeris radicata* új előfordulásairól. Pár érdekességet is megemlítek, pl. a legnagyobb (és föltételezhetően legidősebb) *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Ruscus hypoglossum* és *R. aculeatus* egyedek méretét, amelyekkel a több ezer hektár bejárása során találkoztam.

**Kulcsszavak:** botanikai adatok, Dunántúl, Magyarország flórája, ritka fajok, védett fajok

### Bevezetés

A Duna–Dráva Nemzeti Parknál 2014–2017 között területkezelőként dolgoztam és különböző kutatási feladatokkal voltam megbízva, ennek során Natura 2000 erdőrészek felmérését végeztem. 2014-ben a Bátaszék–Bonyhád Erdőkörzet 672 erdőrészletében, 2016-ban a Pécsi Erdőkörzet 1056 erdőrészletében és 2017-ben, már nyugdíjasként, a Pécsváradi Erdőkörzet 987 erdőrészletében jártam. 2015-ben Tolna és Baranya megyében voltak különböző felmérési feladataim. A munkám során gyűjtött 25 000 előfordulási adatból közlök alább egy válogatást.

A növényfajok sorrendje az *Új magyar fűvészkönyv* (KIRÁLY 2009) tematikáját követi. Az adataim felsorolásánál jelzem a növényföldrajzi tájegységet, amibe az egyes lelőhelyek tartoznak. Ezt a *Magyarország védett növényei* című könyvben (FARKAS 1999) használt (illetve a könyvhöz kiegészítő elterjedési adatokat gyűjtő Botanica SE programban alkalmazott) tájha-

tárokkal közlöm, rövidítésekkel: **BH**: Baranyai-hegyhát; **GD**: Geresdi-dombság; **KM**: Keleti-Mecsek; **KS**: Külső-Somogy; **MF**: Mezőföld; **NyM**: Nyugati-Mecsek; **SD**: Szekszárdi-dombság; **SK**: Sárköz; **SS**: Solti-sík; **TH**: Tolnai-hegyhát; **VG**: Völgység. A fontosabb irodalmat a cikkso-rozat korábbi részeiben (TÓTH 2013, 2014) idéztem. Ennek ismételése helyett ezúttal csak néhány fontosabb új előfordulási adatról utalok az irodalmi előzményekre.

### Enumeráció

39. *Asplenium adiantum-nigrum* L. – **NyM**: Mánfa: Gödörfő [9875.3]; **KM**: Kárász: Derzsó [9775.2]; Óbánya: Hosszú-tető [9776.4]; Pécsvárad: a lőtéren egy beomlott vízvezetékakna falán [9876.1]; **GD**: Bataapáti: Éva-völgy [9877.2]; Henrik-forrás völgyében [9777.4]; Geresdlak: Kisgeresdi-erdő [9877.3]; **KS**: Kurd: Koszorú-domb (itt 1 erős tő, mélyút partfalában) [9575.4].
49. *Polystichum lonchitis* (L.) Roth – **KM**: Óbánya: Óbányai-völgy (1 kifejlett, spórák tő) [9776.3]. Korábban közölt hazai előfordulásainál is jellemző, hogy csak egy-egy tövet találtak a kutatók és ezek alkalmi megjelenések voltak, akár a Kőszegi-hegységben (KIRÁLY 1996), Börzsönyben (NAGY 2007) vagy a Bükk-hegységben (SONKOLY 2014) és a Gömör-Tornai-karszton is (VIRÓK *et al.* 2016). **Hazánkban igen ritka faj. A Dél-Dunántúlról korábban nem jelezték.**
50. *Polystichum setiferum* (Forssk.) Woyn. – **KM**: Mecseknádasd: Sárkányjárás [9776.4]; **BH**: Mecsekpölöske: Gyertyános [9775.3]; **NyM**: Mánfa: Gödörfő [9875.3]; **GD**: Mórág: Tértörő-forrás közelében [9777.4]; Bataaszék: Bükkös-forráshoz vezető völgy bejáratánál [9877.2]; Véménd: Véméni-erdőben a Cikói oldal alatti völgyben [9877.1]; Véménd: Óriás-gerinc és Bataapáti: Hutai-gerinc között völgyben [9877.2]; Geresdlak: Kisgeresdi-erdő [9877.3].
51. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth – **KM**: Mecseknádasd: Sárkányjárás [9776.4]; **NyM**: Pécs: Lámpási-árok [9875.3]; Mánfa: Rákos-völgyi vadászház közelében [9875.2]; **GD**: Mórág: Tértörő-forrás közelében [9777.4]; Bataapáti: Mészkemence [9877.2]; Henrik-forrás közelében [9777.4]; Éva-völgy [9877.2]; Ófalu: Gründel és a Meszes-völgy közötti völgyrendszerben [9777.3]; Geresdlak: Kisgeresdi-erdő [9877.3]; Véménd: Véméni-erdő [9877.1]; **TH**: Lengyel: A Závodi-patak eredése közelében a Szállásmajor alatt [9676.1].
54. *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. – **KM**: Óbánya: A Szenes-tető alatt a Réka-völgy oldalvölgyében [9776.3].
56. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs – **KM**: Mecseknádasd: Sárkányjárás [9776.4]; **NyM**: Mánfa: Pap-erdő [9875.3]; Rákos-völgyi vadászház közelében [9875.2]; **GD**: Bataapáti: Ökörfői-völgy bejáratánál [9777.4]; Hosszú-völgy végén a Pécsi-széli [9877.1]; Mecseknádasd: Csattogó-hegy [9777.3]; Ófalu: Meszes-völgy [9777.3]; Véménd: Óriás-gerinc és Bataapáti: Hutai-gerinc között völgyben [9877.2]; Hármaskúti-rész [9877.2]; Geresdlak: Kisgeresdi-erdő [9877.3]; Erdősmecske: Hessz-kereszt [9877.1].
57. *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray – **KM**: Mecseknádasd: Sárkányjárás [9776.4]; **GD**: Geresdlak: Kisgeresdi-erdő [9877.3]. Korábbi egyetlen adata a Geresdi-dombságból: KEVEY (1993), KEVEY & HORVÁT (2000).
63. *Azolla filiculoides* Lam. – **SK**: Bata: Jambli-tótól D-re, a csatorna szűkületénél [9878.4]. 2015. március 18-án találtam és több 100 m<sup>2</sup>-t borított. Nem fagyott ki télen! **Tolna megye területéről még nem volt közölt adata ennek az adventív moszatpáfrány fajnak.** Korábbi adatai az Alsó-Duna-völgyből származnak (STETÁK 2000).
148. *Urtica kioviensis* Rogow – **MF**: Nagydorog: Szotyó [9374.4]; Sárszentlőrinc: a Sárvíz és a vasút között [9377.2]. Korábbi adatai Tolna megye területéről: FARKAS (1990), KALOTÁS (1990), KEVEY (1995), VOIGT & SOMAY (2013), TÓTH (2014).

335. *Lychnis coronaria* (L.) Desr. – **GD**: Bátaszék: Sintér-völgy felső végénél [9877.2].
349. *Silene multiflora* (Waldst. et Kit.) Pers. – **MF**: Nagydorog: Öreg-szigeti-rétek felső végénél [9377.4].
346. *Silene dichotoma* Ehrh. – **KM**: Hosszúhetény: Dömös [9876.1]. Nem védett területen, köves talajú tetőerdő füves tisztásán. Korábbi adatai a Keleti-Mecsekből: HORVÁT (1942, 1958). PINKE & PÁL (2005) hazánk veszélyeztetett szántóföldi gyomnövényei közé sorolja.
366. *Dianthus superbus* L. – **MF**: Tengelic: Tengelici-réteken a két kastély között az Éri-patak mentén [9478.1].
381. *Nymphaea alba* L. – **GD**: Bátaszék: Kövesdi-vízen kialakított vízállásban (Véleményem szerint telepített!) [9877.2]. **A Geresdi-dombságból nem volt adata a fajnak.**
387. *Helleborus dumetorum* Waldst. et Kit. – **BH**: Gerényes: Hábi-hegy [9674.3]; Vásárosdombó: Öreg-hegy [9774.2]; Mecsekpölöske: Gyertyános alatt, egy nem erdőként nyilvántartott, idős fákkal szegélyezett, patakos szurdokban, *Helleborus odorus*-szal együtt [9577.3].
389. *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. – **TH**: Hógyész: A Donát-patak mentén [9576.2]. Schurk László természetvédelmi őr munkatársam mutatta meg a faj lelőhelyét, ami eddig Tolna megye területéről csak a döbröközi Hajagos-erdőből volt publikálva (KEVEY 1988, 1990).
399. *Aconitum vulparia* Rchb. – **NyM**: Pécs: Lámpási-árok [9875.3]; Mánfa: Pap-erdő [9875.3]; **KM**: Zengővárkony: Patakos-völgy és a Balázs-kút közötti erdőrészletben [9876.2]; **SD**: Grábóc: Maár-völgy közelében [9677.2]; Szekszárd: Sötét-völgyben a régi erdészház közelében [9677.4]; Gyermektábor mögött [9677.4]; **GD**: Erdősmecske: Nagy-rét mellett [9777.3]; Rabló-gödör [9777.3]; Ráci-tábla [9777.3]; Bábaapáti: Éva-völgy felső szakaszán [9877.2]; Henrik-forrás [9777.4]; Véménd: Cikói-oldal [9877.1].
411. *Anemone nemorosa* L. – **GD**: Mecseknádasd: a Borovicska-hegy lábánál az Ófalura vezető bekötőút mellett [9777.3]; Csattogó-hegy oldalában és a Rák-patak között több erdőrészletben [9777.3]. **A Geresdi-dombságból nem volt adata a fajnak.**
412. *Hepatica nobilis* Schreb. – **SD**: Szálka: Brányoki-erdő [9777.2]; **GD**: Véménd: Cikói-oldal [9877.1]; Mecseknádasd: Borovicska-hegy [9777.3].
418. *Clematis integrifolia* L. – **GD**: Bátaszék: Kövesdi-hegy lábánál [9878.1].
424. *Adonis vernalis* L. – **SD**: Kakasd: Széptölgyesi tó és a Tehén-hegy között [9677.4]; **GD**: Bátaszék: Sintér-völgy feletti dombon [9877.2]; Hosszú-völgy és a Kálvária-völgy közötti gerincen [9777.4].
443. *Ranunculus lingua* L. – Korábban (TÓTH 2014) **MF**: Kajdacs: Sziget [9477.2] lelőhelyről közöltem, azzal a megjegyzéssel, hogy „Tolna megye területéről nem volt ismert”. Ez a megállapítás utóbb helytelennek bizonyult: Kováts László (Dél-Mezőföld TK) tájegységvezető szóbeli közlése alapján Gombás László szakdolgozó a 2000-es években megtalálta a bölcskei Baracsi-legelőn (ez alapján be is került a Bölcskei nősziromos TT védetté nyilvánítási rendeletében felsorolt fajok közé). Később KEVEY (2015) is közli a közelből, Dunaszentgyörgy: Öreg-nyilas [9479.3] lelőhelyről.
460. *Thalictrum aquilegifolium* L. – **KM**: Pécsvárad: Pavojda [9876.1]; **TH**: Kisszékelly: Csókás [9277.3]; **GD**: Bábaapáti: Cikói-oldal [9877.1]; Véménd: Cikói-oldal [9877.1].
466. *Thalictrum lucidum* L. – **SD**: Szekszárd: Sötét-völgybe vezető aszfaltút mellett [9677.4]. Bár BARTHA *et al.* (2015) térképén megjelenik néhány aktuális adata, **a Szekszárdi-dombságból HOLLÓS (1911) óta formálisan nem lett közölve.**
467. *Paeonia banatica* Rochel – **NyM**: Pécs: Vörös-hegy [9875.3]. 2016. 07. 13-án két meddő tövet találtam egy köves talajú földút rézsújében *Helleborus odorus* tövek között. Ez a fokozottan védett faj, ami Natura 2000 jelölőfaj is, **eddig csak a Keleti-Mecsekből volt ismert.** **KM**: Óbánya: Hosszú-tető [9776.4]; Pécsvárad: Barkócás [9876.1]; Barkócás és a Patakos-völgy közötti oldalon [9876.1]; Győrhegy-szőlő [9876.1]; A koronglövő lőtér melletti erdőben [9876.1]; Komlós-völgy feletti oldalon [9876.1]; Komlós-völgy és a Bodzás-völgy között a Zengő oldalában [9876.1]. A Keleti-Mecsekben, a Pécsvárad erdőterületben végzett

- felméréseim során az eddig általam ismert 29 erdőrészleten felül még 30 erdőrészletben találtam meg a szisztematikus kutatásaim során. A hazai elterjedési adatait KEVEY (2004) dolgozta fel. Lásd még: KEVEY & TÓTH (2014).
486. *Corydalis intermedia* Link – **GD**: Bátaapáti: Henrik-forrás és a Cser-erdő között [9777.4]; Üveghutai erdészház közelében [9777.4]; Üveghutai templomrom közelében [9777.4]; Mézskemence [9877.2]; Üveghutai erdészház mögött a tetőn [9777.4]. Korábbi adatait lásd: KEVEY (1993), KEVEY & HORVÁT (2000).
506. *Bunias orientalis* L. – **GD**: Véménd: Dunántúli-erdő [9877.2]; Apát-rétek [9877.2]; Feked: a Stiller-kereszt közelében a Harang-tető felé [9877.1].
514. *Erysimum odoratum* Ehrh. – **BH**: Komló: Mézes-tető [9875.2]; **KM**: Hosszúhetény: Róka-hegy [9876.1]; Zengővárkony: Patakos-völgy és a Balázs-kút közötti erdőrészletben [9876.2]; **SD**: Grábóc: Major fölötti oldalon [9777.2].
518. *Hesperis sylvestris* Crantz – **GD**: Bátaapáti: Szabad-szántók [9777.4]; Véménd: Dunántúli-erdő [9877.2]; Apát-rétek [9877.2]. **A Geresdi-dombságból eddig nem volt adata a fajnak.**
603. *Spiraea media* Schmidt – **MF**: Dunaföldvár: Alsó-Új-hegy [9279.2]. A 30 m<sup>2</sup> kiterjedésű foltja a magas löszpart peremén van, hosszan elhúzódva és már alig virágzik, más cserjék (*Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Syringa vulgaris*, *Colutea arborescens*, *Rhamnus catharticus*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*) megerősödése veszélyezteti a fennmaradását. Tolna megyéből eddig csak egy adata volt: FARKAS (1994), FARKAS & KUN (1998). Hazai előfordulásait BÖLÖNI & NAGY (1999) összegzi.
666. *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald – **NyM**: Pécs: Lámpási-árok [9875.3]; **BH**: Komló: a Mézes-réti víztározó közelében a Völgység-patak mentén [9875.2].
678. *Rosa spinosissima* L. – **MF**: Dunaföldvár: Alsó-Új-hegy és Alsó-Öreg-hegy között a löszpart peremén [9279.2]. Korábbi adatai a Mezőföldről: MENYHÁRTH (1877), LENDVAI & HORVÁTH (2011), VOIGT & SOMAY (2013).
710. *Aremonia agrimonioides* (L.) DC. – **NyM**: Mánfa: a Kőfejtő-kút feletti oldalon [9875.1]; Pécs: Láz-oldal [9874.4]; **BH**: Komló: Kisvaszarra vezető út mellett a Vajda-hegy felé [9577.3]. **A Baranyai-hegyhátról nem volt adata a fajnak.**
761. *Sorbus domestica* L. – **NyM**: Pécs: Ólaki-hát [9874.4]; **KM**: Mecseknádasd: Réka-vár [9776.4]; Sárkányjárás [9776.4]; Óbánya: Hosszú-tető [9776.4]; Zengővárkony: Hajdútemetés [9876.2]; **SD**: Szálka: Rác-erdő [9777.2]; **GD**: Mecseknádasd: Berekaljai-erdő [9777.3]; Bátaszék: Kövesdi erdészház mögött [9877.2]; Erdősmecske: Apátvarasd-telep közelében [9776.4]; Véménd: Óriás-gerinc [9877.1]; Hármaskúti-völgy felső végénél [9877.2].
815. *Crataegus monogyna* Jacq. – **KM**: Pécsvárad: Arany-hegy [9876.1]. Becserjésedett, nem erdőként nyilvántartott területen egy mellmagasságban 156 cm-es törzskerületű, fatermetű példányt találtam. Ez a 3. legnagyobb törzsvastagságú példány hazánkban, PÓSFALAI (d.n.) *Dendrománia* világháló-oldalán vezetett listáján.
873. *Astragalus vesicarius* subsp. *albidus* (W. et K.) Braun-Blanq. – **SD**: Szekszárd: Hidaspetre [9678.1]. Évente 20 tő virágzik. Fennmaradását a becserjésedés erősen veszélyezteti. Lengyel-Bányai Renáta szekszárdi lakos 2005-ben a diplomamunkájához végzett botanikai kutatása során találta a fajt. Korábbi adatai: BARTAL (1911), HORVÁT (1942).
877. *Glycyrrhiza echinata* L. – **MF**: Fadd: Fadd-Dombori [9579.3]. Korábbi adatai: TÓTH (2014).
902. *Vicia lutea* L. – **BH**: Mecsekpölöske: Gyertyános [9577.3]; Szakadás [9577.3]. **A Baranyai-hegyhátról nem volt adata a fajnak.** Korábbi adatai: CSIKY (2005), TÓTH (2007, 2014). PINKE & PÁL (1995) hazánk veszélyeztetett szántóföldi gyomnövényei közé sorolja.
910. *Lathyrus aphaca* L. – **KM**: Mecseknádasd: Aranypatkó-fogadó sportpályája mellett [9776.4]; **GD**: Bátaszék: Kövesdi-hegy [9878.1]; Bonyhád: Bonyhád-Hidas régi téglagyárának anyagödrében [9777.1].

911. *Lathyrus nissolia* L. – **KM**: Szászvár: Bányatelep: a rekultivált terület mellett [9776.1]; Csiszár-tető [9776.1]; Mecseknádasd: Puszta [9776.4]; Váralja: Sándorfa [9776.4]; **BH**: Komló: Kisbattyán: Tüskés-part [9775.4]; Fehér-part [9775.2]; Mézes-tető [9875.2]; **NyM**: Mánfa: Koszonya-tető [9875.2]; Pécs: Éger-völgyi-parkerdő [9975.1]; Ólaki-hát [9874.4]; Szunyola [9875.3]; Szentkúti-vendégház közelében [9875.3]; Melegmányi-völgy felső végénél [9875.3]; **GD**: Ófalu: Meszes-völgy [9777.3]; Bátaszék: Sintér-völgy felső végénél [9877.2].
913. *Lathyrus sphaericus* Retz. – **NyM**: Pécs: Éger-völgy [9975.1]; **KM**: Pécsvárad: Aranyhegy [9876.1]; **BH**: Komló: Mézes-tető [9875.2].
926. *Lathyrus lacteus* (M. Bieb.) Wissjul. – **GD**: Bátaszék: Kálvária-völgy feletti tetőn [9877.2]. Pár tő egy nyiladékon. **A Geresdi-domságból nem volt adata a fajnak.** Korábbi Tolna megyei adatai csak a Tolnai-hegyhátról, Simontornyáról voltak (PILLICH 1927, ifj. PILLICH 1930, HORVÁT 1943).
930. *Lathyrus venetus* (Mill.) Wohlf. – **BH**: Komló: Mézes-tető [9875.2]; Mecsekpölöske: Gyertyános [9775.3].
938. *Melilotus dentatus* (Waldst. et Kit.) Pers. – **MF**: Tengelic: Tengelici-réteken a két kastély között az Éri-patak mentén [9478.1].
1031. *Linum teuifolium* L. – **SD**: Grábóc: Gyurkó-völgy eleje felett, a tetőn [9677.4]; Grábóc: Major fölötti oldalban [9777.2]; Kakasd: Széptölgyesi-tó és a Tehén-hegy között [9677.4]; **GD**: Ófalu: Gründel [9777.3].
1032. *Linum hirsutum* L. – **SD**: Grábóc: Major fölötti oldalban [9777.2].
1070. *Dictamnus albus* L. – **KM**: Zengővárkony: Patakos-völgy és a Balázs-kút közötti erdő-részletben [9876.2]; **SD**: Kakasd: Széptölgyesi-tó és a Tehén-hegy között [9677.4]. **Kakasd határából nem volt adata a fajnak.** Szálka: Rác-erdő [9777.2]; **GD**: Bátaszék: A Kövesdi-erdészház mögötti oldalban [9877.2]; Hosszú-völgy feletti tetőn [9777.4]; Geresdlak: Kisgeresdi-erdő [9877.3]; Véménd: Óriás-gerinc [9877.1]; Hármaskúti-völgy felső végénél [9877.2].
1124. *Althaea cannabina* L. – **KM**: Mecseknádasd: Aranypatkó-fogadó közelében [9776.4]. Korábbi adatai a Mecsek-hegységből és Tolna megyéből: MENYHÁRTH (1877), HOLLÓS (1911), HORVÁT (1942, 1943, 1977), TÓTH (2007, 2009, 2014), VOIGT & SOMAY (2013).
1134. *Daphne mezereum* L. – **BH**: Mecsekpölöske: Pető-forrás közelében [9775.3]; Szakadás [9775.3]; Komló és Magyaregregy közigazgatási határán az Angyal-kúti mellékág mentén [9775.4]. Mindegyik helyen csak pár tő. Fennmaradásukat a fakitermelések veszélyeztetik. Hazai elterjedése: TÍMÁR (1999).
1135. *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ. – **KM**: Hosszúhetény: Sajgó [9876.1]; Korábbi adatai a Mecsek-hegységből és Tolna-megyéből: PILLICH (1927), HORVÁT (1942, 1943), FARKAS (1994), VOIGT & FARKAS (1996), VOIGT (1999), PÁL *et al.* (2010), LENDVAI & HORVÁTH (2011), VOIGT & SOMAY (2013). PINKE & PÁL (2005) hazánk veszélyeztetett szántóföldi gyomnövényei közé sorolja.
1180. *Thladiantha dubia* Bunge – **KS**: Tamási: Kishenye [9375.4]; **MF**: Bikács: Kistápei vadászháznál [9378.1]. Korábbi adata: PÁL *et al.* (2010).
1238. *Hedera helix* L. – **KM**: Hosszúhetény: Zengő-oldal [9876.1]. 2015-ben *Paeonia banatica* felmérésem során akadtam rá egy *Acer campestre*-re felfutott példányra, amelynek törzskerülete mellmagasságban 84 cm volt. A legnagyobb hazai fák előfordulási adatai között egy Kőszeg határából, 2008-ból származó 85 cm-es törzskörméretű példány szerepel hazai csúcstartóként (PÓSFALAI d.n.).
1284. *Bupleurum rotundifolium* L. – **NyM**: Pécs: Tettye [9975.1]; **KM**: Hosszúhetény: Szőlőhegy [9876.1]. Korábbi adata a Mecsek-hegységből: HORVÁT (1942), TÓTH (2007), PÁL *et al.* (2010). PINKE & PÁL (1995) hazánk veszélyeztetett szántóföldi gyomnövényei közé sorolja.

1320. *Tordylium maximum* L. – **SD**: Bonyhád: Grábóci bekötőút mellett [9777.2]; **GD**: Bátaszék: Kövesdi-hegy [9878.1]. A faj korábbi adatai: HOLLÓS (1911), HORVÁT (1942, 1977), PÁL (2002), PÁL *et al.* (2010), TÓTH (2013, 2014).
1338. *Monotropa hypopitys* L. – **KM**: Pécsvárad: az Etelka-forrás közelében [9876.1]; Óbánya: Kappenvasser [9776.4]; **GD**: Feked: Gólya-völgy [9877.1].
1380. *Blackstonia acuminata* (W.D.J. Koch et Ziz) Domin – **MF**: Kajdacs: Öreg-sziget [9477.2]. **Kajdacs határából nem volt adata a fajnak.**
1384. *Gentiana cruciata* L. – **KM**: Mecseknádasd: Templom-hegy [9776.4]; **BH**: Mecsekpölske: Szakadás [9775.3]; **GD**: Cikó: Kovács-katlan előtti réten [9777.3] és a rét felső részén a patak eredése felett [9777.3].
1434. *Lycopsis arvensis* L. – **MF**: Dunaföldvár és Németskér közigazgatási határán futó mezőgazdasági földút mellett a Harasztosi-völgy felső részén (2015. 06. 02; 9 tő) [9278.2]; **SK**: Fadd: Alsó-Várszeg, búzatábla szélén mezőgazdasági földút mellett (2015. 06. 08; 13 tő) [9579.1]. **Tolna megye területéről nem volt ismert a faj.** PINKE & PÁL (1995) hazánk fokozottan veszélyeztetett szántóföldi gyomnövényei közé sorolja.
1435. *Anchusa barrelieri* (All.) Vitmann – **SD**: Kakasd: Széptölgyesi-tó és a Tehén-hegy között [9677.4]. Munkatársam, Schurk László természetvédelmi őr találta és mutatta meg nekem a lelőhelyét. **Tolna megyében ritka a faj!**
1436. *Anchusa azurea* Mill. – **GD**: Ófalu: Gründel [9777.3].
1457. *Omphalodes scorpioides* (Haenke) Schrank – **GD**: Véménd: Dunántúli-erdő [9877.2]; **TH**: Lengyel: Forrás-völgy [9576.3].
1471. *Ajuga laxmannii* (L.) Benth. – **SD**: Szálka: Rác-erdő [9777.2]; **GD**: Bátaszék: a Kövesdi-erdészház mögötti oldalon [9877.2]; Geresdlak: Kisgeresdi-erdő [9877.3]; Véménd: Óriásgerinc [9877.1]; Dunántúli-erdő [9877.2]; **MF**: Bölcske: a Szentkút felett a löszpart tetején [9279.2].
1474. *Teucrium botrys* L. – **KM**: Pécsvárad: Kőbánya [9876.1]. 2015. 06. 12-én 2 bimbós tövet találtam a felhagyott kőbánya becserjésedő, sziklás falán. Korábbi adatai: TÓTH (2013), HORVÁT (1942). KIRÁLY (2009) ritka fajnak jelzi a magyar flórában.
1512. *Stachys alpina* L. – **NyM**: Orfű: Pécs-Orfű kerékpárút mellett a Remete-rét felé [9875.3]; Mánfa: az árpád-tetői Mókus tanösvény közelében [9875.4]. Hazai elterjedési adatai: KEVEY & TÓTH (1998), TÓTH (1998, 2000, 2002, 2007).
1605. *Scrophularia vernalis* L. – **KM**: Váralja: Kangyásma [9776.3]; Zengővárkony: Kecsekhat [9776.4]; Óbánya: Döngölt-árok [9776.3]; **GD**: Bataapáti: Éva-völgy felső szakaszán [9877.2]; Henrik-forrás feletti gerincen [9777.4]; Henrik-forrás völgyének oldalvölgyében [9777.4]; Henrik-forrás és a Mély-völgy között egy oldalvölgyben [9777.4].
1624. *Digitalis ferruginea* L. – **SD**: Grábóc: Szálkai határ közelében a Szálkai-hegy felé [9777.2]. 2014. 07. 21-én 3, 2015. 07. 10-én 17 tő nyílt, ebből kettő f. *pallida* volt. **Tolna megyére új, fokozottan védett faj!** A faj hazánkban eddig csak Baranya megyéből volt ismert (KEVEY 2004).
1757. *Plantago altissima* L. – **GD**: Bátaszék: Kövesdi-víz mentén a Kövesdi-hegy lábánál [9877.2], korábbi adata a területről: KEVEY (2004); **TH**: Kalaznó: Donát-patak menti réten [9476.4]. **A Tolnai-hegyhátról nem volt adata a fajnak.**
1768. *Lonicera caprifolium* L. – **GD**: Bataapáti: Ökörfői-völgy bejáratánál [9777.4]; Bátaszék: a Kövesdi-erdészház mögötti oldalon [9877.2]; Csabragi-erdő [9877.2]; Erdősmecske: Dér-völgy [9877.1]; Véménd: Véméni-erdő [9877.2]; Apát-rétek [9877.2]; Dunántúli-erdő [9877.2]; Óriás-gerinc [9877.1]; Hármaskúti-völgy felső végénél [9877.2].
1788. *Succisa pratensis* Moench – **MF**: Tengelice: Tengelici-réteken a két kastély között az Éri-patak mentén [9478.1].
1849. *Helichrysum arenarium* (L.) Moench – **MF**: Paks: Németkéri-legelő közelében [9378.1].

1851. *Inula helenium* L. – **BH**: Mecsekpölöske: Szakadás [9775.3].
1962. *Carpesium cernuum* L. – **GD**: Mórág: Tértörő-forrás völgyében [9777.4]; Bátaapáti: Anikó-forrás völgyében [9777.4]; Geresdlak: Kisgeresdi-erdő [9877.3].
1937. *Doronicum orientale* Hoffm. – **BH**: Komló: Mézes-tető, jelentős állomány [9875.2]. **A faj a Baranyai-hegyhátról nem volt ismert.** Hazai előfordulásai: KEVEY (1997).
1982. *Cirsium boujartii* (Piller et Mitterp.) Sch. Bip. – **NyM**: Mánfa: Koszonya-tető [9875.2]; **MF**: Paks: Hegyes-puszta [9478.2]; **TH**: Hőgyész: Roszkopf [9576.1]; Diósberény: a földút mentén Szárazd felé [9476.4]; **GD**: Ófalu: Gründel [9777.3].
1984. *Cirsium brachycephalum* Jur. – **GD**: Bátaapáti: Vadászház feletti oldalon [9777.4]. **A Geresdi-dombságból nem volt adata a fajnak.** **MF**: Sárszentlőrinc: Sárvíz és a vasúti pálya között [9377.4]. Tolna megyei adatai: TÓTH & DÉVÉNYI (2014). Hazai elterjedése: FARKAS & ARADI (2014).
2017. *Hypochoeris radicata* L. – **MF**: Bikács: Győrímajor és a Rózsa-hegy között [9278.3]; Németkér: Hardi-ér közelében [9278.3]. **Tolna megyéből nincs közölt adata a fajnak.**
2048. *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir. – **SD**: Kakasd: Széptölgyesi-tó és a Tehén-hegy között [9677.4].
2140. *Veratrum nigrum* L. – **NyM**: Pécs: Lapis-oldal. 2016. 06. 22-én 3 meddő tövet találtam [9875.3]. **A Mecsek-hegység területéről nincs közölt adata a fajnak.**
2163. *Scilla vindobonensis* Speta – **NyM**: Mánfa: Száraz-gödör és a Mecseki-erdő között a tetőn [9875.4]; **SD**: Szálka: Régi csemetekert [9777.2]; Temető-hegy [9777.2]; Vadászház közelében [9677.4]; **GD**: Véménd: Dunántúli-erdő [9877.2]; Apát-rétek [9877.2]; Mecseknádasd: Borovicska-hegy [9777.3]; Ófalu: Meszes-völgy [9777.3]; Fichtenwald [9777.3]; **SS**: Bölcské: A Szentkút felé az ártéren [9279.2]; Az árvízvédelmi töltés végénél a Csónakház közelében [9279.4]; Dunaföldvár: Alsó-Új-hegy alatt az ártéri erdőben [9279.2]; Solt: Solt 23/D erdőrézletben [9279.2]; Ordas: Ordasi-sziget [9379.4]. Ez utóbbi két adat már Bács-Kiskun megye területén van. A Duna árterében lévő erdőkben a faj tömeges.
2170. *Muscari botryoides* (L.) Mill. – **KM**: Hosszúhetény: Róka-hegy [9876.1]; Zengővárkony: Hajdútemetés [9876.2]; **SD**: Szálka: Romos-pince közelében [9677.4]; **GD**: Bátaszék: Kövesdi-erdészház mögötti oldalon [9877.2]; Sintér-völgy feletti dombon (Tömeges!) [9877.2]; Véménd: Dunántúli-erdő [9877.2].
2172. *Allium sphaerocephalon* L. – **MF**: Németkér: Látó-hegy [9378.2]; Németkéri-legelő [9378.1].
2200. *Ruscus aculeatus* L. – **GD**: Erdősmecske: Három-határ közelében [9777.3]; Ófalu: Gründel és a Meszes-völgy közötti völgyrendszerben [9777.3]; Véménd: Véméni-erdő [9877.1]; **NyM**: Pécs: Szentkút [9875.3]. Ez a *Ruscus* faj gyakori a Mecsek-hegységben. Megjegyzendő, hogy különösen termetes, 100 cm-nél magasabb (vö. KIRÁLY 2009) példányait találtam: a legnagyobb 140 cm magas bokor volt, de 118 és 123 cm magasságút is mértem a Szentkút feletti erdőrézletben.
2201. *Ruscus hypoglossum* L. – **NyM**: Pécs: Lámpási-árok [9875.3]; Mánfa: Gödörfő [9875.3]; Rákos-völgyi vadászház közelében [9875.2]; **BH**: Komló: Mézes-tető [9875.2]; **GD**: Bátaapáti: Hutai-gerinc [9877.2]; Bátaapáti: Mészkemencei-völgy [9777.4]; Nagy-mórágvi-völgy [9777.4]; Mecseknádasd: Csattogó-hegy [9777.3]; Erdősmecske: Három-határ közelében [9777.3]; Ófalu: Gründel és a Meszes-völgy közötti völgyrendszerben [9777.3]; Véménd: Óriás-gerinc [9877.1]; Véméni-erdő [9877.2]; Hármaskúti-völgy felső végénél [9877.2]; Hársas-völgyi tető [9877.2]; **KM**: Mecseknádasd: Templom-hegy [9776.4]; Mába: Cigány-hegy [9776.1]; **NyM**: Pécs: Szentkút [9875.3]. A faj gyakori a Mecsek-hegységben. Különösen termetes, 50 cm-nél hosszabb hajtású (vö. KIRÁLY 2009) példányait találtam: a legnagyobb 68 cm hosszú volt, és több 60 cm feletti hajtást is találtam 1 m<sup>2</sup>-es telepeket alkotva az egyik erdőrézletben. Az egyes hajtások fillokládiumainak száma nem függ szigorúan a hajtások hosszától, ugyanis a 68 cm-es hajtáson 23 volt, míg a legnagyobb számú, 29 fillokládium egy 62 cm hosszúságú hajtáson fejlődött.

2235. *Lilium martagon* L. – **BH:** Mecsekpölöske: Szakadás [9775.3]; Gyertyános [9775.3]; Komló: Vajda-hegy [9775.3]; **NyM:** Pécs: Lámpási-árok [9875.3]; Mánfa: Pap-erdő [9875.3]; **KM:** Hosszúhetény: Róka-hegy [9876.1]; Zengővárkony: Hajdútemetés [9876.2]; Kócsid [9876.2]; Patakos-völgy és a Balázs-kút közötti erdőrészletben [9876.2]; **SD:** Grábóc: Maár-völgy közelében [9677.2]; **GD:** Erdősmecske: Nagy-rét mellett [9777.3]; Mészkenencei vadászház feletti oldalban [9777.3]; Héthárs-tető alatt a Mészkenencei-völgyben [9777.3]; Ráci-tábla [9777.3]; Bátaapáti: Henrik-forrás [9777.4]; Ófalu: Gründel és a Meszes-völgy közötti völgyrendszerben [9777.3]; Feked: Gólya-völgy [9877.1]; Harang-tető [9877.1]; Véménd: Cikói-oldal [9877.1]; Véméendi-erdő [9877.2].
2241. *Galanthus nivalis* L. – **BH:** Gerényes: Hábi-hegy [9674.3]; **GD:** Bátaapáti: az atomhulladék lerakó mögötti völgyben [9777.4]; Körtvélyesi-dűlő [9777.4]; Cser-dűlő [9777.4]; Ófalu: Gründel és a Meszes-völgy közötti völgyrendszerben [9777.3].
2246. *Tamus communis* L. – **BH:** Komló: Mézes-tető [9875.2]; Mecsekpölöske: Szakadás [9775.3]; Gyertyános [9775.3]; **NyM:** Mánfa: Pap-erdő [9875.3]; **KM:** Zengővárkony: Patakos-völgy és a Balázs-kút közötti erdőrészletben [9876.2]; Zengővárkony: Hajdútemetés [9876.2]; **GD:** Erdősmecske: Három-határ közelében [9777.3]; Mészkenencei vadászház feletti oldalban [9777.3]; Iskola-völgy [9777.3]; Héthárs-tető alatt a mézkenencei-völgyben [9777.3]; Ráci-tábla [9777.3]; Apátvarasd-telep közelében [9776.4]; Bátaapáti: Henrik-forrás völgyének végén a Cser-dűlő felé a gerincen [9777.4]; Cikói-oldal [9877.1]; Véménd: Véméendi-erdő [9877.1]; Dunántúli-erdő [9877.2]; Palotabozsoki vízfolyás felső részén. [9877.2]; Hármaskúti-völgy felső végénél [9877.2].
2252. *Iris graminea* L. – **NyM:** Mánfa: Száraz-gödör és a Mecseki-erdő között a tetőn [9875.4]; **KM:** Hosszúhetény: Róka-hegy [9876.1]; Pécsvárad: Szép Ilonka-kilátó [9876.1]; Győrhegy-szőlő [9876.1]; Patakos-gödör feletti oldalon a Barkócás felé [9876.1]; Lőtér melletti erdőrészben a koronglövő lőtér közelében [9876.1].
2260. *Iris variegata* L. – **MF:** Németkér: Barát-erdő [9278.3]; **GD:** Báticasék: a Kövesdi-erdészház mögötti oldalban [9877.2]; Hosszú-völgy feletti tetőn [9777.4]; Hosszú-völgy és a Kálvária-völgy közötti gerincen [9777.4].
2282. *Juncus subnodulosus* Schrank – **MF:** Bikács: Vasúti megállónál, mélyebb vízállásos részen egy jelentős foltban [9377.2]. **Tolna megyei területéről nem volt ismert a faj.**
2291. *Luzula divulgata* Kirschner – **NyM:** Pécs: Dömörkapu és a Lámpás-völgy között [9875.3]; **KM:** Szászvár: Csepegő-árok és a Csiszár-tető között [9776.1].
2384. *Bromus benekenii* (Lange) Trimen – **GD:** Bátaapáti: Hutai-erdő [9777.3]. **A faj a Geszdi-dombságból még nem volt közölve.**
2393. *Elymus caninus* (L.) L. – **MF:** Németkér: Barát-erdő [9278.3].
2581. *Cyperus glomeratus* L. – **SK:** Ócsény: Forgó-tó [9679.3]. Tolna megye területén nem gyakori a faj, csak két korábbi közölt adata van, Paks határából: FARKAS & MOLNÁR (2001), VOIGT & SOMAY (2013).
2648. *Carex strigosa* Huds. – **GD:** Bátaapáti: Cser-dűlő [9777.4]; Ófalu: Gründel és a Meszes-völgy közötti völgyrendszerben [9777.3]; **NyM:** Pécs: Négy-Barát-forrás [9874.4].
2659. *Epipactis microphylla* (Ehrb.) Sw. – **KM:** Váralja: Sándorfa [9776.4]; **GD:** Bátaapáti: Éva-völgy [9877.2]; Mecseknádasd: Berekaljai-erdő [9777.3]; Erdősmecske: Három-határ közelében [9777.3]; Nagy-rét mellett [9777.3]; Bokori-rét melletti erdőrészben [9877.1]; Véménd: Cikói-oldal [9877.1]; Hármaskúti rész [9877.2].
2660. *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery – **BH:** Mecsekpölöske: Szakadás [9775.3]; **GD:** Bátaapáti: Üveghutai-templomrom és a Vödörhát között [9877.2]; Erdősmecske: Hesszkereszt [9877.1]; Öröm-völgy felső végénél [9877.1]; Feked: Farkas-gödör [9877.1]; Véménd: Hársas-völgyi tető [9877.2].
- 2660.2 *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta* (Kümpel) Kümpel – **GD:** Bátaapáti: Üveghutai-templomrom völgye és a Mészkenence között [9877.2].



2666. *Epipactis tallosii* A. Molnár et Robatsch – **GD**: Bátaapáti: Éva-völgy [9877.2]; **BH**: Mecsekpölöske: Szakadás [9775.3]; Gyertyános [9775.3]; Komló: Angyalkúti-mellékág oldalvölgyében [9775.4]; **KM**: Pécsvárad: Róka-hegy alatt az Öreg-patak mentén [9876.1]; Mecseknádasd: Sárkányjárás [9776.4]; **NyM**: Pécs: Lámpási-árok [9875.3]; Mánfa: Súgói-rét közelében [9875.2]; Gimenca [9875.2]; Pap-erdő [9875.3]. Korábbi adatai a Mecsek-hegységből: NAGY *et al.* (1998), NAGY (2001).
2673. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – **GD**: Erdősmecke: Hessz-kereszt [9877.1]; Bokori-rét melletti erdőrézsből [9877.1]; Három-határ közelében [9777.3]; Iskola-völgy [9777.3]; Héthárs-tető [9777.3]; Nagy-rét mellett [9777.3]; Rabló-gödör [9777.3]; Bukó-völgy felső végénél [9877.1]; Mecseknádasd: Borovicska-hegy [9777.3]; Feked: Bokori-rét melletti erdőrézsből [9877.1]; Harang-tető [9877.1]; Véménd: Cikói-oldal [9877.1]; Hármaskúti rész [9877.2]; Palotabozsoki vízfolyás felső részén [9877.2]; Hársas-völgyi tető [9877.2]; Ófalu: Gründel és a Meszes-völgy közötti völgyrendszerben [9777.3]; Mecseknádasd: Berekaljai-erdő [9777.3]. A tipikus példányok mellett **2 tő klorofilhiányos változatot is találtam** az utóbbi helyen, de az egyik példány vadragás áldozata lett, a másik tőnek pedig a szárazság miatt a bimbói beszáradtak.
2674. *Epipactis purpurata* Sm. – **GD**: Bátaapáti: Hutai-gerinc [9777.3]; Erdősmecke: Bokori-rét melletti erdőrézsből [9877.1]; Tűzke-hegy [9776.4]; Feked: Bokori-rét melletti erdőrézsből [9877.1]; Véménd: Véméendi-erdő [9877.1]. A tipikus példányok mellett 2017. 08. 05-én **1 tő, természetes *Epipactis purpurata* var. *erdnerii*-t találtam. A Geresdi-dombvidékről nem volt ismert a változat.** Legközelebbi adatai a Szekszárdi-dombságból (MOLNÁR *et al.* 1995) és a Keleti-Mecsekből (TÓTH 2014) származnak.
2675. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich – **KM**: Óbánya: Szőlős-kertek feletti erdőben [9776.3]; Mecseknádasd: Sárkányjárás [9776.4]; **KM**: Pécsvárad: Róka-hegy alatt az Öreg-patak mentén [9876.1]; Váralja: a Jágerok-kútja felett a Hideg-oldalon [9776.3]; **GD**: Erdősmecke: Három-határ közelében [9777.3].
2676. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – **NyM**: Pécs: Lámpási-árok [9875.3]; **KM**: Hosszúhetény: Csengő-hegy [9876.1]; Zengővárkony: Hajdútemetés [9876.2]; Patakos-völgy és a Balázs-kút közötti erdőrézsből [9876.2]; Mecseknádasd: Sárkányjárás [9776.4]; **BH**: Komló: Mézes-tető [9875.2]; Mecsekpölöske: Gyertyános [9775.3]; **GD**: Erdősmecke: Hessz-kereszt [9877.1]; Három-határ közelében [9777.3]; Iskola-völgy [9777.3]; Héthárs-tető [9777.3]; Ráci-tábla [9777.3]; Nagy-rét mellett [9777.3]; Bokori-rét melletti erdőrézsből [9877.1]; Bukó-völgy felső végénél [9877.1]; Mecseknádasd: Borovicska-hegy [9777.3]; Berekaljai-erdő [9777.3]; Gyökér-hegy [9777.3]; Feked: Bokori-rét melletti erdőrézsből [9877.1]; Ófalu: Gründel és a Meszes-völgy közötti völgyrendszerben [9777.3]; Meszes-völgy [9777.3]; Véménd: Cikói-oldal [9877.1]; Hármaskúti rész [9877.2]; Palotabozsoki vízfolyás felső részén [9877.2]; Hársas-völgyi tető [9877.2].
2677. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – **KM**: Zengővárkony: Hajdútemetés [9876.2]; Pécsvárad: Komlós-völgy feletti oldalban [9876.1]; Mecseknádasd: Sárkányjárás [9776.4]; **GD**: Erdősmecke: Hessz-kereszt [9877.1]; Dér-völgy [9877.1]; Mecseknádasd: Borovicska-hegy [9777.3]; Ófalu: Gründel [9777.3]; Feked: Harang-tető [9877.1]; Véménd: Dunántúli-erdő [9877.2]; Hársas-völgyi tető [9877.2].
2678. *Limodorum abortivum* (L.) Sw. – **KM**: Váralja: Váraljai-parkerdő [9776.4]; Pécsvárad: a Csiger-gödör felső végénél [9876.1]; **GD**: Bátaszék: Kövesdi erdészház mögött [9877.2].
2680. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – **NyM**: Pécs: Lámpási-árok [9875.3]; Szuadó-tető, kb. 250 tő volt egy kis területen [9874.4]; Mánfa: Rákos-völgyi vadászház közelében [9875.2]; **KM**: Pécsvárad: Komlós-völgy feletti oldalban [9876.1]; Mecseknádasd: Sárkányjárás [9776.4]; **BH**: Komló: Mézes-tető [9875.2]; Mecsekpölöske: Szakadás [9775.3]; **GD**: Erdősmecke: Hessz-kereszt [9877.1]; Három-határ közelében [9777.3]; Nagy-rét mellett [9777.3]; Rabló-gödör [9777.3]; Mészkenecsei vadászház feletti oldalban [9777.3]; Iskola-völgy [9777.3];

- Héthárs-tető [9777.3]; Bukó-völgy felső végénél [9877.1]; Apátvarasd-telep közelében [9776.4]; Mecseknádasd: Borovicska-hegy [9777.3]; Gyökér-hegy [9777.3]; Ófalu: Meszes-völgy [9777.3]; Gründel [9777.3]; Feked: Bokori-rét melletti erdőrésszben [9877.1]; Harang-tető [9877.1]; Véménd: Cikói-oldal [9877.1]; Dunántúli-erdő [9877.2]; Palotabozsoki vízfolyás felső részén [9877.2]; Hármaskúti-völgy felső végénél [9877.2].
2681. *Listera ovata* (L.) R. Br. – **MF**: Paks: Németkéri-legelő közelében [9378.1].
2686. *Platanthera bifolia* (L.) Rchb. – **KM**: Mecseknádasd: Templom-hegy [9776.4]; **GD**: Bataapáti: Üveghutai templomrom utáni első patakos oldalvölgyében [9877.2]; Báticaszék Sintér-völgy feletti dombon [9877.2]; Csabragi-erdő [9877.2]; Kálvária-völgy felső végénél [9777.4]; a Kövesdi-erdészház mögötti oldalon [9877.2]; Erdősmecske: Hessz-kereszt [9877.1]; Ráci-tábla [9777.3].
2687. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. – **SD**: Szekszárd: Almási-erdő melletti gyeplépcső [9677.4]; Kakasd: Kokovics-dűlő, borókásban 1 tő [9677.4]. Schurk László munkatársammal találtuk. **Tolna megyében eddig csak a Mezőföldről volt közölt adata a fajnak** (VOIGT & FARKAS 1996, FARKAS 2011, VOIGT & SOMAY 2013).
2688. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. – **MF**: Paks: Németkéri-legelő közelében [9378.1].
2699. *Orchis simia* Lam. – **NyM**: Mánfa: az árpád-tetői Mókus tanösvény közelében [9875.4].
2701. *Orchis coriophora* L. – **MF**: Kajdacs: Csárda-domb alatti réten [9477.2]. **Tolna megye legnagyobb állományát találtam itt.** 2016. 05. 22-én kb. 800–1000 tő nyílt.
2702. *Orchis tridentata* Scop. – **BH**: Gerényes: Hábi-hegy [9674.3]. **A Baranyai-hegyhátról nem volt adata a fajnak.**
2704. *Orchis purpurata* Huds. – **KM**: Hosszúhetény: Róka-hegy [9876.1]; Zengővárkony: Hajdútemetés [9876.2]; Váralja: Sándorfa [9776.4]; **BH**: Gerényes: Hábi-hegy [9674.3]; Komló: Mézes-tető [9875.2]; **SD**: Kakasd: Rudolf-hegy [9677.4]; a széptölgyesi-tó és a Tehén-hegy között [9677.4]; **GD**: Erdősmecske: Hessz-kereszt [9877.1]; Nagy-rét mellett [9777.3]; Ráci-tábla [9777.3]; Mecseknádasd: Ófalui bekötőtű mellett [9777.3]; Borovicska-hegy [9777.3]; Gyökér-hegy [9777.3]; Berekaljai-erdő [9777.3]; Báticaszék: a Kövesdi-erdészház mögötti oldalon [9877.2]; Sintér-völgy feletti dombon [9877.2]; Csabragi-erdő [9877.2]; Bataapáti: Égett-szántó [9777.3]; Feked: Bokori-rét melletti erdőrésszben [9877.1]; Harang-tető [9877.1]; Ófalu: Perczel-kúria és Harsányi-puszták közötti völgy oldalában [9777.3]; Meszes-völgy [9777.3]; Véménd: Dunántúli-erdő [9877.2]; Hármaskúti rész [9877.2].
2712. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. – **MF**: Tolna-Mözs: Kutyatanyai-zsilip közelében [9678.2], 2015. 06. 04-én 1 tő nyílt a Sió töltéskoronáján (Szombathelyi Gergely természetfotós találta, én még láttam és fotóztam, de pár napra rá a gátrézsú karbantartása során lekaszálták); Harc: Gulyajáró [9577.4], 2000. június első felében Schurk László munkatársammal 2 virágzó tövet fényképeztem, azóta nem jelent meg, mert nemesnyarat telepítettek a lelőhelyére. Korábbi Tolna-megyei adatai: HOLLÓS (1911), ifj. PILLICH (1930), HORVÁT (1942), HORVÁT (1943), KEVEY (1988).
2714. *Ophrys apifera* Huds. – **KM**: Váralja: Sándorfa (47 tő) [9776.4], Ranga János Váraljai lakos találta 2014. 05. 23-án, másnap magam is láttam és fotóztam az állományt, a legtöbb virágú tőnek 6 virága volt, ebből 3 ekkor még fejlődő bimbó volt; Váralja: Váraljai-hegy (33 tő) [9776.2], Szentés Olivér találta 2014. 05. 30-án. **Ennek a fajnak eddig nem volt adata Tolna megye területéről.**
2715. *Ophrys sphegodes* Mill. – **SK**: Szekszárd: az Árvíz-kapu közelében a Duna-töltés oldalában [9679.3], Elblinger Ferenc szekszárdi tanár találta, 2014. 04. 20-án felkerestem a lelőhelyet és 51 virágzó tövet számoltam. **Szekszárd határából 100 éve nem volt adata a fajnak.** Korábbi adatai: BARTAL (1911), HOLLÓS (1915), HORVÁT (1942), KEVEY (1988), KEVEY (2004). Az utóbbi közlők Bartal és Hollós adatát közölték, rájuk hivatkozva.

### Köszönetnyilvánítás

Elblinger Ferenc, Lengyel-Bányai Renáta, Ranga János, Schurk László, Szentes Olivér, Szombathelyi Gergely adataik közzétételéhez való hozzájárulását hálásan köszönöm. Nagyon köszönöm Kovács Lászlónak, a Dél-Mezőföld Tájvédelmi Körzet vezetőjének, hogy cikkem írása során felmerült kérdéseimhez értékes kiegészítéseket tett, amiket így beépíthettem a cikkembe és ezzel a tudományos értékét növelhettem. Hálásan köszönöm Kovács Patrícia angol nyelvű összefoglalóját és végül, de nem utolsósorban nagyon köszönöm Nótári Krisztina és Takács Attila kéziratához írt hasznos tanácsait, kiigazításait.

### Irodalom

- BARTAL K. (1911): Adatok Szekszárd környékének flórájához. – *Botanikai Közlemények* 9: 33–40.
- 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.
- BÖLÖNI J. & NAGY J. (1999): Szirti gyöngyvesző (*Spiraea media* Fr. Schm.). In: BARTHA D., BÖLÖNI J. & KIRÁLY G. (szerk.), *Magyarország védett és veszélyeztetett fa- és cserjefajai I.* – *Tilia* 7: 170–181.
- CSIKY J. (2005): Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához I. – *Kitaibelia* 10: 138–153.
- FARKAS S. (1994): Bölcské község határának természetes növénytakarója, florisztikai értékei. – In: SZABÓ G. (szerk.), *Bölcseki tanulmányok I. Múlt és jelen Bölcskén*. Bölcské, pp. 37–54.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- FARKAS S. (2011): *Paks határának védett növényei*. – Paks város önkormányzata, Paks.
- FARKAS S. & KUN A. (1998): *Spiraea media* Fr. Schm. a tolnai Mezőföldön (Colocense). – *Kitaibelia* 3: 317.
- FARKAS S. & ARADI E. (2014): Kiszéskű aszat – *Cirsium brachycephalum* Juratzka 1857. – In: HARASZTHY L. (szerk.), *Natura 2000 fajok és élő helyek Magyarországon*. Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár, pp. 97–99.
- FARKAS S. & MOLNÁR V. A. (2001): Adatok a hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez VII. A *Cyperus glaber* L. második magyarországi lelőhelye. – *Kitaibelia* 6: 167.
- HOLLÓS L. (1911): Tolna vármegye flórájához. – *Botanikai Közlemények* 10: 89–108.
- HOLLÓS L. (1915): Tolna vármegye flórájához. – *Magyar Botanikai Lapok* 13: 57–59.
- HORVÁT A. O. (1942): *A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete*. – Ciszterci rend kiadása, Pécs.
- HORVÁT A. O. (1943): Külsősomogy és környékének növényzete. – *Borbásia* 6: 1–70.
- KEVEY B. (1988): Útmutató a TTSZ örök részére a Dél-dunántúli OKTH Felügyelőség működési területén elterjedt veszélyeztetett, védett, fokozottan védett növényekről. – Országos Környezet és Természetvédelmi Hivatal, Pécs, 32 pp.
- KEVEY B. (1990): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez V. – *Botanikai Közlemények* 76: 83–96.
- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. – *Botanikai Közlemények* 80: 53–60.
- KEVEY B. (1997): A *Doronicum orientale* Hoffm. elterjedése Magyarországon. – *Kitaibelia* 2: 89–97.
- KEVEY B. (2004): Dél-Dunántúl fokozottan védett növényei. – *Kitaibelia* 9: 67–83.
- KEVEY B. (2015): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez X. – *Botanikai Közlemények* 102: 39–60.
- KEVEY B. & HORVÁT A. O. (2000): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1972–2000). – *Folia Comloensis* 9: 5–70.
- KEVEY B. & TÓTH I. Zs. (1998): A *Stachys alpina* L. magyarországi elterjedése. – *Kitaibelia* 3: 213–218.
- KEVEY B. & TÓTH I. Zs. (2014): Bánáti bazsarózsa – *Paeonia banatica* Rochel 1828. – In: HARASZTHY L. (szerk.), *Natura 2000 fajok és élő helyek Magyarországon*. Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár, pp. 52–54.
- KIRÁLY G. (szerk.) (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. – *Tilia* 3.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő.

- MENYHÁRTH L. (1877): *Kalocsa vidékének növénytenyészetje*. – Hunyadi M. Nyomda, Budapest.
- MOLNÁR V. A. (szerk.) (2011): *Magyarország orchideáinak atlasza*. – Kossuth Kiadó, Budapest.
- NAGY G., GERGELY T. & TÓTH I. Zs. (1998): Új adatok az *Epipactis*-fajok mecseki előfordulásaihoz. – *Kitaibelia* 3: 249–251.
- NAGY G. (2001): A Nyugat-Mecsek botanikai értékei. – *Folia comloensis* 10: 143–152.
- NAGY J. (2007): *A Börzsöny-hegység edényes flórája*. – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- PÁL R., HENN T. & NYULASI J. (2010): Adatok Dél-Dunántúl gyomflórájának ismeretéhez. – DÉNES A. (szerk.), *Dunántúli Dolgozatok (A) Természettudományi Dolgozatok* 12: 97–135.
- PILLICH F. (1927): Adatok Tolnavármegye flórájához. – *Magyar botanikai lapok* 26: 94–97.
- PILLICH F., ifj. (1930): *Simontornya és környéke flórája*. – Kézirat, 74 pp.
- PINKE Gy. & PÁL R. (2005): *Gyomnövényeink eredete, termőhelye és védelme*. – Alexandra Kiadó, Pécs.
- SONKOLY J. (2014): Adatok Miskolc és a Bükk hegység flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 19: 267–274.
- STETÁK D. (2000): Adatok a Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci Tájegysége flórájához. – *Kitaibelia* 5: 145–176.
- TÍMÁR G. (1999): Farkasboroszlán (*Daphne mezereum* L.). In: BARTHA D., BÖLÖNI J. & KIRÁLY G. (szerk.), *Magyarország védett és veszélyeztetett fa- és cserejefajai I.* – *Tilia* 7: 89–96.
- TÓTH I. Zs. (2007): A Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzet és közvetlen környékén megfigyelt védett növények IV. (2002–2007). – *Acta Naturalia Pannonica* 1: 61–72.
- TÓTH I. Zs. (2013): Botanikai adatok Tolnából, Baranyából. – *Kitaibelia* 17: 161–168.
- TÓTH I. Zs. & DÉVÉNYI B. (2014): A kiscéskú aszat (*Cirsium brachycephalum* Jur.) Tolna megyei kutatásának történeti előzményei és mai eredményei. – *Kitaibelia* 19: 75–79.
- TÓTH I. Zs. (2014): Botanikai adatok Tolnából és Baranyából II. – *Kitaibelia* 19: 243–253.
- VIRÓK V., FARKAS R., FARKAS T., ŠUVADA R., VOJTKÓ A. (2016): *A Gömör–Tornai-karszt flórája. Enumeráció*. – ANP füzetek XIV. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő.
- VOIGT W. & FARKAS S. (1996): *A paksi határ növényvilága*. – Paks város Önkormányzata, Paks.
- VOIGT W. & SOMAY L. (2013): Florisztikai adatok Paks környékéről. – *Kitaibelia* 18: 35–72.
- PÓSFALAI Gy. (d.n.): *Magyarország legnagyobb fái. Dendrománia*. [www.dendromania.hu/index.php?old=falistak](http://www.dendromania.hu/index.php?old=falistak)

Beérkezett / received: 2018. 02. 15. • Elfogadva / accepted: 2018. 03. 10.

## Végveszélyben: a fejfás temetők botanikai és kultúrtörténeti értékei Magyarországon és Erdélyben

MOLNÁR V. Attila\* & LÖKI Viktor

Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék,  
H-4032, Debrecen, Egyetem tér 1.; \*mva@science.unideb.hu

### Disappearing botanical and cultural heritage of wooden headboard-graveyards in Eastern-Hungary and Transylvania (Romania)

**Abstract** – Degradation or disappearance of natural habitats are global phenomena nowadays, hence the role of small and secondary (seminatural) habitats like cemeteries in preserving natural values are more and more appreciated. The botanical values and burial customs were examined in a total of 51 graveyards in three different regions of Hungary and Romania (10, 19 and 22 graveyards in the North Hungarian Mountains, the Great Hungarian Plain and Transylvania, respectively). Altogether 25 in Hungary legally protected plant species were found, 1.5 protected species per graveyard on average. As we observed, traditional burials with wooden headboards are rapidly superseded by modern burial customs. Based on our non-representative poll (n=102), 90% of citizens on average are satisfied with current conditions in Hungarian graveyards. A two-thirds majority of respondents would prefer more frequent lawn-mowing in graveyards. 75% of respondents prefer modern tombs to traditional graves. Disappearance of old burial customs characterised by the use of wooden headboards (and the simultaneous change in traditional, habitat-friendly practices in graveyards) means not only a loss of cultural values, but threatens the natural biodiversity of graveyards as well.

**Keywords:** burial customs, cemetery, cultural heritage, habitat-friendly practice, headstones, protected plant species

**Összefoglalás** – Napjainkban világszerte tapasztalható a természetes élőhelyek pusztulása és eltűnése. Emiatt a kisebb kiterjedésű, de természetközeli állapotban lévő másodlagos élőhelyek, például a temetők szerepe egyre nagyobb természeti értékeink megőrzésében. Munkánk során Románia és Magyarország három különböző régiójában (Északi-középhegység, Alföld, Erdély) mértük fel 51 temető növénytani értékeit, és temetkezési szokásait. A vizsgált temetőkben összesen 25, a magyar jogszabályok szerint védett növényfaj előfordulását regisztráltuk, egy temetőben átlagosan 1,5 védett fajt találtunk. Megfigyeléseink alapján a hagyományos fejfás temetkezés helyét gyorsuló ütemben veszik át a modern temetkezési szokások. Nem reprezentatív közvéleménykutatásunk (n=102) szerint az átlagpolgárok 90%-a elégedett vagy nagyon elégedett a temetők jelenlegi állapotával. A fűnyírás gyakoriságát a válaszadók mintegy harmada megfelelőnek ítéli, kétharmada gyakoribbá tenné, 75%-uknak pedig a modern sírmlékek jobban tetszenek, mint a hagyományos sírhantok. A fejfás temetkezés eltűnése (és ezzel összefüggésben a temetők hagyományos, „természetkímélő” használatának megváltozása) nem csak kultúrtörténeti szempontból jelent veszteséget, hanem a temetőkben fennmaradt természeti értékeket is veszélyezteti.

**Kulcsszavak:** gombfa, kopjafa, kulturális örökség, környezetbarát kezelés, temető, temetkezési szokások, védett növény

## Bevezetés

A természetes élőhelyek világszerte tapasztalható degradálódásával, felaprózódásával, és területük csökkenésével a kis kiterjedésű természetközeli állapotú élőhelyfoltok (mint az eredeti flóra menedékhelyei) szinte mindenhol felértékelődtek (SAUNDERS *et al.* 1991). Bár a temetőket régészeti és kulturális szempontból régóta kutatják, ökológiai és természetvédelmi jelentőségüket csak az utóbbi évtizedekben ismerték fel (LASKE 1994, BARRETT & BARRETT 2001, DUDLEY *et al.* 2010, LÖKI *et al.* 2015, MOLNÁR V. *et al.* 2017a, 2017b). Hazánkban és a környező, magyarok lakta területeken a falusi temetők néprajzi szempontból jól ismertek (lásd például BALASSA 1973, 1989, KUNT 1975, NOVÁK 1975 munkáit). A néprajzkutatók különösen sokat foglalkoztak a jellegzetes és népi iparművészeti szempontból igen figyelemreméltó sírjelekkel, a fejfákkal (a teljesség igénye nélkül például FÜLÖP 1902, GÖNCZI 1903, SOLYMOSSY 1930, CSALOG 1940, 1957, ZENTAI 1966, 1972, KÓS 1972, PÓCS 1979, NOVÁK 1980, 2005). Ugyanakkor a fejfás temetők botanikai (és természeti) szempontból alig kutattak (PÉNTEK & SZABÓ 1985, ANONYMUS 1991).

A fejfa (*fűtől való fa, gombfa, gonfa, kopjafa*) a magyarországi református és unitárius temetők szinte kizárólagos sírjele volt (PÓCS 1979). A fejfás temetők egykori elterjedtségét jelzi, hogy néprajzi forrásokban (KÓS 1972, ORTUTAY 1977–1982, KUNT 1978, 1980, FAGGYAS 1988, BALASSA 1989) a történelmi Magyarország 34 vármegyéjének mintegy 200 településéről ismertek dokumentumok (egykori) előfordulásaikról; a legtöbb adat Gömör és Kishont, Pest-Pilis-Solt-Kiskun, Bihar, Háromszék és Abaúj-Torna megyékből származik. Gömör megye falvainak temetőivel részletesen foglalkozott KUNT (1978) és FAGGYAS (1988), akik felhívták a figyelmet a temetői kultúra átalakulására, a fejfás temetkezés hagyományának részleges feledésbe merülésére. Teljesen más szemszögből (az élővilág felől) közelítve a kérdéshez a néprajzos kutatóktól függetlenül azonos következtetésekre jutottunk: a kis-ázsiai és európai temetők flórájának utóbbi négy évben folytatott vizsgálata során döbrentünk rá a temetők élővilágának a temetkezési helyek kezelésének átalakulásával, a temetőkultúra megváltozásával, a temetők globális léptékű uniformizálódásával egyre fokozódó veszélyeztetettségére. Úgy véljük, hogy az évszázadok óta temetkezési célokra használt kultikus helyeken a kultúrtörténeti és a természeti értékek fennmaradása szorosan összefügg. A magyar falusi temetőkben a 20. század elejéig uralkodó állapotokat jól jellemzi BANNER (1914) sorai: *„A falusi temetőben összhang uralkodik. Csend, egyetértés, egyenlőség árad belőlük, senkinek sem díszesebb a sírja a másikkénál, náluk nemcsak a halál nem tesz különbséget ember és ember között, hanem a sír sem. Fakereszt, kőkereszt vidékenként és az anyag gazdagságában változik, s a szegény is, anyagiakra való tekintet nélkül, méltóan igyekszik megjelölni kedves halottja sírját.”* FAGGYAS (1988) szerint *„Régebben a református temetőket a puritánság, a fejfák, a síroknak behorpadása, a környezetbe való beilleszkedése, a végtelen gyepszőnyeg esztétikai látványa tette széppé és megnyugtatóvá”*. A temetői kultúra megváltozásának (elsősorban a modern síremlékek hagyományos sírjelek rovására történő elterjedésének) okait SELÉNDY (1972) a következőképpen jellemezte: *„A századfordulót követő években a vagyoni helyzet fitogtatása a falusi temetőkbe is eljutott. Értékes, régi emlékköveket, fejfákat dobáltak ki tucattal, és megjelentek a műkő, a beton, a márvány kolosszusok. Mindez csendes falusi környezetben még a városnál is harsogóbbnak hatott, és hat ma is. A helyzetet súlyosbítja az, hogy a falusi közösség ragaszkodik újonnan szerzett »hagyományaihoz«.* A kis alapterületet elfoglaló és helyben fellelhető anyagokból készült sírjelek egyszerre jelentettek helytörténeti, iparművészeti, néprajzi értéket és a hozzájuk társuló hagyományos gyepes sírhantokkal együtt lehetővé tették a temetők hosszútávon fenntartható használatát, továbbá a bennük fennmaradt természeti értékek megőrzését, a 20. században teret hódított beton, műkő és márvány síremlékek, valamint a temetők kezelésének megváltozása viszont teljes eltűnéssel fenyegeti a korábbi, évszázadok óta fenntartható állapotokat. Közle-

ményünk célja, hogy dokumentálja (1) a hagyományos fejfás temetkezés szinte teljes eltűnését és (2) a fejfás temetőkben rejtőző jelentős természeti (növénytani) értékeket.

### Anyag és módszer

Munkánk során összesen 51 temetőt vizsgáltunk többségében reformátusok által lakott területeken (1. táblázat). Az Északi-középhegységben (az egykori Gömör és Abaúj vármegyék területén) 10 temetőt, amelyek 147–278 méteres tengerszint feletti magasságban, két törpefaluban és nyolc aprófaluban találhatóak. Erdélyben (az egykori Szatmár, Szilágy és Kolozs vármegyék területén) 22 temetőt, amelyek 177–844 méteres tengerszint feletti magasságban, kilenc aprófaluban, három kisfaluban, négy középfaluban és négy nagyfaluban helyezkednek el. Az Alföldön (az egykori Hajdú, Bihar és Jász-Nagykun-Szolnok vármegyék területén) 19 temetőt vizsgáltunk, amelyek 80–146 méteres tengerszint feletti magasságban, egy kisfaluban, egy középfaluban, öt nagyfaluban, kettő óriásfaluban és hat városban találhatóak. Két erdélyi és négy alföldi település esetében két-két temetőt vizsgáltunk.

#### 1. táblázat. A vizsgált temetők főbb jellemzői.

\*A magyarországi népesség adatok a Központi Statisztikai Hivatal 2011-es adatai [1], a romániai adatok a Román Statisztikai Hivatal 2011-es adatai alapján [2]

**Table 1.** Main characteristics of graveyards studied.

\*Human population data of Hungarian settlements based on 2011 data of Hungarian Statistical Office [1], Romanian data based on 2011 data of Romanian Statistical Office [2]

ID	Település / Settlement	Ország: megye / Country: county	Koordináták / Geocoordinates	Tszf. magasság / Altitude asl.	*Népesség / Human population
<b>Északi középhegység / North Hungarian Mountains</b>					
1	Gömörszőlős	Hu: Gömör és Kishont	48,374° N 20,430° E	248 m	85
2	Hét	Hu: Gömör és Kishont	48,374° N 20,430° E	147 m	479
3	Imola	Hu: Gömör és Kishont	48,374° N 20,430° E	237 m	86
4	Jósvafő	Hu: Abaúj-Torna	48,374° N 20,430° E	228 m	230
5	Kánó	Hu: Gömör és Kishont	48,374° N 20,430° E	268 m	170
6	Ózd-Susa	Hu: Gömör és Kishont	48,274° N 20,246° E	224 m	224
7	Ragály	Hu: Gömör és Kishont	48,274° N 20,246° E	266 m	266
8	Szinpetri	Hu: Abaúj-Torna	48,274° N 20,246° E	216 m	216
9	Szuhafő	Hu: Gömör és Kishont	48,274° N 20,246° E	278 m	278
10	Zádorfalva	Hu: Gömör és Kishont	48,274° N 20,246° E	251 m	251
<b>Erdély / Transylvania</b>					
11	Bogdand / Bogdánd	Ro: Satu Mare / Szatmár	47,415° N 22,939° E	177 m	2872
12	Borla / Szilágyballa	Ro: Sălaj / Szilágy	47,283° N 22,943° E	263 m	1483
13	Deja / Désháza 1	Ro: Sălaj / Szilágy	47,352° N 23,176° E	213 m	1262
14	Deja / Désháza 2	Ro: Sălaj / Szilágy	47,352° N 23,174° E	213 m	1262
15	Dioşod / Diósad	Ro: Sălaj / Szilágy	47,352° N 23,174° E	844 m	844
16	Domoşu / Kalotadámos	Ro: Cluj / Kolozs	46,828° N 23,024° E	576 m	196
17	Horlacea / Jákótelke	Ro: Cluj / Kolozs	46,817° N 23,043° E	603 m	146
18	Izvoru Crişului / Körösfő	Ro: Cluj / Kolozs	46,837° N 23,107° E	603 m	958
19	Jebucu / Zsobok	Ro: Sălaj / Szilágy	46,891° N 23,104° E	377 m	321

ID	Település / Settlement	Ország: megye / Country: county	Koordináták / Geocoordinates	Tszf. magasság / Altitude asl.	*Népeség / Human population
20	Liteni / Magyarléta	Ro: Cluj / Kolozs	46,618° N 23,450° E	663 m	410
21	Luna de Sus / Magyarlóna	Ro: Cluj / Kolozs	46,742° N 23,428° E	398 m	2310
22	Mănăstireni / Magyargyerő- monostor	Ro: Cluj / Kolozs	46,779° N 23,091° E	719 m	532
23	Nearșova / Nyárszó (1)	Ro: Cluj / Kolozs	46,835° N 23,066° E	606 m	208
24	Nearșova / Nyárszó (2)	Ro: Cluj / Kolozs	46,837° N 23,061° E	597 m	208
25	Nușfalău / Szilágynagyfalu	Ro: Sălaj / Szilágy	47,188° N 22,700° E	229 m	3600
26	Șamșud / Szilágyásámsón	Ro: Sălaj / Szilágy	47,342° N 22,946° E	221 m	1723
27	Sâncraiu / Kalotaszentkirály	Ro: Cluj / Kolozs	46,827° N 22,987° E	576 m	1073
28	Șarmășag / Sarmaság	Ro: Sălaj / Szilágy	47,350° N 22,831° E	198 m	4362
29	Săula / Sárvasár	Ro: Cluj / Kolozs	46,852° N 23,079° E	566 m	202
30	Stana / Sztána	Ro: Sălaj / Szilágy	46,889° N 23,141° E	448 m	144
31	Uileacu Șimleului / Somlyóújfalak	Ro: Sălaj / Szilágy	47,283° N 22,752° E	194 m	442
32	Verveghiu / Vérvölgy	Ro: Sălaj / Szilágy	47,316° N 23,106° E	232 m	457
<b>Alföld / Great Hungarian Plain</b>					
33	Balmazújváros (1)	Hu: Hajdú-Bihar	47,618° N 21,325° E	83 m	17496
34	Balmazújváros (2)	Hu: Hajdú-Bihar	47,598° N 21,337° E	80 m	17496
35	Berettyóújfaluk (1)	Hu: Hajdú-Bihar	47,225° N 21,513° E	91 m	15221
36	Berettyóújfaluk (2)	Hu: Hajdú-Bihar	47,212° N 21,543° E	91 m	15221
37	Biharkereszttes	Hu: Hajdú-Bihar	47,126° N 21,701° E	100 m	4098
38	Derecske (1)	Hu: Hajdú-Bihar	47,358° N 21,553° E	94 m	8734
39	Derecske (2)	Hu: Hajdú-Bihar	47,349° N 21,577° E	97 m	8734
40	Karcag	Hu: Jász-Nagykun- Szolnok	47,303° N 20,909° E	84 m	20380
41	Kenderes	Hu: Jász-Nagykun- Szolnok	47,250° N 20,663° E	87 m	4546
42	Kisújszállás	Hu: Jász-Nagykun- Szolnok	47,205° N 20,754° E	87 m	11384
43	Mezőpeterd	Hu: Hajdú-Bihar	47,166° N 21,623° E	98 m	581
44	Mezőtúr	Hu: Jász-Nagykun- Szolnok	47,007° N 20,606° E	86 m	16898
45	Nádudvar	Hu: Hajdú-Bihar	47,436° N 21,150° E	85 m	4181
46	Pocsaj (1)	Hu: Hajdú-Bihar	47,295° N 21,825° E	146 m	2666
47	Pocsaj (2)	Hu: Hajdú-Bihar	47,283° N 21,801° E	140 m	2666
48	Sárrétudvari	Hu: Hajdú-Bihar	47,229° N 21,185° E	93 m	2996
49	Tetétlen	Hu: Hajdú-Bihar	47,321° N 21,309° E	87 m	1442
50	Törökszentmiklós	Hu: Jász-Nagykun- Szolnok	47,168° N 20,398° E	85 m	23145
51	Túrkeve	Hu: Jász-Nagykun- Szolnok	47,114° N 20,747° E	90 m	8749



2015 áprilisa és 2017 júniusa között mindegyik temetőt legalább két alkalommal (tavasszal – nyár elején, illetve nyár végén – kora ősszel) kerestünk fel. A terepbejárások során feljegyeztük az észlelt, Magyarországon jogszabályi védelemben [3] részesülő növényfajokat. A fajok nevezéktana KIRÁLY (2009) művét követi. Terepbejárásaink során felmértük az egyes temetők sírjait; a felmért sírokat előzetes tapasztalataink alapján öt „természetességi” kategóriába soroltuk (1. ábra).



**1. ábra.** Sír típusok: 1 – gyepes sírhant, sírjel nélkül; 2 – gyepes sírhant, sírjellel; 3 – „gondozott” (kapált) sírhant; 4 – betonkeretes sír;

5 – „modern” (betonnal, műkővel, márvánnyal stb. teljesen fedett) sír

**Fig. 1.** Types of graves: 1 – grave covered by turf, without headstone;

2 – grave covered by turf, with headstone; 3 – hoed grave; 4 – grave with concrete frame;

5 – „modern” grave fully covered by stone or concrete

A sírhantok esetében rögzítettük, hogy mely kategóriába tartoznak és – amennyiben az a sírjelről leolvasható volt – feljegyeztük az elhalálozási dátumát (mint a sír vélhető legutóbbi bolygatásának dátumát). Amennyiben egy síron több elhalálozási dátum volt feltüntetve, úgy az újabb dátumot vettük figyelembe. A felmért temetők geokoordinátáit és tengerszint feletti magasságát kézi Garmin E-Trex Legend GPS készülékkel állapítottuk meg.

Annak érdekében, hogy a magyar társadalom temetőikkel és azok kezelésével kapcsolatos elvárásait felmérjük, temetőnként 1–2 helyi lakossal (a továbbiakban: „átlagpolgárok”), összesen 69 nővel és 33 férfival (átlagéletkor =  $40,4 \pm 22,8$  év, min. = 17 év, max. = 82 év) félig-strukturált, anonim interjúkat készítettünk (a kérdések a 4. táblázatban találhatóak). Az interjúk kérdéseire adott válaszokon kívül a temetők kezelésével, állapotával összefüggő releváns megjegyzéseiket, véleményüket is feljegyeztük. A félig strukturált interjú kérdéseit feltettük a természetvédelem és a növénytan iránt vélhetően érdeklődő közönségnek (a továbbiakban: „szakmabeliek és érdeklődők”) is, egy internetes oldalon [4] keresztül. A kérdőív egyes kérdéseire a szakmabeliektől/érdeklődőktől átlagosan  $85 \pm 7$  válasz (min. = 77, max. = 99) érkezett.

## Eredmények

A vizsgált temetőkben összesen 25 védett növényfajt találtunk (2. táblázat). A munka során temetőnként 0–6 védett növényfaj (átlag $\pm$ szórás =  $1,5 \pm 1,6$  faj) természetes előfordulásait regisztráltuk. Az Északi-középhegységben csak Héten és Ózd-Susán nem találtunk egy védett növényfajt sem; utóbbi lelőhelyen viszont rábukkantunk a védett nagyfejű csajkó [*Lethrus apterus* (Laxmann, 1770)] nevű bogárfaj (*Geotrupidae*) jelentős állományára. Erdélyben összesen 5, az Alföldön pedig 9 felmért temetőben nem találtunk védett növényfajt (3. táblázat).

**2. táblázat.** Védett növényfajok észlelt előfordulásai a vizsgált temetőekben  
**Table 2.** Protected plant species in the studied graveyards

Védett faj neve / Protected plant species	Temetők / Graveyards Ék = Északi-középhegység (North Hungarian Mountains); E = Erdély (Transylvania); A = Alföld (Great Hungarian Plain)
<i>Adonis vernalis</i>	Ék: Jósza
<i>Orchis morio</i>	A: Berettyóújfalu (1), Ék: Imola, E: Domoşu / Kalotadámos, Liteni / Magyarléta, Nearşova / Nyárszó (1), Nuşfalău / Szilágynagyfalva, Sâncraiu / Kalotaszentkirály
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	E: Şarmăşag / Sarmaság, Borla / Szilágyballa
<i>Anchusa barrelieri</i>	E: Şarmăşag / Sarmaság, Borla / Szilágyballa
<i>Amygdalus nana</i>	A: Balmazújváros (2), Karcag, Kisújszállás, Mezőtúr, Pocsaj, Sárrétudvari, Túrkeve
<i>Anemone sylvestris</i>	Ék: Szinpetri
<i>Aster amellus</i>	Ék: Gömörzölös, Szinpetri, E: Liteni / Magyarléta, Nadişu Hododului / Hadadnádásd
<i>Aster sedifolius</i> subsp. <i>sedifolius</i>	A: Túrkeve, Kisújszállás, Berettyóújfalu (1)
<i>Carlina acaulis</i>	E: Şarmăşag / Sarmaság
<i>Galanthus nivalis</i>	E: Mănăstireni / Magyargyerőmonostor
<i>Gentianopsis ciliata</i>	E: Liteni / Magyarléta, Săula / Sărvásár
<i>Iris aphylla</i> subsp. <i>hungarica</i>	Ék: Zádorfalva (Imola) E: Borla / Szilágyballa
<i>Linaria biebersteinii</i>	A: Balmazújváros (1), Karcag, Kenderes, Kisújszállás, Mezőtúr, Sárrétudvari, Túrkeve
<i>Linum tenuifolium</i>	Ék: Szuhafő
<i>Orchis tridentata</i>	Ék: Zádorfalva E: Liteni / Magyarléta
<i>Orchis militaris</i>	E: Borla / Szilágyballa
<i>Orchis purpurea</i>	Ék: Gömörzölös, Ragály, Szuhafő, Zádorfalva, E: Şarmăşag / Sarmaság, Borla / Szilágyballa
<i>Ornithogalum brevistylum</i>	Ék: Imola, Kánó, Zádorfalva E: Borla / Szilágyballa, Nearşova / Nyárszó (1); Nyárszó (2), Şarmăşag / Sarmaság, A: Karcag, Kisújszállás, Túrkeve
<i>Peucedanum officinale</i>	A: Berettyóújfalu (1)
<i>Polygala major</i>	Ék: Gömörzölös, Szinpetri, Zádorfalva, E: Horlacea / Jákótelke, Liteni / Magyarléta
<i>Prunella grandiflora</i>	Ék: Gömörzölös, Szinpetri, E: Liteni / Magyarléta
<i>Pulsatilla grandis</i>	Ék: Gömörzölös
<i>Scrophularia scopolii</i>	E: Nearşova / Nyárszó (2)
<i>Spiraea crenata</i>	A: Tetétlen
<i>Thlaspi kovatsii</i> subsp. <i>schudichii</i>	E: Jebucu / Zsobok, Nearşova / Nyárszó (1 / 2), Săula / Sărvásár, Stana / Sztána

**3. táblázat.** A vizsgált temetők védett növényfajainak száma és sírjaik néhány jellemzője  
**Table 3.** Number of legally protected plant species of graveyards and some characteristics of its graves

Település / Settlement	Védett fajok száma / Number of protected species	Fefás sírok aránya / Proportion of graves with wooden headboard	Gyepes sírhantok aránya / Proportion of graves co- vered by turf	Legidősebb „modern” sír / Oldest „modern” grave	Legfiatalabb gyepes sírhant / Youngest da- ted grave co- vered by turf
<b>Északi középhegység / North Hungarian Mountains</b>					
Gömörzölös	5	21,8%	29,1%	1930	1975
Hét	0	0,3%	8,0%	1940	-
Imola	3	5,5%	36,8%	1935	1973
Jósza	1	47,5%	25,5%	1945	2009
Kánó	1	10,8%	67,9%	1943	1983
Ózd-Susa	0	3,5%	14,8%	1927	1943
Ragály	1	6,6%	17,4%	1926	1961
Szinpetri	3	38,1%	33,7%	2006	1997
Szuhafő	2	6,2%	42,5%	1914	1967
Zádorfalva	5	2,0%	8,7%	1939	1992

Település / Settlement	Védett fajok száma / Number of protected species	Fejfás sírok aránya / Proportion of graves with wooden headboard	Gyepes sírhantok aránya / Proportion of graves co- vered by turf	Legidősebb „modern” sír / Oldest „modern” grave	Legfiatalabb gyepes sírhant / Youngest da- ted grave co- vered by turf
<b>Erdély / Transylvania</b>					
Bogdand / Bogdánd	1	8,8%	48,8%	1935	2001
Borla / Szilágyballa	6	1,3%	32,9%	1958	2015
Deja / Désháza (1)	0	35,5%	61%	1970	1980
Deja / Désháza (2)	0	12,8%	8,6%	1974	2012
Domoșu / Kalotadámos	1	32,2%	52,0%	1976	2014
Horlacea / Jákótelke	1	29,3%	48,9%	1973	2006
Izvoru Crișului / Körösőfő	3	17,4%	27,5%	1932	2012
Jebucu / Zsobok	1	16,1%	55,8%	1987	2014
Liteni / Magyarléta	6	9,0%	17,5%	1931	2009
Luna de Sus / Magyarlóna	0	0%	15,2%	1979	1999
Mănăstireni / Magyargyerőmonostor	1	11,0%	56,5%	1879	2014
Nadișu Hododului/ Hadadnásd	1	9,3%	45,3%	1982	1999
Nearșova / Nyárszó (1)	2	23,1%	82,4%	1961	1999
Nearșova / Nyárszó (2)	4	15,3%	3,8%	1949	2005
Nușfalău / Szilágynagyfalu	2	21,2%	58,9%	1938	2016
Șamșud / Szilágysámson	0	21,8%	71,6%	1931	2013
Sâncraiu / Kalotaszentkirály	2	4,7%	42,8%	1918	2001
Șarmășag / Sarmaság	6	3,5%	11,7%	1949	2009
Săula / Sárvasár	2	35,5%	28,8%	1966	2004
Stana / Sztána	1	17,8%	25,1%	1977	2002
Uileacu Șimleului / Somlyóújlak	1	35,5%	61%	1941	2002
Verveghiu / Vervölgy	0	25%	33,3%	1965	2015
<b>Alföld / Hungarian Plain</b>					
Balmazújváros (1)	0	5,4%	1,5%	1940	1999
Balmazújváros (2)	2	36,6%	82,3%	1952	1990
Berettyóújfalu (1)	2	25%	41,4%	1943	1985
Berettyóújfalu (2)	0	13,1%	2,1%	1936	2012
Biharkeresztes	0	8,5%	17,9%	1933	1978
Derecske (1)	0	6,2%	4,1%	1939	1979
Derecske (2)	0	9,1%	5,2%	1964	-
Karcag	3	6,4%	5,3%	1934	2016
Kenderes	1	6,9%	17,3%	1945	1926
Kisújszállás	4	8,5%	19,4%	1937	1977
Mezőpeterd	0	2,6%	6,5%	1863	2016
Mezőtúr	2	1,4%	3,9%	1932	1992
Nádudvar	0	5,3%	1,7%	1950	1997
Pocsaj (1)	1	0%	18,7%	1954	1960
Pocsaj (2)	0	13,2%	7,3%	1966	-
Sárrétudvari	2	25,9%	52,3%	1935	1998
Tétlén	1	8,0%	4,7%	1924	2007
Törökszentmiklós	0	0,02%	0,06%	1907	1990
Túrkeve	4	22,7%	26,8%	1924	1991

**4. táblázat.** Két különböző csoportban végzett közvéleménykutatás eredményei a magyarországi temetők kezeléséről

**Table 4.** Results of a poll on management of Hungarian graveyards in two different social groups

	Átlagpolgárok / Average citizens		Szakmabeliek – érdeklődők / Professional or amateur naturalists	
	Szavazat / No. of votes	%	Szavazat / No. of votes	%
<b>Elégedett Ön a magyarországi temetők állapotával / kezelésével? / Are you satisfied with the status and management of Hungarian graveyards?</b>				
Nagyon elégedett / Very satisfied	21	20	0	0
Elégedett / Satisfied	71	70	45	52
Elégedetlen / Dissatisfied	10	10	32	37
Nagyon elégedetlen / Very dissatisfied	0	0	10	11
<b>Ki kezeli a növényzetet a temetőben? / Who manages the vegetation in the graveyard?</b>				
Önkormányzat / Local council	60	65	68	69
Egyház / Church	12	13	11	11
Lakosság / Local people	17	18	20	20
Gondnok / Caretaker	4	4	0	0
<b>Milyen gyakran nyírják / kaszálják a temetőben a fűvet? / How frequently is the lawn mown in the graveyard?</b>				
Évente egyszer / One time annually	2	3	1	1
Évente kétszer / Two times annually	23	39	5	6
Évente néhányszor / Few times annually	15	26	47	58
Havonta / Monthly	9	16	22	27
Gyakrabban / More frequently	9	16	6	8
<b>Gyakrabban, ritkábban kellene fűvet nyírni, vagy megfelelő a mostani gyakorlat? / What is your opinion on lawn mowing frequency?</b>				
Gyakrabban / More frequently needed	33	34	10	13
Ritkábban / Less frequently needed	1	1	35	43
Megfelelő / It is appropriate	64	65	36	44
<b>Milyen síremlék tetszik jobban? / What kind of tomb do you prefer?</b>				
Modern (márvány, gránit, beton) / Modern (marble, granite, concrete)	70	75	10	12
Hagyományos sír / Traditional grave	23	25	73	88
<b>Mi kellene változtatni a temetőben? / What should be changed in graveyards?</b>				
Utakat lekövezni / Pave the footpaths and roads	34	34	3	4
Ravatalozókat felújítani / Renovate the bargain	19	19	7	9
Új kerítést építeni / Build new fence	27	27	7	9
Semmi / Nothing	–	0	14	18
Régi kezelést visszaállítani / Restore old cemetery management	–	0	46	60
Egyéb / Others	20	20	–	0
<b>Tud-e arról, hogy élnek ritka, védett élőlények temetőben? / Are you aware that rare and protected organisms are present in graveyards?</b>				
Igen / Yes	15	15	83	95
Nem / No	85	85	4	5

Ha a tapasztalatainkat összevetjük a közvéleménykutatásunk eredményeivel (4. táblázat), szembejövő az átlagpolgárok elégedettsége a jelenlegi kultúrtörténeti és természetvédelmi szempontból egyaránt lehangoló helyzettel. A megkérdezett átlagpolgárok döntő többsége (90%-a) elégedett vagy nagyon elégedett a temetők jelenlegi állapotával, a fűnyírás gyakori-

ságát a válaszadók mintegy kétharmada megfelelőnek ítéli, egyharmaduk pedig gyakoribbá tenné. Az átlagpolgárok háromnegyedének a modern síremlék jobban tetszik és mindössze 15%-uk tud arról, hogy a temetőkben előfordulhatnak védett élőlények. A szakmabeliek és érdeklődők egyes kérdéseket hasonlóan látnak az átlagpolgárokhoz (például, hogy ki kezeli a növényzetet a temetőben), de a kérdések többsége esetében jelentősen eltér válaszaik eloszlása. A szakmabeliek és érdeklődők ritkább fűnyírás tartanának kívánatosnak, jóval nagyobb arányban kedvelik a hagyományos sírhantot, többen tudnak a temetők természeti értékeiről stb. (A szakmabeliek és érdeklődők véleménye lehetséges, hogy nem reprezentálja a hazai természetvédők/botanikusok véleményét, mert a válaszadókat a közvélemény-kutatást közlétező honlap korábbi, témával kapcsolatos bejegyzései befolyásolhatták.) A fűnyírás gyakorisága kapcsán érdemes megjegyeznünk, hogy tapasztalataink szerint a fűnyírás március végétől – április elejétől október végéig tart, és a temetők döntő többségében ez alatt a 7 hónapos időszak alatt legalább 4 alkalommal megtörténik. Úgy tűnik tehát, hogy az átlagpolgár alulbecsüli a fűnyírás gyakoriságát.

### Megvitatás

Eredményeink alapján a történelmi Magyarország három különböző vizsgált régiójában a temetők még napjainkban is menedéket jelentenek védett növényfajok állományainak, ugyanakkor megállapítható, hogy a hagyományos temetkezési módok (fejfák állítása és gyepes sírhantok létrehozása), valamint a temetők sok évszázadon keresztül alkalmazott kezelése egyaránt eltűnően vannak (5. táblázat).

**5. táblázat.** A megtalált védett növényfajok száma, valamint a gyepes (1. és 2. típus) és fejfás sírok aránya régióként  
**Table 5.** Number of protected species, and ratio of graves with turf on their top (type 1 and 2) to graves with wooden headboard in the studied regions

	Északi-középhegység / North Hungarian Mountain	Erdély / Transylvania	Alföld / Hungarian Plain
Védett növényfajok száma (átlag±szórás) / Number of protected species (mean±SD)	2,3±2,1	1,7±1,7	1,0±1,1
Védett növényfajok összesített száma / Total number of protected plant species	12	17	7
Gyepes sírok átlagos aránya / Mean percentage of graves covered by turf	28,4%	40,0%	16,8%
Fejfás sírok átlagos aránya / Mean percentage of graves with wooden headboard	14,2%	17,4%	10,1%

A magyar falusi temetők hagyományos használatára egykor jellemző képet BALASSA (1989: 18.) foglalta össze: „A magyar parasztemetők általában három részre oszlanak. Az egyik a még betemetetlen terület ... A másik, rendszerint a legterjedelmesebb rész, ahova jelenleg és az elmúlt harminc-ötven évben temettek. Itt látszik a gondozásnak, a virágoknak, fáknak a nyoma. Ez lassanként átmegy a harmadik részbe, ahol már gondozott sírokat nem találunk, a bokrok, fák kényükre-kedvükre nőnek, a fű beborítja az egyre laposabbá váló hantokat. A temető régi felét a természetes növénytakaró egyre jobban visszahódítja. Legfeljebb egy-két sírkő és a gyümölcsfák emlékeztetnek arra, hogy ez valamikor temető-kert lehetett. Ennek megfelelően kaszálták...” Ez az érdeklődés leírás segít megérteni azt, hogy a magyar temetőkben a kétségkívül jelen lévő emberi

tevékenység ellenére miként maradhattak fenn értékes és ritka fajok populációi évszázadokon keresztül. A növényzet zavart és természetes állományainak változása dinamikusan követték a temető hagyományos használatát. Ezt a dinamizmust szakítja meg a hagyományos kezelés megváltozása, és elsősorban a modern síremlékek állításának szokása. Az évtizedekkel ezelőtt létesített, betonnal, műkövel, márvánnyal fedett síremlékek visszagyepesedése nem történhet meg, a modern síremlékek egyre nagyobb területen vannak jelen, és ez által a természetközeli növényzet fajai egyre kisebb területre szorulnak vissza, vagy végleg eltűnhetnek.

Magyarországon a temetkezési szokások gyökeres megváltozására a néprajzkutatás néhány évtizede hívta fel a figyelmet (SELÉNDY 1972, KUNT 1978, FAGGYAS 1988, POCSAI & TÓTH 1990). A három vizsgált régióban megfigyeléseink és a helyi lakosokkal való beszélgetés alapján egyaránt úgy tűnik, hogy a gyökeres változás „zökkenőmentesen”, észrevétlenül vált teljesen természetessé, meglehetősen rövid idő alatt. Az okokat illetően NOVÁK (2008) a következőképpen vélekedett: *„A fejfák nagymérvű pusztulása következett be a XX. század második felében. Ebben az időszakban döntő társadalmi-gazdasági változások mentek végbe Kárpát-Európa-szerte, amelynek sajnálatos következménye a nemzeti jelleget erőteljesen magában hordozó parasztság kultúrájának, a hagyományos parasztpolgári életmódnak a felszámolódása, illetve megszüntetése. A temetők – különösen a városokban, így az egykori mezővárosokban is – elsivárosodtak, jellegtelen kőrengeteggé váltak. A fejfákat felcserélték az értékesebb mészkő és gránit, valamint a kevésbé értékes, jellegtelen műkő síremlékekre. Ez utóbbiak jelentik a döntő többséget.”*

A temetőkultúra megváltozásához emellett FAGGYAS (1988) szerint hozzájárultak más tényezők is: a református és katolikus felekezet közötti elszigetelődés csökkenése, a két egyház közötti javuló kapcsolatok, a falusi környezetben egyre inkább teret hódító kispolgári gondolkodás hatása. A jelenség mögött meghúzódó ízlés és értékválság okát KUNT (1978) szerint *„a paraszti ízléskultúra hagyományos alapjainak háttérbe szorulása magyarázza”,* aminek oka, hogy *„az újonnan kialakult ipari körzet biztosította a második világháború után kialakult új társadalmi, gazdasági viszonyok, s az államhatárok között a biztos megélhetést. A falvak lakói tehát az ipari területeken kialakuló új társadalmi gyakorlathoz, értékrendszerhez igazodtak, azt fogadták el mértékadónak”.*

A temetkezés globalizált világunkban üzletté vált, és ezt a síremlékek állításának nagyzó, méltatlan divatja kíséri. A lakosság egy része egymáson túllicitálva, és anyagi ráfordításait nem kímélve egyre nagyobb, és díszesebb síremlékeket készített. (Interjúalanyunk Sárrétudvarin: *„Az emberek rivalizálnak – igyekeznek sírjaikkal túltenni a másikon.”*). Amint azt FAGGYAS (1988) megállapította: *„utóbbi giccses, vagyoni állapotot jelző emlékek már nem az elhalt végakarata szerint kerültek a sírokra. A hátramaradtak anyagi jóléte, a falvak lakóinak egymás közti versengése lett indító oka”.* Az utókor és a jelenkori közízlés nincs tekintettel nagyjaink szellemiségére, végakarataira sem, elég megnéznünk íróink, költőink síremlékeit, és összevetnünk őket az írásaikban szereplő képekkel:

Ady Endre: Temetetlenül (részlet, 1899)

„Mi lett belőlem? Temetői fejfa,  
Mely a világnak egy nevet mutat...”

Arany János: A tölgyek alatt (részlet, 1877)

„A tölgyek alatt  
Vágnám lenyugodni,  
Ha csontjaimat  
Meg kelletik adni;  
De, akárhol vár  
A pihenő hely rám:  
Egyszerűen, bár  
Tölgy lenne a fejfám!”

Fekete István: Ballagó idő (részlet, 1970)

„Vannak temetők, melyekből a múlandóság réme huhog felénk, vannak, melyek rideg kőerdejűekkel messziről ráfeküsznek a szívünkre, és vannak, melyek olyanok, mint a csendes falusi kertek, hol magától nő a jácint, szabad benne halkán nevetni, hiszen a méhek is zümmögve dúdolgatnak a virágokon, és a napsugár is tűnődve el-elszunnyad a sírok közének pihenős völgyében.”

Jékely Zoltán: Kalotaszegi elégia (részlet, 1936)

„A cinteremben nyílik már a kosbor  
süppedő, fáttalan sírdombokon”

Nyíró József: Kopjafák (részlet, 1933)

„Régi idők öreg kopjafái alatt alussza álmát az én népem, mohos temetőben, vadvirágokkal takart padmalyos sírokban, szép madárszó mellett.”

POCSAI & TÓTH (1990) az alábbiakat írták a modern síremlékek térhódításáról, illetve a hagyományos temetkezési szokások, népi motívumok mellőzéséről: „*Ma két szélsőség mellett (a vagyonokba kerülő, túldíszített, agyonmárványozott kripták, illetve a gyomokkal borított sírhalmok, kidőlt-bedőlt fejfákkal) a középutat a jól-rosszul beültetett műkő keretek egyhangúsága képviseli. Az uniformizált betonházakban lakó emberek holtukban is uniformizált betonkeretek közé költöznek. Itt már nem érvényesülnek vallási hagyományok (esetleg a név mellé vésett kereszt vagy kehely tesz még különbséget), hiányoznak a személyes, patetikus sírversek, búcsúzó mondatok, a feliratok csupán tényközlésre szorítkoznak.*” Interjúalanyaink túlnyomó többségében a modern típusú sírhantok mellett tették le a voksukat régiótól függetlenül (Kalotadámos: „*A kopjafa is szép volt, de az nem tartalmaz, csak a modern sír az öröklét*”; Zsobok: „*Szép ez a hagyományos, csak nem tart sokat*”; Kisújszállás: „*Hamar elkorhad a fejfá*”). Napjainkra mindenhol elérhető lett a nagy anyagi erőforrásokat igénybe vevő, ám általánosságban tartósabbnak ítélt beton és márvány síremlék állításának lehetősége. Erdélyben megfigyeléseink és interjúink alapján, ha az anyagi lehetőségeik engedik, előbb-utóbb a sírhantot elkészítettetők modern típusú síremlékre cserélik, a korábbi kopjafát pedig vagy leselejtezik, vagy a sírhant másodlagos díszeként (esetleg megtúrt elemeként?) meghagyják. Erdélyben egyedül Sztánán tapasztaltuk, hogy a kopjafák kiemelt figyelmet élveznek, de ott sem a helyi lakosok részéről: interjúalanyunk információi alapján „*ugyanazok a magyar fiatalok takarítják, lecsiszolják pár éve a kopjafákat, visszajárnak a temetőbe*”.

Egyéb tényezők is hozzájárulnak a temetők átalakulásához, „modernizálódásához”. Míg tradicionálisan a temetőben évente egyszer-kétszer kaszáltak, és a szénát zömében feletették a jószággal, manapság a hagyományos állattartás szinte teljes eltűnésével a szénára már jobbra nincs szükség. (Bogdánd: „*A szénát összegyűjtjük, és elégetjük*”; Hadadnásd: „*Most már senkinek nem kell a széna*”; Vérvölgy: „*Most nem kell a fű senkinek*”). Ma a temetőben (és más egyéb közvetlen urbán környezetben lévő gyepterületeken is) ezzel párhuzamosan újabban sokfelé a motoros fűnyírás jellemző, és a kézi kaszálás manapság már szinte kuriózumnak számít amellet, hogy a mai lakosság mintha a nagyra nőtt fűvet rendezetlennek, és kevésbé favorizálандónak tartaná a rövide nyírt, egyenletes magasságú gyepvel szemben. (Bogdánd: „*A nagy növényzet miatt sokkal nehezebben kapjuk meg, hol vannak a halottaink*”; Sarmaság: „*Hát nem lehet itt kézzel kaszálni*”; Kisújszállás: „*Régen nagyon bozontos, fás volt, mostanra ki van tisztítva*”; Karcag: „*Gyomos, rendbe kellene tenni*”).

Adataink alapján az Északi-középhegységben és Erdélyben átlagosan több védett növény fordul elő, mint az Alföldön, ám még az Alföldre jellemző legalacsonyabb átlagérték is azt mutatja, hogy temetőink a kulturális örökségünk mellett fontos növényzeti értékek őrzői is lehetnek. A vizsgált régiókban megtalált védett fajok számában tapasztalható különbségek legalább egyik oka valószínűleg a tágabb táji környezet jelenlegi állapota, és jellege. Az Alföldön vélhetően a temetők körül megtalálható kevésbé természetközeli vegetációval rendelkező terület

miatt is kisebb a védett növények száma, mint a jobb természeti állapotú Északi-középhegységben vagy Erdélyben.

Úgy véljük, a megtalált növénypopulációk egy jelentős része feltételezhetően természetes előfordulás; egyrészt mert a temetők bolygatatlan részein sokszor kifejezetten természetes élőhelyfoltok találhatóak, melyek az eredeti vegetáció számos őshonos tagját őrzik, másrészt, habár már a reformáció századában és a korai barokkal indul meg a tőlünk nyugatra eső területeken a koporsónak, ravatalnak és sírnak virággal történő díszítése (BALASSA 1989), a nép hagyományosan általában a természetes flóra kiemelkedő szépséggel bíró tagjait használta fel a temetkezések során, a flóra apró virágú, „jelentéktelen” tagjait pedig mellőzte. Néhány növény esetében (*Amygdalus nana*, *Doronicum orientale*, *Anemone sylvestris* *Galanthus nivalis*) a fajok kertészeti hasznosítása miatt feltételezhetjük, hogy az állományok legalább egy része a temetőbe is ültetés útján került be. E témakörben érdekes adalékot jelent CHWEDORZEWSKA *et al.* (2008) tanulmánya, akik a gyöngyvirág (*Convallaria majalis*) parkokban, kertekben és temetőkben található állományainak genetikai variabilitását hasonlították össze természetes populációkéval, és a kereskedelmi forgalomban kapható növényanyagéval. A három vizsgált lengyelországi régióon belül természetes lelőhelyeken és ültetett állományokban gyűjtött minták genetikai variabilitása nem különbözött egymástól jelentősen. Az eredmények arra utalnak, hogy az ültetett állományok valószínűleg a környékbeli természetes populációkból származnak, ezért az azokkal történő esetleges kereszteződés nem jelent veszélyt a természetes populációk genetikai állományára.

Megfigyeléseink alapján flóránk ritkább, érzékenyebb tagjai elsősorban a temető elhagyottabb, bolygatatlanabb részein fordulnak elő, a kezelt, sírok közötti részekben csak elvétve található meg, ám a hagyományos módon kezelt, gyomirtótól mentes, és nem fűnyírózt sírok közötti gyepfoltokban, valamint a gyepes sírhantokon is előfordulhatnak védett fajok. A temetők természetközeli élőhelyfoltjaiból így optimális esetben a flóra tagjai kolonizálhatnak a sírokat és a sírok közötti területet egyaránt, ám a modern típusú sírok megjelenésével ez a lehetőség elvész számukra. A fejfás sírok jelenléte így megfigyeléseink alapján indikátora lehet védett növények szempontjából a temető potenciális értékének, ám ugyanakkor a fejfás sírhantok megléte nem szükségszerűen jelenti a védett növények jelenlétét a területen, valamint a természetközeli élőhelyfoltok jelenléte esetén a hagyományos sírhantok hiányában is őrizhet több védett növényfajt is a temető (például Zádorfalva temetője). A gyepes (1. és 2. típusú) sírhantok és a fejfával rendelkező sírok aránya egyaránt Erdélyben a legnagyobb (5. táblázat), ám már itt is teret hódítanak a modern síremlékek, így a szokásokban történő paradigmaváltás miatt egyértelműen várható, hogy Erdélyben is tovább fog csökkenni mind a gyepes sírhantok, mind a fejfás sírok aránya.

Az, hogy mely tényezők befolyásolják a védett növényeink temetőkben történő túlélőképességét, izgalmas kutatási kérdés: nemrég bebizonyosodott, hogy albán temetők orchideaflórájára hatással van a temető felekezeti hovatartozása (MOLNÁR V. *et al.* 2017), melyet vélhetően a különböző felekezetekhez tartozó temetők eltérő kezelése okoz; ám a kezelésre vonatkozó részletek további ismerete nélkül is biztos, hogy a különböző jellegű és intenzitású antropogén terhelés hatással van az adott temető fajkészletére. Úgy tűnik, hogy a temetőben található növényzet eredetisége után a rendszeres és gyakori fűnyírás az egyik legjelentősebb tényező, amely a temetők növényzetének fajösszetételét meghatározza. Az ismétlődő, a növények természetes életciklusa szempontjából kiszámíthatatlannak mondható időzítésű gépi fűnyírás igen jelentős nyomást gyakorol a növényzetre. Eddigi tapasztalataink szerint a fűnyírást a talajban megtalálható kitartó szervekkel rendelkező geofiton-fajok (például *Ornithogalum brevistylum*), a talajfelszín közelében kúszó hajtásokat nevelő fajok (például *Vinca herbacea*), az alacsony tölevélrőzsákat nevelő fajok (például *Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Taraxacum serotinum*) vagy a kaszálás után sarjhajtásokat nevelő fajok (például *Linaria biebersteinii*, *Polygala major*, *Prunella grandiflora*) viselik el legjobban.



Adataink alapján a felmért temetőekben a modern típusú, beton vagy márvány síremlékek leghamarabb az Alföldön, és legkésőbb Erdélyben jelentek meg (6. táblázat). A fejfás sírok az Északi-középhegységben és az Alföldön jellemzően az 1970-es években kezdtek eltűnni, míg Erdélyben mintegy 2-3 évtizeddel később (6. táblázat).

**6. táblázat.** A temetőben talált legidősebb „modern” sírhantjainak és legfiatalabb fejfás sírhantjainak átlagos évszáma tájegységenként

**Table 6.** Mean year of the oldest „modern” graves, and the youngest graves with wooden headboard in the three regions studied

	Északi-középhegység / North Hungarian Mountain	Erdély / Transylvania	Alföld / Hungarian Plain
Legidősebb modern sírhantok átlagos évszáma / Mean date of oldest modern graves	1940	1951	1934
Legfiatalabb fejfás sírok átlagos évszáma / Mean date of youngest graves with wooden headboards	1977	1991	1976

A temetők használata napjainkban további környezetvédelmi, és természetvédelmi problémákat is felvet. STOWE *et al.* (2001) hívták fel a figyelmet arra, hogy a modern temetkezés során mennyi természetidegen, környezetkárosító anyagot, nagyon hamar hulladékká váló tárgyat viszünk ki a temetőbe (peszticidek, műanyagból készült mécsesek, koszorúk és művirágok stb.). Alternatívák pedig volnának: környezetbarát temetők létrehozásával, és környezettudatos temetkezéssel csökkenthetnénk a környezeti terhelést, és amellett, hogy kisebb anyagi és energia-ráfordítással hoznánk létre végső nyughelyeinket, a temetőben megtalálható élővilágot is kímélnénk.

### Köszönetnyilvánítás

A kutatás az OTKA K108992 pályázat támogatásával valósult meg. Köszönjük Molnár Attilának, Nagy Timeának, Süveges Kristófnak, Szabó Évának és Takács Attilának a terepmunkában való közreműködést. Köszönjük Babai Dániel, Szabó T. Attila és Szmorad Ferenc lektori munkáját. Hálásak vagyunk Csathó András Istvánnak és Hegedűs Zoltánnak a kéziratához fűzött értékes kiegészítéseikért. Hálás szívvel emlékezünk néhai Lenkey Bélára (1943–2016), aki az *Orchis purpurea* szuhafői temetőben való előfordulására a figyelmünket felhívta.

### Irodalom

- ANNONYMUS (a Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola Növénytan tanszékének munkacsoportja) (1991): A temetőskertek növényzetéről. Etnobotanikai kitekintés. – *Néprajzi Hírek* 20 (1): 66–70.
- PÉNTEK J. & SZABÓ T. A. (1985): A temetők növényzete. – In: *Ember és növényvilág. Kalotaszeg növényzete és népi növényismerete*. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, pp. 143–146.
- BALASSA I. (1973): A magyar temetők néprajzi kutatása. – *Ethnographia* 84 (3): 225–242.
- BALASSA I. (1989): *A magyar falvak temetői*. – Corvina, Budapest.
- BARRETT G.W. & BARRETT T.L. (2001): Cemeteries as repositories of natural and cultural diversity. – *Conservation Biology* 15 (6): 1820–1824.
- CSALOG J. (1940): A sárközi református temetők emberalakú fejfái. – *Néprajzi Értesítő* 32: 381–385.
- CSALOG J. (1957): A szentesi református temető gombosfái. – *Néprajzi Értesítő* 39: 203–210.
- CHWEDORZEWSKA K.J., GALERA H. & KOSIŃSKI I. (2008): Plantations of *Convallaria majalis* L. as a threat to the natural stands of the species: genetic variability of the cultivated plants and natural populations. – *Biological Conservation* 141 (10): 2619–2624.

- DUDLEY N., BHAGWAT S., HIGGINS-ZOGIB L., LASSEN B., VERSCHUUREN B. & WILD R. (2010): Conservation of biodiversity in sacred natural sites in Asia and Africa: A review of the scientific literature. – In: VERSCHUUREN B. WILD R.A. MCNEELY J. & OVIEDO G (eds), *Sacred natural sites: Conserving nature and culture*. London and Washington DC: Earthscan, pp. 19–33.
- FAGGYAS I. (1988): *Fejfás temetők a magyarországi Gömörben*. – Gömör Néprajza XII. Kossuth Lajos Tudományegyetem Néprajzi Tanszék, Debrecen.
- FÜLÖP I. (1902): Temetőfejfa, kopjafa. – *Néprajzi Értesítő* 3: 61–63
- GÖNCZI F. (1903): A lükő és fejfa Göcsejben. – *Néprajzi Értesítő* 4: 140–145
- KIRÁLY G. (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.
- KÓS K. (1972): A székely sírfák kérdéséhez. – In: *Népélet és néphagyomány. Tíz tanulmány*. Kriterion, Bukarest, pp. 253–274.
- KUNT E. (1975): A magyar népi temetők szemiotikai elemzése. – *Herman Ottó Múzeum Évkönyve* 13–14: 475–507.
- KUNT E. (1978): *Temetők az Aggteleki-karszt falvaiban*. – Kossuth Lajos Tudományegyetem Néprajzi Tanszék, Debrecen.
- KUNT E. (1980): *A temetők népművészete*. – Corvina, Budapest.
- LASKE D. (1994): Friedhöfe – ökologische Nischen im besiedelten Raum. – *Naturwissenschaften* 81 (5): 218–223.
- LÖKI V., TÖKÖLYI J., SÜVEGES K., LOVAS-KISS Á., HÜRKAN K., SRAMKÓ G. & MOLNÁR V. A. (2015): The orchid flora of Turkish graveyards: a comprehensive field survey. – *Willdenowia* 45 (2): 231–243.
- MOLNÁR V. A., TAKÁCS A., MIZSEI E., LÖKI V., BARINA Z., SRAMKÓ G. & TÖKÖLYI J. (2017a): Religious differences affect orchid diversity of Albanian graveyards. – *Pakistan Journal of Botany* 49 (1): 289–303.
- MOLNÁR V. A., LÖKI V., MÁTÉ A., MOLNÁR A., TAKÁCS A., NAGY T., LOVAS-KISS Á., LUKÁCS B. A., SRAMKÓ G. & TÖKÖLYI J. (2017b): The occurrence of *Spiraea crenata* L. and other rare steppe plants in Pannonian graveyards. – *Biologia* 72(5): 500–509.
- NOVÁK L. (1975): A Duna–Tisza köze temetőinek néprajza. – *Cumania* 5: 219–305.
- NOVÁK L. (1980): *Fejfák a Duna-Tisza közén*. Az Arany János Múzeum Kismonográfiái 1. – Arany János Múzeum, Nagykőrös.
- NOVÁK L.F. (2005): *Fejfa monográfia*. Az Arany János Múzeum Kismonográfiái 16. – Pest Megyei Múzeumok Igazgatósága, Arany János Múzeum, Nagykőrös.
- NOVÁK L. F. (2008): A magyarság fejfája. – *Napút* 10 (9): 11–24.
- ORTUTAY Gy. (szerk.) (1977–1982): *Magyar Néprajzi Lexikon I–V*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- POCSAI J. & TÓTH L. (1990) *Csendes kertek – Temetőink védelmében*. – Mezőgazda kiadó, Budapest.
- PÓCS É. (1979): Fejfa. – In: ORTUTAY Gy. (szerk.), *Magyar Néprajzi Lexikon II*. Budapest, pp. 97–107.
- SAUNDERS D.A., HOBBS R.J. & MARGULES C.R. (1991): Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. – *Conservation Biology* 5 (1): 18–32.
- SELÉNDY Sz. (szerk.) (1972): *Temetőkert*. – Mezőgazda kiadó, pp. 44–49.
- SOLYMOSSY S. (1930): Ósi fejfaformák népünkénél. – *Ethnographia* 41: 65–84.
- STOWE J.P., SCHMIDT E.V. & GREEN D. (2001): Toxic burials: the final insult. – *Conservation Biology* 15 (6): 1817–1819.
- ZENTAI J. (1966): A Janus Pannonius Múzeum fejfa-archívumából. – *Múzeum Körlevél* 6: 6–8.
- ZENTAI T. (1972): Nádudvari sírjelek. – *Ethnographia* 83: 305–309.

### Hivatkozott világháló helyek:

- [1] Központi Statisztikai Hivatal honlapja – [http://www.ksh.hu/docs/hun/hnk/Helysegnevkonyv\\_adattar\\_2011.xls](http://www.ksh.hu/docs/hun/hnk/Helysegnevkonyv_adattar_2011.xls) (Hozzáférés: 2016. 12. 10.)
- [2] Institutul National de Statistica – <http://www.recensamantromania.ro/rezultate-2/> (Hozzáférés: 2016. 12. 10.)
- [3] 100/2012 (IX. 28.) VM rendelet – <http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/mk12128.pdf> (Hozzáférés: 2016. 12. 10.)
- [4] Molnár V. Attila: kutatói blog – <http://molnar-v-attila.blogspot.hu/> (Hozzáférés: 2016. 12. 10.)

Beérkezett / received: 2017. 12. 05. • Elfogadva / accepted: 2018. 02. 28.

## Mesterséges felszínformák botanikai összehasonlítása a Nagykunság és a Nagy-Sárrét vidékén

Kis Szabolcs

Karcagi Nagykun Református Gimnázium és Egészségügyi Szakgimnázium, H-5300. Karcag, Madarasi út 1–3.  
kis.szabi17@gmail.com

### Botanical comparison of man-made landforms in the Nagykunság and Nagy-Sárrét regions (E Hungary)

**Abstract** – Loess grasslands are among the most important vegetation types of the Great Hungarian Plain. This paper compares the composition of vegetation situated on three types of man-made landforms (burial mounds, Devil's dykes and river dikes) which were built in different historical times. I studied the similarities and differences in their vegetation, focusing on the rare species and plant associations. I studied six burial mounds, two Devil's dykes and four river dikes. All of the studied landforms were covered by loess steppes, loess cliffs or *Artemisia* salt steppes. Devil's dykes had the most valuable vegetation and they preserve a very diverse flora in the landscape.

**Keywords:** burial mounds, Devil's dykes, loess grassland, river dikes

**Összefoglalás** – Az Alföld flórájának kutatásában kiemelt szerepet kap a lösznövényzet megmaradt állományainak tanulmányozása. Munkám során azon mesterséges felszínformák növényzetét vizsgáltam, melyeken az antropogén hatások ellenére fennmaradhattak, vagy amelyekre betelepülhettek a hajdani löszvegetáció képviselői. A vizsgálatok során arra kerestem a választ, hogy milyen hasonlóságok, illetve különbségek figyelhetők meg ezen építmények növényzete között, mivel azok különböző korokban épültek. Minden építményt löszgyep (*Salvia nemorosae*-*Festucetum rupicolae*) vagy löszfálnövényzet (*Agropyron cristatum*-*Kochium prostratum*), esetleg ezek mozaikja borította. Megfigyelhetőek voltak továbbá a környező területekről feltelepülő ürömös szikespuszták (*Artemisia santonici*-*Festucetum pseudovinae*) fajai is. A vizsgált összehasonlítási szempontok (szociális magatartás típusok, Shannon diverzitás, DCA ordináció, cönoszisztematikai rendszer) alapján megállapítható, hogy a Nagykunság és a Nagy-Sárrét vidékén a mesterséges felszínformák közül az ókori sáncok őrizték meg leginkább a löszgyepek jellegzetességeit.

**Kulcsszavak:** gát, kunhalom, löszgyep, ókori sánc

### Bevezetés

A löszvegetáció és az erdőssztyepp egykoron óriási kiterjedésben volt megtalálható hazánk alföldi területein. Maradványaik kiterjedése a XIX. század óta folyamatosan csökkenő tendenciát mutat (MOLNÁR & KUN 2000). Ennek legfőbb okai a hasznosítható földterületek beszántása (például a Nagykunságban, a Békés-Csanádi löszháton és a Mezőföldön), mely az eredeti élő-

helyek fragmentációjához és degradációjához vezetett. Ezen antropogén hatások csökkentették a löszgyepek kiterjedését és diverzitását. A hajdani löszvegetáció megmaradt képviselői csupán foltokban található meg, olyan helyeken, melyek elkerülték a beszántást. Ilyen területek lehetnek a mezsgyék (CSATHÓ 2009), továbbá az egyes mesterséges, ember alkotta építmények (például a kunhalmok) (DEÁK *et al.* 2015) és a temetők is (MOLNÁR V. *et al.* 2017).

A mesterséges felszínformák botanikai vizsgálata kiemelten fontos, mivel olyan gyepeket is őrizhetnek, melyekben az ősi lösznövényzet fajai is megtalálhatóak, vagyis növényzetük viszonylag érintetlen maradt az évszázadok során. Ennek ellenére növényzetük természetessége különböző lehet, ugyanis más-más környezeti hatásoknak voltak kitéve. Egyesek szikekkel vannak körülvéve, míg mások szántóföldekkel. Míg a kunhalmok és töltések (gátak) növényzetének kutatásával újabban sokan foglalkoztak (BEDE *et al.* 2012, DEÁK *et al.* 2016, BÁTORI *et al.* 2016) addig az ókori sáncok (azaz a Csörsz-árokrendszer) flóráját és növényzetét jóval kevesebb tanulmány tárgyalja (vö. ZÓLYOMI & FEKETE 1994, SCHMOTZER 2014).

Kutatásom során a réz- és bronzkori kunhalmok, a szarmata kori sáncok és az újkor folyószabályozási munkálatai során kiépült árvízvédelmi töltések vegetációját hasonlítottam össze. Arra a kérdésre kerestem a választ, hogy milyen hasonlóságok, illetve különbségek figyelhetőek meg a különböző korú építmények növényzete között.

### Anyag és módszer

A felméréseket a Nagykunságon, a Nagy-Sárréten, valamint a Hortobággal és a Kiskunsággal határos területeken végeztem (1. táblázat). Minden vizsgált területről fajlistát készítettem (összesen 10 fajlista készült), továbbá 18 db 2 × 2 méteres kvadrátban becsültem az edényes növényfajok százalékos borítását (2. táblázat). A különböző területek növényzetének összehasonlításához a Borhidi-féle szociális magatartási típusok (SzMT) értékeit (BORHIDI 1993), a Shannon diverzitás indexet (vö. GALLÉ 2013), és a cönoszisztematikai kategóriákat (vö. SOÓ 1964–1980) használtam fel, a *Flóraadatbázis* (HORVÁTH *et al.* 1995) adatai alapján.

1. táblázat. A felvételezett kvadrátok adatai  
Table 1. Data of the surveyed quadrats

Kvadrát / Quadrates	Geokoordináták / Geocoordinates	Település / Settlement	Azonosító / ID
Ágota-halom (DNy-i oldal)	47,37875° N 21,01937° E	Karcag	Á01
Ágota-halom (É-i oldal)	47,37914° N 21,01957° E	Nádudvar	Á02
Kórézugi sánc (ÉNy-i oldal)	47,13108° N 20,90119° E	Ecsegfalva	K01
Kórézugi sánc (DK-i oldal)	47,13107° N 20,90132° E	Ecsegfalva	K02
Szőlős-zugi sánc	47,16877° N 20,91938° E	Ecsegfalva	SZ01
Villogói-Sebeséri gátszakasz	47,20745° N 20,95447° E	Karcag	G01
Villogói-Sebeséri gátszakasz	47,20529° N 20,95383° E	Karcag	G02
Villogói-Sebeséri gátszakasz	47,20686° N 20,95416° E	Karcag	G03
Villogói-Sebeséri gátszakasz	47,19948° N 20,95100° E	Karcag	G04
Villogói-Sebeséri gátszakasz	47,19776° N 20,95022° E	Karcag	G05
Villogói-Sebeséri gátszakasz	47,19684° N 20,94969° E	Karcag	G06
Kenderesszigeti gátszakasz	47,17615° N 20,90948° E	Kisújszállás	G07
Kenderesszigeti gátszakasz	47,17644° N 20,90972° E	Kisújszállás	G08
Kiritói gátszakasz	47,14687° N 20,90903° E	Ecsegfalva	G09
Kórézugi gátszakasz	47,14068° N 20,88406° E	Ecsegfalva	G10
Kórézugi gátszakasz	47,14520° N 20,88902° E	Ecsegfalva	G11
Kórézugi gátszakasz	47,14350° N 20,88622° E	Ecsegfalva	G12
Kórézugi gátszakasz	47,13796° N 20,88333° E	Ecsegfalva	G13

A különböző felszínformákon felvételezett kvadrátok fajainak százalékos borítási értékeit felhasználva DCA (Detrended Correspondence Analysis) analízist készítettem a CANOCO 5 program segítségével (TER BRAAK & ŠMILAUER 2012), az egyes építmények növényzet mintázataiban jelentkező hasonlóságok és különbségek meghatározására.

A növényfajok nevezéktana KIRÁLY (2009) munkáját követi.

## Eredmények

### A kunhalmok növényzete

#### Homok-halom (Csongrád–Bokros, Csongrád megye)

Csongrád és Bokros között terül el a környék egyetlen kunhalma, a Homok-halom. Tetejét ledózertolták és geodéziai mérőtornyot építettek rá, ami romos állapotban, de még mindig áll. Érdekessége, hogy bár a környező területeket folyóvízi homok borítja, a halmon mégis löszfal-növényzet (*Agropyro cristati-Kochietum prostratae*) található. Érdemes kiemelni a *Petrorhagia prolifera* előfordulását, mely a környező homokgyepekről települt fel.

Előforduló fajok: *Acer negundo*, *Agropyron cristatum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Aristolochia clematidis*, *Ballota nigra*, *Bromus intermis*, *Consolida regalis*, *Convolvulus arvensis*, *Cynoglossum officinale*, *Erigeron annuus*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia virgata*, *Gleditsia triacanthos*, *Lactuca saligna*, *Lathyrus tuberosus*, *Lythrum virgatum*, *Marrubium peregrinum*, *Silene alba*, *Morus alba*, *Petrorhagia prolifera*, *Plantago lanceolata*, *Poa angustifolia*, *Polygonum aviculare* agg., *Potentilla argentea*, *Verbascum thapsus*

#### Cserke-halom (Cserkeszőlő, Jász-Nagykun-Szolnok megye)

Társulástanilag a terület növényzete löszpusztagyep (*Salvio nemorosae-Festucetum rupicolae*). Miután nagyüzemi szántás során nád rizómák kerültek a halom aljához, az évek során a halmot elborította a nád (Kiss 1998).

Előforduló fajok: *Achillea collina*, *Agrimonia eupatoria*, *Allium scorodoprasum*, *Asclepias syriaca*, *Calamagrotis epigeios*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia virgata*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Lactuca saligna*, *Lathyrus tuberosus*, *Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*, *Muscari comosum*, *Petrorhagia prolifera*, *Phragmites australis*, *Picris hieracioides*, *Poa angustifolia*, *Salvia austriaca*, *Salvia nemorosa*, *Silene alba*, *Silene viscosa*, *Stachys recta*, *Thymus pannonicus*

#### Ágota-halom (Karcag–Püspökladány–Nádudvar)

Területén a löszfal-növényzet (*Agropyro cristati-Kochietum prostratae*) és a löszpusztagyep (*Salvio nemorosae-Festucetum rupicolae*) jellegzetességei keverednek. Bolygatott, délkeleti felében erősen elhordott halom. A bolygatás hatására elszaporodtak rajta az olyan zavarástűrő fajok, mint a *Marrubium peregrinum*. A halom összképét és természetességét rontják a rajta található fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*) egyedek is.

Előforduló fajok: *Achillea collina*, *Agropyron cristatum*, *Ballota nigra*, *Centaurea solstitialis*, *Elymus repens*, *Festuca rupicola*, *Festuca pseudovina*, *Glechoma hederacea*, *Hordeum hystris*, *Lolium perenne*, *Marrubium peregrinum*, *Phlomis tuberosa*, *Poa angustifolia*, *Robinia pseudo-acacia*, *Valeriana officinalis*

Kvadrátok: Á01, Á02

### Németh-halom (Nádudvar, Hajdú-Bihar megye)

A Hortobágyi Nemzeti Park területén található, a sík tájból jelentősen kiemelkedő „földpiramis”. Körülötte egy ismeretlen nevű halom és egy laponyag található. Területén különösen az ürmös szikespuszta (*Artemisio-Festucetum pseudovinae*) fajai dominálnak, amelyek a környező tájból terjedt rá a halomra, de a löszgyepek képviselői is megtalálhatóak rajta. Ép állapotú, meg nem bontott halom.

Előforduló fajok: *Achillea setacea*, *Artemisia pontica*, *Bromus inermis*, *Consolida regalis*, *Elymus repens*, *Eryngium campestre*, *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata*, *Limonium gmelinii* subsp. *hungaricum*, *Silene viscosa*

### Az ókori sáncok növényzete

Az alföldi hosszanti sáncszakaszok a IV. század, azaz a szarmata kor építményei (SOPRONI 1969). Legösszefüggőbb építménye a Csörsz-árokrendszer, melynek számos kisebb mellékága is megtalálható az Alföldön. A sáncszakaszok növényzetét két helyen vizsgáltam.

### Kórézugi Ördögárok (Ecsegfalva, Békés megye)

Az Ecsegfalva határában húzódó Ördögsánc (más néven Ördögárok) árvízvédelmi rendszerként működött, továbbá a fokgazdálkodásban is jelentős szereppel bírhatott (1. ábra) (BALÁS 1961). A sáncszakasz növényzete jelentős különbséget mutat két oldalán. Míg a délkeleti oldalon löszfelnövényzet (*Agropyron cristati-Kochietum prostratae*) borítja, addig az északnyugati oldalon löszpusztagyep (*Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae*) található. Középső harmadában továbbá néhány, az ürmös szikespusztákra (*Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae*) jellemző faj is megtalálható. A mintegy 4 km hosszú védműből csupán egy nagyjából 1,44 km-es szakasz maradt épen.

Előforduló fajok: *Achillea setacea*, *Agropyron cristatum*, *Androsace elongata*, *Astragalus glycyphyllos*, *Carduus acanthoides*, *Carduus nutans*, *Centaurea stoebe*, *Cirsium vulgare*, *Cynodon dactylon*, *Erophila verna*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca rupicola*, *Fragaria viridis*, *Gagea pratensis*, *Galium verum*, *Kochia prostrata*, *Koeleria cristata*, *Lathyrus nissolia*, *Limonium gmelinii* subsp. *hungaricum*, *Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*, *Medicago monspeliaca*, *Ononis spinosa*, *Poa angustifolia*, *Salvia austriaca*, *Salvia nemorosa*, *Stachys germanica*, *Thymus pannonicus*, *Verbascum phoeniceum*, *Verbena officinalis*, *Vicia lathyroides*

Kvadrátok: K01, K02



**1. ábra.** Az Ördögsánc Ecsegfalva határában  
**Fig. 1.** The Devil's dyke at the edge of Ecsegfalva (Békés county, Hungary)

### Szőlős-zugi sáncszakasz (Ecsegfalva, Békés megye)

A Csörsz-árokhoz sorolható, ám attól szintén különálló szakasz, a kórézugi szakaszhoz közel esik, de nem tekinthető annak folytatásának. Megmaradt területét löszfalnövényzet (*Agropyron cristati*-*Kochietum prostratae*) és a löszlegelők (Cynodonto-*Poëtum angustifoliae*) jellemző fajok borítják. Kisebb foltokban az ürmös szikespuszta (*Artemisia santonici*-*Festucetum pseudovinae*) jellegű növényzet is jelen van. A keleti felén erősen elszaporodott a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*).

Előforduló fajok: *Achillea collina*, *Achillea setacea*, *Agropyron cristatum*, *Althaea officinalis*, *Artemisia santonicum*, *Bromus mollis*, *Bromus tectorum*, *Carduus acanthoides*, *Carex praecox*, *Cardaria draba*, *Centaurea solstitialis*, *Centaurea stoebe*, *Cirsium arvense*, *Conium maculatum*, *Convolvulus arvensis*, *Dipsacus fullonum*, *Dipsacus laciniatus*, *Elymus repens*, *Erophila verna*, *Eryngium campestre*, *Festuca pseudovina*, *Festuca rupicola*, *Gagea pratensis*, *Inula britannica*, *Kochia prostrata*, *Limonium gmelinii* subsp. *hungaricum*, *Valerianella locusta*, *Verbascum austriacum*, *Vicia lathyroides*

Kvadrátok: SZ01

### Az árvízvédelmi töltések növényzete

A Hortobágy-Berettyó mentén összesen négy, egymástól viszonylag távol lévő szakasz növényzetét vizsgáltam. Ezen árvízvédelmi töltéseket a Hortobágy-Berettyó-vidéki Belvízszabályzó Társulat építtette ki 1881 és 1890 között (DUCZA 1987). Azóta a gátrendszer változatlan formában maradt fenn.

### I. szakasz (Karcag, Villogói-Sebeséri gátszakasz, jobb part)

Területét löszgyep (*Salvio nemorosae*-*Festucetum rupicolae*) fedi.

Előforduló fajok: *Artemisia pontica*, *Bromus inermis*, *Carduus acanthoides*, *Carex praecox*, *Cardaria draba*, *Centaurea jacea*, *Centaurea solstitialis*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Elymus repens*, *Euphorbia virgata*, *Galium mollugo*, *Galium verum*, *Glycyrrhiza echinata*, *Hypericum perforatum*, *Ornithogalum brevistylum*, *Poa angustifolia*, *Salvia austriaca*, *Salvia nemorosa*, *Silene alba*, *Viola ambigua*

Kvadrátok: G01–G06

### II. szakasz (Kisújszállás, Kenderesszigeti gátszakasz, jobb part)

Löszpusztagyep (*Salvio nemorosae*-*Festucetum rupicolae*) borítja.

Előforduló fajok: *Bromus inermis*, *Carex praecox*, *Centaurea scabiosa* subsp. *scabiosa*, *Cynodon dactylon*, *Festuca rupicola*, *Poa angustifolia*, *Salvia nemorosa*, *Silene vulgaris*

Kvadrátok: G07, G08

### III. szakasz (Ecsegfalva, Kiritói gátszakasz, bal part)

A területet löszfalnövényzetre (*Agropyron cristati*-*Kochietum prostratae*) emlékeztető gyep borítja, melyből hiányzik a *Kochia prostrata*. Ugyanakkor megtalálhatóak a löszlegelők (Cynodonto-*Poëtum angustifoliae*) fajai is.

Előforduló fajok: *Agropyron cristatum*, *Bromus inermis*, *Carduus acanthoides*, *Carthamus lanatus*, *Centaurea jacea*, *Centaurea solstitialis*, *Eryngium campestre*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata*

Kvadrátok: G09

IV. szakasz (Ecsegfalva, Kórézugi gátszakasz, bal part)

Löszpusztagyep (*Salvia nemorosae*-*Festucetum rupicolae*) és néhány, az ürmös szikespusztákra (*Artemisio santonici*-*Festucetum pseudovinae*) jellemző faj található meg rajta. Faj gazdag terület, mely növényzetében a kórézugi Ördögárokhoz hasonlít a leginkább.

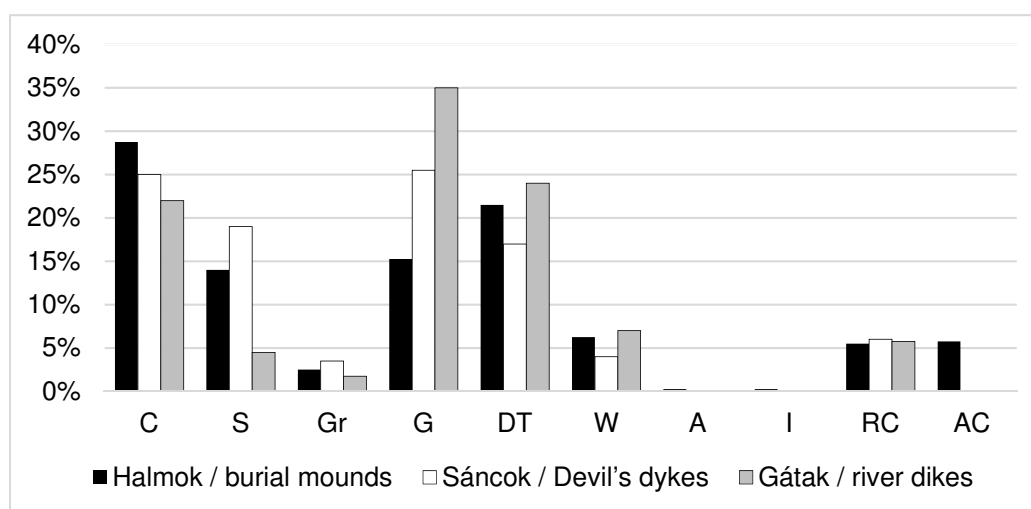
Előforduló fajok: *Carex praecox*, *Cardaria draba*, *Centaurea jacea*, *Centaurea solstitialis*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Koeleria cristata*, *Limonium gmelinii* subsp. *hungaricum*, *Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*, *Poa angustifolia*, *Salvia nemorosa*, *Thymus pannonicus*

Kvadrátok: G10–G13

A kvadrátok és fajlisták összevetése

A fajlisták és kvadrátok elemzése során először a szociális magatartás típusok értékeit, majd a Shannon diverzitás értékeit, végül pedig a cönoszisztematikai kategóriák megoszlásbeli különbségeit mutatom be.

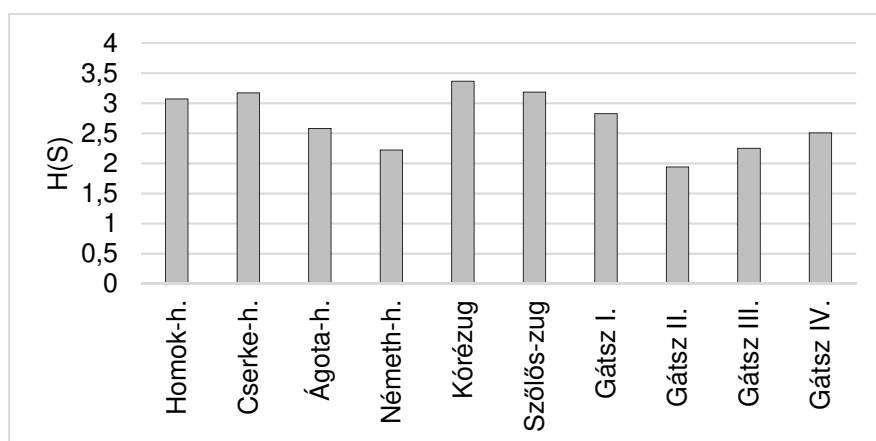
A fajlisták vizsgálata alapján a szociális magatartás típusok (SzMT) megoszlása élőhelyenként meglehetősen eltérő volt (2. ábra). A természetes kompetitorok (C) a kunhalmokon (Homok-halom, Ágota-halom, Németh-halom) fordultak elő legnagyobb tömegben, valamint kiemelkedően magas érték volt megfigyelhető a III. gátszakaszon.



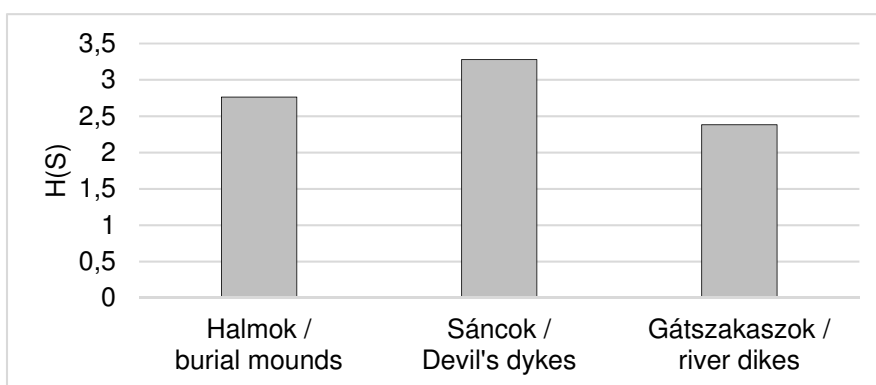
**2. ábra.** A Borhidi-féle szociális magatartás típusok (SBT) eloszlása a különböző felszínformákon  
**Fig. 2.** Social behavior types' (SBT, BORHIDI 1995) distribution of the three man-made landform's vegetation  
 C = természetes kompetitorok / competitors; S = specialisták / specialists; rG = ritka generalisták / rare generalists; G = generalisták / generalists; DT = zavarástűrők / disturbance tolerant plants; W = honos gyomok / native weeds; A = behurcolt gyomok / adventitious weeds; I = kivadult haszonnövények / introduced crops running wild; RC = honos flóra ruderális kompetitorai / ruderal competitors of the natural flora; AC = tájidegen kompetitorok / alien competitors

A legtöbb specialista (S) fajt a Németh-halmon és a szőlős-zugi sáncszakaszon lehetett megfigyelni. Ritka generalistákat (Gr) csupán a Cserke-halmon, a kórézugi sáncszakaszon és a IV. gátszakaszon találtam. Előfordulásuk szigetszerű. Generalista fajok (G) legnagyobb tömegben a kórézugi sáncszakaszon és a IV. gátszakaszon voltak észlelhetőek. A II. gátszakaszon, továbbá a Cserke-halmon igen nagy volt a zavarástűrő fajok száma.





**3. ábra.** A vizsgált élőhelyek Shannon diverzitása  
**Fig. 3.** Shannon diversity values of the investigated habitats



**4. ábra.** A mesterséges felszínformák növényzetének Shannon diverzitása  
**Fig. 4.** Shannon diversity of the man-made landforms

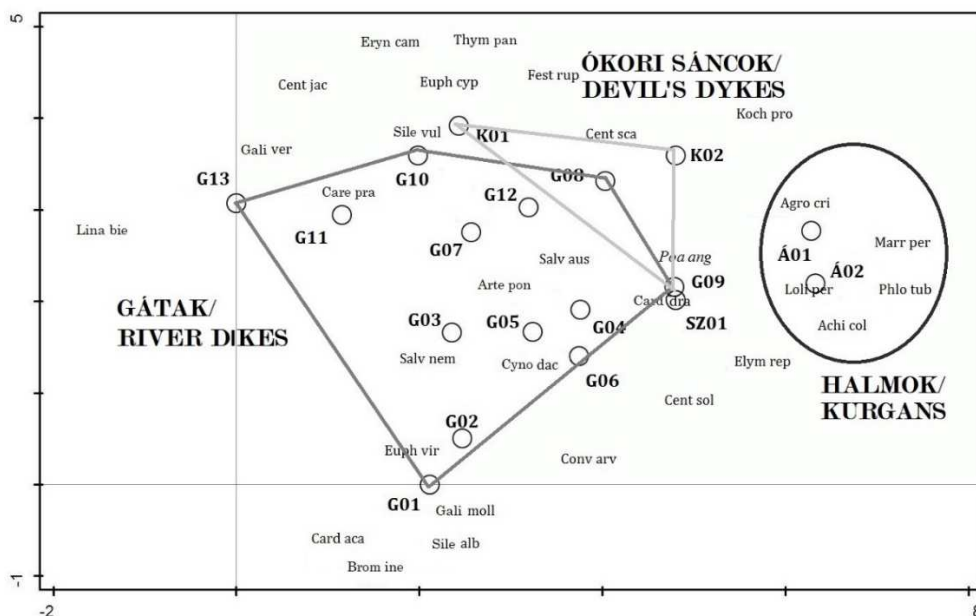
A honos gyomfajok a IV. gátszakaszon voltak a legelterjedtebbek, a honos flóra ruderális kompetitorai (RC) pedig az I. és a III. gátszakaszon. Behurcolt gyomnövények (A) és kivadult haszonnövények (I) csupán a Homok-halmon voltak megfigyelhetők. A tájidegen kompetitorok (AC) pedig szintén a Homok-halmon, továbbá az Ágota-halmon voltak jelentősebb számban.

A Shannon index átlagértékei alapján a legnagyobb diverzitású területek a kórészugi sáncszakasz, a szőlős-zugi sáncszakasz, a Cserke-halom és a Homok-halom voltak. Ezeket követi az I. és a IV. gátszakasz. Értékeik tükrözhetik az egyes területek növényzetének eredetiségét.

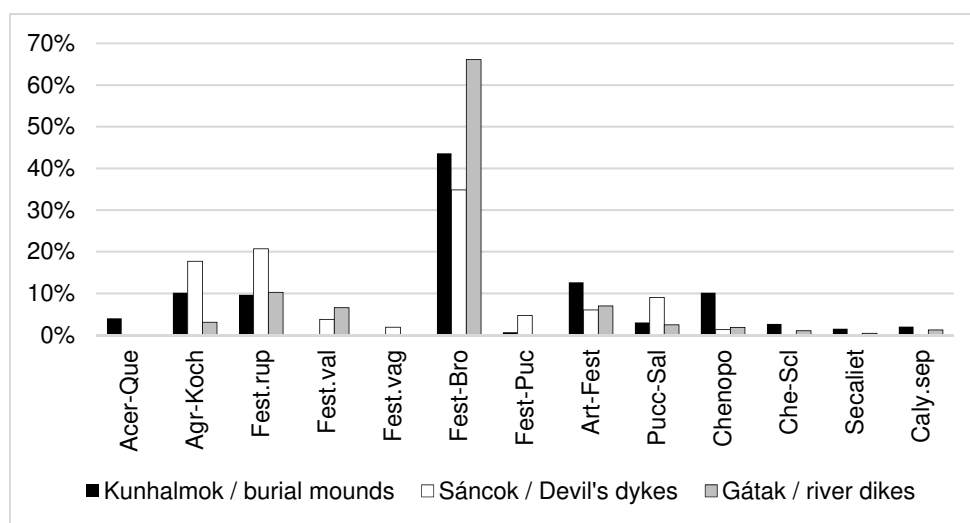
A Cserke-halom, melyet, legnagyobb részében nád ural, igen fajgazdag, s megtalálható rajta egy ritka generalista faj is (*Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*). Az alacsony Shannon diverzitású területek is lehetnek értékesek. Jó példa erre az Ágota-halom, mely alapjában véve igen zavart, mégis megtalálható rajta a gumós macskahere (*Phlomis tuberosa*), mely a löszpusztagyeppek jellegzetes faja. A Németh-halom, mely szintén alacsony diverzitású, igen természetes növényzetet őriz.

A három mesterséges felszínforma közül a legnagyobb Shannon diverzitás indexszel az ókori sáncok bírnak (4. ábra). A sáncokon találhatóak meg a legnagyobb arányban specialista (18%) és ritka generalista (3%) fajok, valamint a legkisebb arányban vannak jelen a honos flóra ruderális kompetitorai (5%) és a zavarástűrő fajok (18%). A nyílt talajfelszínnek miatt a sáncokon található meg a legtöbb természetes pionír faj is (11%) (2. ábra).

A DCA ordináció alapján megállapítható, hogy a kunhalmok növényzete teljesen elkülönül a gátak és ókori sáncok növényzetétől, míg ez utóbbiak néhány kvadrátja között előfordulnak hasonlóságok (5. ábra).



5. ábra. A kunhalmok, ókori sáncok és gátak kvadrátjainak DCA ordinációja  
 Fig. 5. DCA ordination diagram of the quadrats of the kurgans, Devil's dykes and river dikes



6. ábra. Cönótípusok eloszlása az építmény típusok között  
 Fig. 6. Distribution of the phytosociological groups

Acer-Que = Aceri tatarico-Quercion roboris; Agr-Koch = Agropyro cristati-Kochietum prostratae; Fest-Bro = Festuco-Brometea; Fest.rup = Festucion rupicolae; Fest.val = Festucetalia valesiaceae; Fest.vag = Festucion vaginatae; Fest-Puc = Festuco-Puccinellietea; Art-Fest = Artemisio-Festucetalia pseudovinae; Pucc-Sal = Puccenellio-Salicornia; Chenopo = Chenopodietea; Che-Scl = Chenopodio-Scleratheia; Secaliet = Secalietea; Caly.sep = Calystegion sepium

A három mesterséges felszínformán legnagyobb százalékban a szárazgyepi fajok (*Festuco-Bromethea*) találhatóak, borításuk 20–78% közötti. A löszfalak pionír fajainak (*Agropyro-Kochietum prostratae*) borítása 9–18%, a löszpusztarétek fajainak (*Festucion rupicolae*) borítása 7–21%, a szikespuszták fajainak (*Artemisio-Festucetalia pseudovinae*) borítása 5–23%. Az időszakosan nedves szikesekre (*Festuco-Puccinellietea*) jellemző fajok 3–9%-os borítással voltak jelen. A különféle gyomfajok borítása kevesebb, mint 20%.

A sáncokon található a legtöbb olyan faj, mely a löszpusztagyepék (21%) és a löszfalnövényzetre (18%) jellemző (6. ábra). Ennek az lehet az oka, hogy a sáncok kevésbé voltak kitéve a zavarásnak, valamint azok pusztákon és legelőkön maradtak fenn. A sáncokon található meg a legnagyobb arányban a szikes társulások képviselői (~20%) is, melynek oka, hogy a sáncok (a Németh-halomhoz hasonlóan) ürmös szikespusztákkal körülvett területek.

### Diszkusszió

A vizsgált területeken kevés az olyan kunhalom, mely igazán értékes növényzettel rendelkezik. Ennek oka, hogy a folyószabályzások előtt kiáradó Hortobágy és Berettyó, valamint a Körösök miatt igen magas volt az elárasztott területek aránya, így minden megművelhető terület beszántottak. Az olyan halmok löszvegetációjának volt nagyobb esélye a túlélésre, melyek a kevésbé jó, szikes talajokon épültek. Később ezeket legelőnek használták, a telkesítéssel azok növényzete is leromlott (BEDE 2016). A nagyunsági halmok is igen zavartak. Csupán 3%-ukat borítja ősgyep (TÓTH 2007). Az általam vizsgált, a tájban jó állapotúnak mondható halmok növényzete messze nem olyan értékes, mint például a hencidai Mondró-halom (DEÁK *et al.* 2015) vagy a magyarcsanádi Bekai-halom növényzete (PENSZKA & KAPOCSI 1998). Ennek ellenére néhány értékesebb növényfaj is előfordul rajtuk (pl. *Linaria biebersteinii*, *Phlomis tuberosa*).

A Nagy-Sárrét DNY-i felén, a Dévaványai-Ecsegi pusztákon található kőrézugi Ördögsánc igazi „diverzitásszigetnek” számít a környező tájhoz képest. Diverzitása magasabb, mint a tájban megmaradt kunhalmok és folyómenti töltések növényzetének diverzitása (4. ábra). A löszgyepék igen ritkák e tájban, csupán két nagyobb területen figyelhetők meg (Csudabala, Csejt pusztá) (MOLNÁR *et al.* 2016). A régebbi források a sánc növényzetét karakterfajokban szegény, gyomoktól (pl. *Cirsium arvense*, *Carduus acanthoides*, *Cardaria draba*) elborított területként írják le (BÍRÓ & SZÉLL 1999). Véleményem szerint ezen megállapítások ma már nem állják meg a helyüket, a gyomfajok ilyen mértékű borítását nem tapasztaltam. Az Ördögsáncról említenek olyan, általam meg nem talált fajokat is, mint a *Centaurea solstitialis* és a *Lathyrus latifolius*. Különösen értékes adat a *Medicago monspeliaca* előfordulása a kőrézugi sáncban, mely a löszgyepék egyik jellegzetes faja (JAKAB 2005). Ezt a fajt magam is megtaláltam a területen. Figyelemre méltó továbbá az Ördögsánc dél-keleti oldalában megtalált *Gagea szovitsii* előfordulása is (JAKAB & MOLNÁR V. 2006). A sáncok és földvárak jelentőségére már többen is felhívták a figyelmet (pl. ZÓLYOMI & FEKETE 1994, BORHIDI 2003, SCHMOTZER 2014), eredményeim ezeknek a tanulmányoknak az eredményeit erősítik.

A gátszakaszok, így a Hortobágy-Berettyó, a Körös és a Maros töltései másodlagos löszgyepet őriznek. A löszgyepék fajain kívül számos más társulásra jellemző faj is megfigyelhető az árvízvédelmi töltéseken, aminek elsődleges oka a változatos kitettségekben és a mikroklímatis adottságokban kereshető. A kapott eredményeket BÁTORI *et al.* (2016) kutatásai is alátámasztják, kiemelve, hogy a nagyobb folyók töltései változatos növényzettel rendelkeznek, s természetvédelmi szempontból jelentős növényfajoknak nyújthatnak menedéket, mindezzel hozzájárulva az agrártájak biodiverzitásának megőrzéséhez. Érdekes adat az *Androsace elongata* előfordulása a Hortobágy-Berettyó gátjáról (Bucsa határában), valamint az *Echium italicum* (Túrkeve határában, szintén a Hortobágy-Berettyó töltéséről). Különösen figyelemre méltó még a *Kochia prostrata* előfordulása a Körös gátján (Öcsöd határában) (vö. JAKAB 2005).

Elképzelhető, hogy egy közeli kunhalomról települt át. Az általam vizsgált III. gátszakaszon megtalált *Agropyron cristatum* pedig valószínűleg a közelben levő Ördögsánc egy részének elbontása során kerülhetett át.

### Konklúziók

Eredményeimből az következik, hogy a Nagykunság és a Nagy-Sárrét vidékén az egykori löszvegetáció maradványait leginkább az ókori sáncok őrizték meg, mellettük a kunhalmok növényzetének természetvédelmi értéke is igen jelentős, valamint a folyók töltésein kialakult másodlagos löszgyepek is őriznek értékes fajokat. A mesterséges felszínformák növényzetének megóvása a jövőben is kiemelten fontos feladatnak számít az alföldi táj biodiverzitásának megőrzéséhez.

### Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani Deák Baláznak, Valkó Orsolyának és Majláth Imrének szakmai jellegű tanácsaikért. Bagi Istvánnak és Bátor Zoltánnak a bírálatok elkészítéséért, valamint a kézirat fejlesztésére irányuló hasznos tanácsokért. Továbbá köszönettel tartozom Albert Krisztiánnak a karcagi határban nyújtott terepi segítségéért.

### Irodalomjegyzék

- BALÁS V. (1961): *Az alföldi hosszanti földcsáncok*. – Régészeti Füzetek II/9. Magyar Nemzeti Múzeum – Történeti Múzeum, Budapest.
- BÁTORI Z., KÖRMÖCZI L., ZALATNAI M., ERDŐS L., ÓDOR P., TÖLGYESI CS., MARGÓCZI K., TORMA A., GALLÉ R., CSEH V. & TÖRÖK P. (2016): River Dikes in Agricultural Landscapes: The Importance of Secondary Habitats in Maintaining Landscape-Scale Diversity. – *Wetlands* 36 (2): 251–264.
- BEDE Á., CSATHÓ A.I. & CSATHÓ A. J. (2012): Előzetes beszámoló a Csanádi-hát halmainak aktuális botanikai felméréséről. – *Kitaibelia* 17 (1): 80.
- BEDE Á. (2016): *Kurgánok a Körös-Maros vidékén*. – Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in Hungarian Flora. – *Acta Botanica Hungarica* 39 (1–2): 97–181.
- BORHIDI A. (2003): *Magyarország növénytársulásai*. – Akadémia Kiadó, Budapest.
- BÖLÖNI J., MOLNÁR ZS. & KUN A. (2011): *Magyarország élőhelyei. A hazai vegetációtípusok leírása és határokozója. ÁNÉR 2011*. – MTA ÖBKI, Vácrátót.
- CSATHÓ A.I. (2009): A mezsgyék természetvédelmi jelentősége és védelmük időszerűsége. – *Természetvédelmi Közlemények* 15: 171–181.
- DEÁK B., TÖRÖK P., TÓTHMÉRÉSZ B. & VALKÓ O. (2015): A hencidai Mondró-halom, a löszgyep-vegetáció őrzője. – *Kitaibelia* 20 (1): 143–149.
- DEÁK B., TÓTHMÉRÉSZ B., VALKÓ O., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. MOYSIYENKO I.I., BRAGINA T.M., APOLSTOLOVA I., DEMBICZ I., BYKOV N.I. & TÖRÖK P. (2016): Cultural monuments and nature conservation: a review of the role of kurgans in the conservation and restoration of steppe vegetation. – *Biodiversity and Conservation* 25: 2473–2490.
- DUZZA L. (1987): A Nagykunság agroökológiai viszonyainak megváltozása az árvízszabályozás után. – In: TÓTH A. (1987), „Áldás és átok a víz” – Kisújszállás Város Tanácsa, Kisújszállás, pp. 46–77.
- GALLÉ L. (2013): *A szupraindividuális biológia alapjai: Populációk és közösségek ökológiája*. – JATE Press, Szeged.
- HORVÁTH F., DOBOLYI K., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L. & SZERDAHELYI T. (1995): *Flóra adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútum állomány*. – MTA ÖBKI, Vácrátót.
- JAKAB G. (2005): Adatok a Dél-Tiszántúl flórájának ismeretéhez II. – *Flora Pannonica* 3: 91–119.

- JAKAB G. & MOLNÁR V.A. (2006): A *Gagea szovitsii* (A. F. Láng) Besser Magyarországon. – *Kitaibelia* 11 (1): 57.
- KISS Cs. (1998): *A kunhalmok és megmentésük lehetőségei*. – Debreceni Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kara (DATE-MVKFK), Szarvas. <http://www.nimfea.hu/programjaink/nvtka/20kunhalmok.htm>
- KIRÁLY G. (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.
- MOLNÁR Á., BABAI D., SZÉLL A. & BÍRÓ M. (2016): A Dévaványai-Ecsegi puszták növényzete és növényzeti változásai az elmúlt 15 évben. – *Crisicum* 9: 65–91.
- MOLNÁR Zs. & KUN A. (2000): *Alföldi erdőssztyepp-maradványok Magyarországon*. – WWF Magyarország, Budapest.
- MOLNÁR V.A., LÓKI V., MÁTÉ A., MOLNÁR A., TAKÁCS A., NAGY T., LOVAS-KISS Á., LUKÁCS B. A. SRAMKÓ G. & TÖKÖLYI J. (2017): The occurrence of *Spiraea crenata* and other rare steppe plants in Pannonian graveyards. – *Biologia* 72 (5): 500–509.
- PENSZKA K. & KAPOCSI J. (1998): A Maros-völgy edényes növényei I. – *Crisicum* 1: 35–74.
- SCHMOTZER A. (2014): A Hevesi-sík flórákutatójának eredményei. – In: SCHMOTZER A. (szerk.), *Szikfok - Dél-hevesi tanulmányok*. Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, pp. 25–68.
- SOÓR. (1964–1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–IV*. – Akadémia Kiadó, Budapest.
- SOPRONI S. (1969): *Limes sarmatiae*. – *Archeológiai Értesítő* 96: 43–52.
- TER BRAAK C. & ŠMILAUER P. (2012): *Canoco Reference manual and User's guide: Software for Canonical Community Ordination (version 5.0)*. – Microcomputer Power (Ithaca, NY, USA).
- TÓTH Cs. (2006): Az országos kunhalom felmérés eredményei a földtani érdekvédelem szemszögéből. – *Acta geographica ac geologica et meteorologica Debrecina* 1: 129–135.
- TÓTH Cs. (2007): Jász-Nagykun-Szolnok megye kunhalmainak állapot felmérése. – *Jászkunság* 50 (1–2): 42–59.
- ZÓLYOMI B. & FEKETE G. (1994): The Pannon loess steppe: differentiation in space and time. – *Abstracta Botanica* 18 (1): 29–41.

Beérkezett / received: 2018. 03. 15. • Elfogadva / accepted: 2018. 06. 06.

**2. táblázat.** A felvételezett kvadrátok borítási százaléakai  
**Table 2.** Percentage cover of species in the surveyed quadrats

	Á01	Á02	K01	K02	SZ01	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13
<i>Achillea collina</i>		5																
<i>Agropyron cristatum</i>	1			65	8									45				
<i>Artemisia pontica</i>									25									
<i>Bromus inermis</i>						3												
<i>Cardaria draba</i>					15			5									5	
<i>Carduus acanthoides</i>						5												
<i>Carex praecox</i>								2				15			25	5		15
<i>Centaurea jacea</i>															5			
<i>Centaurea scabiosa</i> ssp. <i>scabiosa</i>												1	25					
<i>Centaurea solstitialis</i>					2													
<i>Convolvulus arvensis</i>						5	2	1	5	5				3				
<i>Cynodon dactylon</i>									15	1								
<i>Elymus repens</i>		5			25							15						
<i>Eryngium campestre</i>			5															
<i>Euphorbia cyparissias</i>			5												15			
<i>Euphorbia virgata</i>							2	5										
<i>Festuca rupicola</i>			75	1											25		25	
<i>Galium mollugo</i>						1	15				5							
<i>Galium verum</i>															1	3		25
<i>Kochia prostrata</i>				25														
<i>Linaria biebersteinii</i> ssp. <i>strictissima</i>																		65
<i>Lolium perenne</i>		3																
<i>Marrubium peregrinum</i>	7	25																
<i>Phlomis tuberosa</i>		25																
<i>Poa angustifolia</i>		5			25				2	25	1	15	5		5			
<i>Salvia austriaca</i>									2									
<i>Salvia nemorosa</i>			1			3	25	3		6	1	3			5	25	5	
<i>Silene alba</i>						5												
<i>Silene vulgaris</i>												1						
<i>Thymus pannonicus</i>			5															

## A ruházat szerepe az ember általi magterjesztésben

LUKÁCS Katalin<sup>1</sup> & VALKÓ Orsolya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem TTK Ökológiai Tanszék, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

<sup>2</sup>MTA-DE Biodiverzitás Kutatócsoport, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.; [valkoorsi@gmail.com](mailto:valkoorsi@gmail.com)

### The role of clothing in antropochorous seed dispersal

**Abstract** – Humans play an increasing role in seed dispersal. Through human help, seeds can bridge distances which otherwise would not be possible. The most important human-mediated dispersal types are: the spread on clothing, shoes and vehicles. The effect of these dispersal types can be combined in many cases. During dispersal with clothing, the seeds attach to cloths, but its probability depends on whether the seeds or other parts of the plant have morphological characteristics which make the attachment possible (e.g. hooks, hairs, spikes) and on the adhesion characteristics of the clothing (cotton/nylon, drill/cotton). This way, cloth-dispersal can be considered analogous to epizoochory. In our review, we evaluated the publications about human-mediated seed dispersal on cloths. In total we have found twelve experimental and field studies on the topic. So far, seeds of 449 species have been documented to be able to spread on clothing worldwide, out of the 449 species, 262 occur in Hungary. With future studies, these numbers will be increasing considerably. The average dispersal distance of the seeds was estimated between 150 and 5000 m, but the distance could be significantly increased, if means of transport are used during the dispersion. According to the results, the seeds of weed and invasive plants are dispersed most frequently on clothing (87% of all species, 26% of species occurring in Hungary). These cause serious damage worldwide. We emphasise that people should pay attention to the type of clothing, when they are visiting remote and unique nature reserves. For instance, water-repellent foot wears could significantly reduce the adhesion of the seeds therefore it can prevent unintended seed dispersal. Further investigations are needed to find solutions to these problems, especially in regions with lack of these studies, such as in Europe, South America, Asia and Africa.

**Keywords:** hemerochory, human-mediated dispersal, clothing, adhesion

**Összefoglalás** – A növények terjedésében egyre nagyobb szerepet játszik az ember. Emberi segítséggel olyan távolságokra is képesek eljutni a magvak, ami másképp nem volna lehetséges. A legfontosabb ember általi terjesztés típusok: a ruha, a cipő és a járművek közvetítésével történő terjedés. Ezen típusok hatása sok esetben együttesen is érvényesülhet. A ruházattal történő terjesztés során a diasporák a ruházatra tapadnak, viszont ez főként akkor valósulhat meg, ha a magok vagy a növény egyéb részei rendelkeznek a tapadáshoz szükséges morfológiai jellegekkel (pl. horgok, szőrök, pappuszok) és a ruházat anyaga is lehetővé teszi a tapadást (pamut/nylon, vászon/pamut). Ebből kifolyólag az ember is képes lehet az állatokhoz hasonlóan magokat terjeszteni a tájban. Mindeztidáig kevés vizsgálatot végeztek ebben a témakörben, ezért tanulmányunkban összegyűjtöttük azokat a kutatásokat, amelyek az emberi ruházaton történő magterjedéssel foglalkoztak. Összesen tizenkét kísérletes és terepi kutatást találtunk, melyek módszereit és eredményeit részletesen megvizsgáltuk. Az eddigi vizsgálatok alapján összesen 449 faj esetében mutatták ki a ruházaton való terjedés képességét, ezek közül 262 Magyarországon is előfordul. A magok átlagos terjedési távolsága 150 és 5000 m közötti volt, de a távolság jelentősen nőhet, ha a terjesztés során közlekedési eszközt is használunk. Az eredmények alapján a ruházattal többnyire a gyom- és inváziós növények propagulumai terjednek (az összes faj 87%-a, a Magyarországon is előforduló fajok 26%-a), amelyek súlyos károkat okoznak világszerte. Erre a problémára megoldás lehetne, ha a kiemelten értékes természetvédelmi területek látogatásakor az emberek odafigyelnének a kiválasztott

ruházat típusára, ugyanis a vízlepergető lábszárvédők használata lényegesen csökkenteni tudja a magok tapadását és megelőzné a természetvédelmi szempontból nem kívánatos fajok terjesztését. További kutatásokra van szükség, hogy megoldásokat találjunk ezekre a problémákra, különösen azokban a régiókban, ahol korlátozott a kutatások száma ebben a témakörben, mint Európa, Dél-Amerika, Ázsia és Afrika.

**Kulcsszavak:** ember általi magterjesztés, magmorfológia, ruházat, tapadás

## Bevezetés

A magterjesztő vektoroknak kiemelkedő szerepük van a növények terjesztésében és az új élőhelyek benépesítésében. Az abiotikus és biotikus vektoroknak köszönhetően a magok hatékonyan terjedhetnek a szél (anemochoria), a víz (hydrochoria) és az állatok (zoochoria) segítségével (LEVIN *et al.* 2003). Ahogy az állatok, sokszor az ember is képes akaratlanul diaspórákat szállítani egyik élőhelyről a másikra (VITOUSEK *et al.* 1997, KULBABA *et al.* 2009). Az ember általi magterjesztésnek ma már számos formáját ismerjük. Ezek közül a járművek a távolsági terjesztés leghatékonyabb vektorai (TAYLOR *et al.* 2012). Segítségükkel az ember óriási távolságokat képes megtenni, ezáltal pedig növelni tudja a magvak térbeli szétszóródásának lehetőségeit (PICKERING & MOUNT 2010). A járművek mellett az emberi ruházat is fontos szerepet tölt be a propagulumok terjesztésében. Akár szabadidős tevékenységekről legyen szó, akár természetben végzett munkáról, az ember a cipőjén és a ruházatán egyaránt terjesztheti a magokat (HARDIMAN *et al.* 2017).

Ahhoz, hogy a diaspórák hatékonyan terjedhessenek a ruházaton, számos feltételnek kell teljesülnie. A magvak sikeresebben tapadnak a ruházathoz, ha rendelkeznek a tapadáshoz szükséges morfológiai jellegekkel, mint például hosszú szőrökkel, horgokkal (MOUNT & PICKERING 2009, AUFFRET & COUSINS 2013). Az emberi viselkedés is nagymértékben befolyásolhatja a magvak ruhára való tapadását, mivel függ a viselt ruházat típusától, a viselkedési formától és a megtett távolságtól (MOUNT & PICKERING 2009, ANSONG *et al.* 2015). Sok esetben az időjárási viszonyok is hatással lehetnek a tapadásra, azáltal, hogy elősegítik azt (pl. szél, sár), vagy épp megakadályozzák (pl. eső) (WICHMANN *et al.* 2009).

Az ember általi magterjesztéssel kapcsolatos vizsgálatok alapján az ember leginkább a gyomnövények magjainak terjedését segíti világszerte (HUGHES *et al.* 2010, PICKERING & MOUNT 2010). Ez aggodalomra ad okot, mivel a gyomok terjedése veszélybe sodorja a ritka, védett, endemikus és őshonos fajokat, különösen az olyan elszigetelt és sérülékeny területeken, mint például Ausztrália, vagy az Antarktisz (ANSONG & PICKERING 2014, HUISKES *et al.* 2014). Ugyanakkor az ember általi magterjesztés lehetőséget nyújthat azon növényfajok számára, amelyek fragmentált élőhelyekre kényszerültek és a tájban az egykor jellemző terjesztő vektorok, mint a legelő állatok, visszaszorultak. Az élőhelyek fragmentációja és izolációja miatt napjainkban a táj egyre kevésbé átjárható (NIGGEMANN *et al.* 2009), mind az állatok, mind a növényfajok számára (NATHAN 2006, AUFFRET 2011, DEÁK *et al.* 2016a). Ezért azon növényfajok magjai, amelyek képesek az ember által is terjedni sikeresebbek lehetnek az új területek kolonizálásában (AUFFRET 2011). A fragmentált tájban nem csak az ember, hanem a fragmentációra kevésbé érzékeny állatfajok, így a madarak magterjesztő szerepe is megnőtt (VAN DER PIJL 1982, ANDERSON *et al.* 2015, LOVAS-KISS *et al.* 2015, LOVAS-KISS *et al.* 2018).

PICKERING & MOUNT (2010) felméréséből kiderült, hogy világméretű áttekintésben a legtöbb ember által terjesztett növényfaj Európában őshonos, amely komoly problémákat okoz a többi kontinensen. AUFFRET (2011) Svédországban végzett kutatása pedig azt a lehetőséget vizsgálta, hogy Európában pozitív hatásként jelentkezhet az ember általi magterjesztés a fragmentált területeken. Ahhoz, hogy jobban megérthessük az ember szerepét a magok terjesztésében, kiterjedt vizsgálatokra van szükség minden ember általi magterjesztési típusra vonatkozóan. Mivel az embernek komplex szerepe van a magterjesztésben, tanulmányunkban, azokat a kutatásokat gyűjtöttük össze, amelyek az ember ruházatán terjedő magok vizsgálatával foglalkoznak.



## Anyag és módszer

2018 januárjában a Google Scholar adatbázis segítségével gyűjtöttük össze azokat az angol nyelven publikált kutatásokat, amelyek a ruházaton terjedő magok vizsgálatával foglalkoznak. A következő kulcsszavakat használtuk a kereséshez: "human-mediated dispersal", „seed dispersal” és „cloth\*”. Összesen 615 találatot eredményezett a keresés (2018. január 17.). A kapott cikkek címeit és kivonatait átnézve mindössze huszonkét kutatás említette legalább érintőlegesen a magok ruházattal történő terjedését. A vizsgált publikációk irodalomjegyzékéből tovább bővítettük a listát, azokkal a cikkekkel, amelyek szintén az ember általi magterjesztéssel foglalkoztak.

A cikkek részletes áttekintése után összesen tizenkét olyan kísérletes vizsgálatot találtunk, ami a ruhán való magterjedéssel foglalkozik. Vizsgálatunkban arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen módszereket alkalmaztak a kutatók a magok ruhán keresztüli terjedésének a tesztelésére.

## Eredmények és értékelésük

A ruházattal történő magterjesztéssel kapcsolatban mindössze tizenkét kísérletes és terepi vizsgálatot találtunk (1. táblázat), amelyek eredményei jelen tanulmányban rövid bemutatásra kerülnek.

**1. táblázat.** Az emberi ruházaton terjedő magokkal végzett kutatások hivatkozásai, régiók, élőhelyek, módszerek és a kutatás során azonosított fajok száma és az adott régióban betöltött ökológiai szerepe (az adott tanulmány szerzőinek besorolása alapján)

**Table 1.** References to research on seed dispersal on human clothing, regions, habitats, methods and the number and ecological role of species identified during research

Hivatkozás	Régió	Élőhely	Módszer	Azonosított fajok
ANSONG & PICKERING 2013a	Ausztrália	Kakadu Nemzeti Park	terepi kísérlet	1 (gyepi)
ANSONG & PICKERING 2013b	Ausztrália	D’Aguilar Nemzeti Park	kérdőíves felmérés	gyom és inváziós
ANSONG <i>et al.</i> 2015	Ausztrália	Gold Coast Campus, Queensland	terepi kísérlet	8 (gyom)
ANSONG & PICKERING 2016	Ausztrália	Gold Coast Campus, Queensland	kísérleti vizsgálat	33 (gyepi és gyom)
AUFFRET & COUSINS 2013	Svédország	természetközeli gyepes és legelők	terepi kísérlet	197 (gyepi)
HUISKES <i>et al.</i> 2014	Antarktisz	Antarktisz	kérdőíves felmérés	gyom
LEFCORT & LEFCORT 2014	ÉNy Amerika	Préri	kísérleti vizsgálat	1 (inváziós)
KULBABA <i>et al.</i> 2009	Kanada	rurál élőhelyek	kísérleti vizsgálat	8 (gyepi és inváziós)
MOUNT & PICKERING 2009	Ausztrália	Kosciuszko Nemzeti Park	terepi kísérlet	70 (gyepi és gyom)
PICKERING <i>et al.</i> 2011	Ausztrália	Kosciuszko Nemzeti Park	terepi kísérlet	5 (gyepi és gyom)
SCOTT <i>et al.</i> 2009	Ausztrália	ausztrál szavanna	terepi kísérlet	1 (gyom)
VIBRANS 1999	Dél-Amerika	kukoricás	terepi kísérlet és kérdőíves felmérés	137 (gyepi és gyom)

## A vizsgálatok módszerei

A tanulmányunkban bemutatott kutatások számos módszert alkalmaztak, hogy minél több ismeretet szerezzenek a ruházaton terjedő magok terjedési távolságáról és a ruházatra történő tapadásukról. Vizsgálták a magok tapadási sikerét adott útszakasz bejárása során (PICKERING *et al.* 2011, ANSONG & PICKERING 2013a, ANSONG & PICKERING 2015), tesztelték, hogy adott területen mennyi mag tapad a ruházatra (AUFFRET & COUSINS 2013), végeztek kérdőíves felméréseket, hogy megtudják, mi történik azokkal a propagulumokkal, amelyek a ruhákra tapadnak (VIBRANS 1999, ANSONG & PICKERING 2013b, HUISKES *et al.* 2014), tesztelték a magok életképességét mosógépi mosást követően (LEFCORT & LEFCORT 2014), valamint a diasporák tapadási sikerét különböző intenzitású rázás esetében, rázógéppel (ANSONG & PICKERING 2016).

### Milyen fajok és milyen mértékben képesek ruháinkon terjedni?

PICKERING & MOUNT (2010) átfogó felmérést végeztek a véletlenszerű ember általi magterjesztésről. Pontos képet szerettek volna kapni arról, hogy mely fajok magjai terjedhetnek ruházattal. Összesen 57 családba tartozó 449 faj ruházaton való terjedéséről találtak publikált adatot. A fajok fele (55%) mindössze öt családba tartozott. 127 faj a pázsitfűfélék (Poaceae), 70 faj a fészekvirágzatúak (Asteraceae), 30 faj a palkafélék (Cyperaceae), 26 faj a pillangósvirágzatúak (Fabaceae) és 23 faj a szegfűfélék (Caryophyllaceae) családjába tartozott. Az összegyűjtött fajok 87%-a gyomnövényként ismert az egész világon. Az 1. Függelékben azokat a fajokat gyűjtöttük össze, amelyek Magyarországon is előfordulnak és van publikált adat a ruhán való terjedésükről. PICKERING & MOUNT (2010) alapján a 262 Magyarországon is előforduló faj közül 41 gyom, 3 inváziós, 66 pedig zavarástűrő faj (2. táblázat, BORHIDI 1995 besorolása alapján).

**2. táblázat.** PICKERING & MOUNT (2010) fajlistája alapján a ruházattal terjedő, Magyarországon előforduló fajok száma, valamint ezek szociális magatartás típusa (BORHIDI 1995 nyomán)

**Table 2.** Number of species and their social behaviour types (after BORHIDI 1995) that occur in Hungary and have been recorded to be dispersed by clothing (PICKERING & MOUNT 2010)

AC = tájidegen agresszív kompetitorok / alien competitors; RC = honos flóra ruderalis kompetitorai / ruderal competitors; A = behurcolt gyomok / adventives; I = kivadult haszonnövények / introduced alien species; W = honos gyomfajok / weeds; DT = zavarástűrő fajok / disturbance tolerant; NP = természetes pionírok / natural pioneers; G = generalista stressz-tűrők / generalists; Gu = unikális generalisták / unique generalists; C = természetes kompetitorok / competitors; Cu = unikális természetes kompetitorok / unique competitors; S = specialista stressz-tűrők / specialists; Sr = ritka specialisták / rare specialists; Su = unikális specialisták / unique specialists; NA = hiányzó adat / not available

Összesen	A fajok szociális magatartás típusa														
	AC	RC	A	I	W	DT	NP	Gu	G	C	Cu	S	Sr	Su	NA
262	3	9	7	7	41	66	9	1	62	25	1	15	3	3	10

KULBABA *et al.* (2009) vizsgálatában nyolc növényfaj (*Anemone canadensis*, *Arctium minus*, *Bidens frondosa*, *Geum aleppicum*, *Glycyrrhiza lepidota*, *Lappula echinata*, *Sanicula marilandica* és *Xanthium strumarium*) magjának a tapadását vizsgálták öt emlősfaj (*Peromyscus maniculatus*, *Procyon lotor*, *Odocoileus virginianus*, *Ursus americanus* és *Bison bison*) szőrzetén, valamint a ruházat (pamut nadrág) esetében. A vizsgált öt emlősfaj közül az amerikai bölény (*Bison bison*) szőrzete bizonyult a legjobb magterjesztőnek, mivel a vizsgálatba bevont fajok magjai több, mint 50%-os tapadást mutattak rajta. A két Kanadában inváziós növényfaj (*Arctium minus* és *Lappula echinata*) magjai több mint 50%-os tapadást mutattak a pamut nadrágon, valamint a mosómedve (*Procyon lotor*) és az amerikai bölény (*Bison bison*) szőrzetén. A

vizsgálat alapján mind a ruházatra mind az állatok szőrzetére tapadó magok fontos szerepet játszhatnak az őshonos és inváziós fajok kolonizációjában.

MOUNT & PICKERING (2010) eredményei rávilágítanak arra a tényre, hogy a ruházat nagyon fontos szerepet játszik az ember általi magterjesztésben, de a magok és termések morfológiája is döntő fontosságú. Azon növényfajok, amelyek propagulumai hosszú szőrökkel, horgokkal, vagy egyéb tapadást elősegítő terjedő képlettel rendelkeznek, hatékonyabban terjedhetnek a ruházattal (AUFFRET & COUSINS 2013). Számos kutatás megerősítette, hogy az emberek a világ bármely pontjáról képesek magokat terjeszteni egyik élőhelyről a másikra. Éppen ezért ez a magterjesztés típus globális problémát jelent az egész világon, mivel a legtöbb esetben a gyomnövények, vagy az inváziós növények magjai terjednek (ANDERSON *et al.* 2015). Különösen fenyegetettek azok a régiók, amelyek elszigeteltségükből adódóan sérülékenyebbek az új behatásokkal szemben. E területekre került magok életképesek maradnak és kicsírázhatnak, így fokozatosan kiszoríthatják a ritka, védett és endemikus növényeket a területekről.

MOUNT & PICKERING (2009) egy három kísérletből álló komplex vizsgálatot végeztek az ausztrál Kosciuszko Nemzeti Parkban. Kíváncsiak voltak, hogy milyen fajok diasporái tapadhatnak az emberi ruházatra és befolyásolják-e a különböző típusú anyagok, valamint az eltérő ruhadarabok a tapadást. Az első vizsgálat során összehasonlították az útszélről és a természetes vegetációból a ruhákra tapadt magvakat és azt találták, hogy a két élőhelyről közel ugyanannyi diasporát gyűjtöttek össze, viszont több gyomnövény magja került elő az útszélről, mint a természetes vegetációból. A második kísérletet tíz önkéntes bevonásával végezték, melynek során öt személy sport zoknit, a másik öt személy, pedig gyapjú zoknit viselt a kísérlet ideje alatt. A felmérésből kiderült, hogy a sport zoknira (pamut/nylon) hatékonyabban tapadtak a magok, mint a gyapjú/nylon zokni esetében. A harmadik kísérletnél egy személyen alkalmaztak egyszerre két kezelést, mégpedig úgy, hogy az egyik lábán lábszárvédőt kellett viselnie, míg a másik lába szabadon (csupasz) maradt. A vizsgálatot a park kijelölt útszakaszán hajtották végre, majd minden ruhadarabot óvatosan külön zsákokban összegyűjtöttek. Az utolsó vizsgálat eredményei alapján jelentősen csökkent a magok tapadási esélye a lábszárvédő viselése esetén. Összességében tehát elmondható, hogy az ember számos faj magját képes egyik élőhelyről a másikra terjeszteni. A vizsgálat során összesen 24776 magot gyűjtöttek össze, amely 70 különböző taxonhoz tartozott, ezek közül pedig 50-et azonosítottak faji szinten. Ezek között 31 gyom és 19 inváziós növény volt. Azon ruhadarabok viselése, amelyek nem teszik lehetővé a magvak tapadását (pl. lábszárvédő, hosszú nadrág, csizma), csökkenthetik a gyom- és inváziós fajok új élőhelyekre történő terjesztését.

SCOTT *et al.* (2009) egyetlen faj, az *Andropogon gyanus* magjainak ember általi terjedését vizsgálták ausztráliai szavannás területeken. Az egyre nagyobb teret hódító gyomfaj magjainak ruházatra való tapadását négy kutató tesztelte. A felmérés során minden kutató ugyanolyan öltözetet viselt (hosszú nadrág, hosszú felső és hátizsák), majd a vizsgálat végén megszámlálták a ruházataikra tapadt magokat. A felmérésből az derült ki, hogy a magok több mint 60%-a a hátizsákok zsebeiben, a csizmában és a zoknikban gyűlt össze. Ezért nagyon fontos, hogy az emberek odafigyeljenek, hogy a kiemelten értékes természetvédelmi területek látogatásakor ruházataikon minél kevesebb zseb legyen, valamint a cipőt és zoknit teljesen lefedő nadrágot, lábszárvédőt viseljenek egy-egy túra alkalmával, megelőzve a nem kívánatos fajok terjedését.

AUFFRET & COUSINS (2013) vizsgálatukba olyan gazdákat vontak be, akik természetközeli gyepekben dolgoznak. Kíváncsiak voltak, hogy milyen magtulajdonságok vesznek részt a ruházatra való tapadásban. A gazdák, akik a felmérésben részt vettek, a nap végén összegyűjtötték a magokat, amiket a ruhájukon találtak. Az eredményeik alapján olyan fajok magjai maradtak fenn a ruházaton, amelyek rendelkeztek a tapadáshoz szükséges morfológiai jellegekkel (horgokkal, szőrökkel, pappuszokkal stb.). Az állatokhoz hasonlóan az emberek is terjesztetik bizonyos fajok magjait a tájban, azonban az emberiség világszerte növekvő mobilitása

miatt az emberek magterjesztő szerepe eltolódott. A helyi és vidéki akciórádiusz egyre inkább a regionális mobilitás felé tolódik, ami leginkább az inváziós növények terjedésének kedvez.

### A ruhákon terjedő magok sorsa

PICKERING *et al.* (2011) egy kísérleti vizsgálatot terveztek négy Európából származó, Ausztráliában gyomnövényként számon tartott faj (*Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra* és *Rumex acetosa*) és egy Ausztráliában őshonos faj (*Acaena novae-zelandiae*) magjainak a bevonásával. Kétféle ruhadarabon (zokni és nadrág) tesztelték a magok tapadását egy rövid (150 m) és egy hosszú (5000 m) séta után. Jelentős különbségeket találtak a fajok között és a különböző anyagú ruhadarabokra tapadt magok közti arányban. Kiderült, hogy a vizsgált öt faj szorosabban tapadt a zoknihoz (pamut/nylon), mint a nadrághoz (vászon/pamut) még az 5000 m-es séta után is, különösen az *Acaena* és az *Anthoxanthum* fajok esetében. Az 5000 m-es séta után az *Acaena* magok 25%-kal, az *Anthoxanthum* pedig 34%-kal nagyobb valószínűséggel maradtak a zoknin, mint a rövid séta után a nadrágon. A másik három faj esetében már a séta kezdetén a magok több mint a fele leesett, míg a hosszú séta után már csak néhány mag (8–16%) maradt a nadrágon és a zoknin.

ANSONG & PICKERING (2013b) kérdőíves felmérést végeztek, hogy megtudják az ausztráliai D'Aguilar Nemzeti Parkot látogatók mit tesznek a ruhájukra tapadt magokkal. A megkérdezettek 63%-a talált a ruháján magokat, melyeket a legtöbben leszedtek és a park területén szórtak szét, néhányan pedig otthon a ruhákkal együtt kimosták őket. Mivel Ausztráliában az inváziós fajok elleni védekezéssel kapcsolatos tájékoztatásra igen nagy hangsúlyt fordítanak, a megkérdezettek egy része külön figyelmet fordított a megtapadt magok további sorsára, és néhányan elkülönítve tárolták zacskókban az összegyűjtött magokat. A magvak ruházattal történő terjedésében fontos szerepet játszik az emberi viselkedés, ezért a fokozottan védett területeket látogatók megfelelő tájékoztatása az ember általi magterjesztésről hasznos lehet, hogy megelőzzük az inváziós- és gyomnövények további terjedését.

VIBRANS (1999) vizsgálatában a dél-közép Mexikóban található Puebla és Tlaxcala régiók kukoricásainak flóráját vizsgálta. Kíváncsi volt, hogy ezeken a területeken előforduló fajok számára milyen vektorok biztosítják a hosszútávú terjedést, hiszen a magas kukoricásban a nagytű állatoknak nincs bejárása, a madarak is többnyire nem ezeket a területeket választják költési területnek. Az előforduló fajok magmorfológiájuk alapján, illetve figyelembe véve az élőhely szerkezetét, a széllel mint hosszútávú terjesztő vektorral nem képesek hatékonyan terjedni. Az epizoochor magterjedés szerepe szintén minimálisra csökken a magas kukoricásban, mivel kizárólag kisemlősök által valósulhat meg. Azonban az epizoochoriához alkalmazkodott növények magassága (>80 cm), szintén csökkenti a kisemlősök szőrzetén keresztüli terjedés esélyét. Ezért a legvalószínűbb terjesztő vektorok az emberek lehetnek. Ezt a következtetést erősítette meg a gazdákkal készített interjú (45 gazda), amelyből kiderült, hogy a vegetációs időszakban sok időt töltenek a területen és számos növényfaj magját találták a ruházatukon. A kukoricásban előforduló gyomnövények számára az ember általi magterjesztés biztosíthatja a terjedést és a fennmaradást.

A Kakadu Nemzeti Parkban ANSONG & PICKERING (2013a) vizsgálatában a gyomnövények magjait a hasonló magmorfológiájú őshonos *Heteropogon contortus* fűfaj magjaival helyettesítették és megvizsgálták, milyen távolságra terjedhetnek a magok a zoknira és a nadrágra tapadva. A résztvevők ugyanolyan zoknit (pamut/nylon) és nadrágot (vászon/pamut) viseltek a felmérés során. Az 5 km-es út bejárása alatt folyamatosan feljegyezték a zoknin és a nadrágon rajtamartat magokat. Az eredményekből kiderült, hogy a diaspórák 55%-a az 5 km-es séta után is a ruházaton maradhat, így az ember akarata ellenére hosszú távon is terjesztheti a hasonló morfológiával rendelkező gyomok magjait is.

Egy későbbi vizsgálatukban ANSONG & PICKERING (2015) korábban begyűjtött nyolc gyomnövény magjait helyezték fel nadrágokra és zoknikra. Ezután 5 km-es sétát tettek a Gold Coast Campus területén, ahol folyamatosan figyelték a diaspórákat. Az eredmények alapján a tapadási idő változó, amit sok tényező befolyásol, mint például a ruházat típusa és a magok morfológiája. Ugyancsak ANSONG & PICKERING (2016) vizsgálata során 33 faj magjait gyűjtötték be útmenti és zavart területekről. A magokat két csoportra osztották: horgokkal, szőrökkel rendelkezőkre és az ezekkel nem rendelkezőkre. Rövid és hosszú sétákat szimuláltak rázógéppel segítségével. A magokat különböző ruhadarabokra helyezték (pamut nadrág, pamut zokni és gypajú dzseki), ezután pedig a rázógépre helyezték, ahol a rövid séta 5 perc, a hosszú séta 50 perces rázást jelentett. Az eredményekből az derült ki, hogy 18 faj alacsony tapadással rendelkezett, 10 faj közepes és csak 5 fajnak volt magas tapadási értéke, amelyek a rázást követően is fennmaradtak a ruhákon. A tapadás mértékét a ruhadarabok típusa nagymértékben befolyásolhatja, mivel a bolyhos felületű ruhákon tovább rajta tudnak maradni a magok, mint a sima felületű ruhákon. Az eredmények alapján a magok tapadása függ a különböző szövetekből készült ruházat típusától, valamint a magok morfológiájától. Ennek a ténynek a tudatosítása, valamint a megfelelő ruhadarabok kiválasztása lényegesen csökkentené a magok terjedését egy-egy túra során.

HUISKES *et al.* (2014) vizsgálatuk során arra voltak kíváncsiak, hogy az Antarktiszra érkező emberek ruházatán milyen arányban találhatóak meg magvak, mohák és zuzmók. A kontinensre látogatóknak kérdőívet kellett kitölteniük, hogy néhány előzetes információt szolgáltatassanak a kutatók számára (például honnan érkeztek, milyen célból jöttek a kontinensre, hol tartózkodtak közvetlen az utazás előtt). Eredményeik alapján az Antarktiszra látogatók közül a legtöbb propagulumot a kutatók terjeszthetik, hiszen ők azok, akik számos élőhelytípust bejárnak és ezáltal potenciális terjesztőkké válhatnak. A vizsgálatból kiderült, hogy a legtöbb magot, mohát és zuzmót az emberek a cipőjükön, a nadrágon és a táskákon terjesztik. Ez a vizsgálat arra világít rá, hogy fontos tényezőként szerepel az emberi magterjesztésben az előzetes tartózkodási hely, hiszen akár az Antarktiszig is képes az ember a magokat szállítani.

LEFCORT & LEFCORT (2014) vizsgálatában a *Bromus tectorum* magok életképességét vizsgálta mosógépi mosást követően. A következő kezeléseket alkalmazta: az első csoport magjait mosószerrel mosták ki, a második csoporthoz a mosószeren kívül fehérítőt is hozzáadtak és úgy mosták ki a magokat, végül pedig a kontroll csoport, amin semmilyen kezelést nem alkalmaztak. Az eredmények alapján a *Bromus tectorum* csírázására nem volt negatív hatással egyik kezelés sem, viszont a mosás és fehérítő hatása csökkentette a növény növekedését.

A fent bemutatott vizsgálatok eredményei alapján elmondható, hogy az ember képes, akár nagyon távoli területekre is diaspórákat szállítani. Sajnos a legtöbb esetben az ember ruháján gyomnövények, vagy inváziós fajok magjai terjednek, amelyek súlyos természetvédelmi károkat okoznak a legtöbb régióban. Ezért különösen fontos lenne, hogy az emberek odafigyeljenek a ruházatuk ellenőrzésére és a megfelelő öltözet kiválasztására, hogy csökkenteni tudják a nem kívánatos fajok magjainak terjesztését a területek között.

### Következtetések

Az áttekintett tanulmányok alapján az emberi ruházat a magok terjedésének fontos helyszíne, azonban egyelőre nagyon kevés a témakörben végzett vizsgálat. A téma azért különösen jelentős, mert az ember egyre nagyobb távolságokat tesz meg, egyre többféle élőhely között teremt meg biológiai kapcsolatot. Olyan élőhelyekből vihet magokat új területekre, amelyek között emberi közvetítés nélkül aligha valósulna meg az érintkezés. Az Antarktiszra már számos növényfaj jutott el emberi segítséggel, és a klímaváltozás hatására közülük egyre több található a megtelepedéshez megfelelő feltételeket (HUISKES *et al.* 2014). Az elszigetelt területekre (pl. szí-

getek) szállított propagulumok száma egyre növekszik a mobilitással. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy az emberek egy-egy túra után urbanizált területekre térnek vissza, ahová szintén terjeszthetik a magokat. A városok klímája világszerte hasonló, valamint a városi élőhelyek hasonló környezeti feltételekkel rendelkeznek a világ számos pontján (DEÁK *et al.* 2016b, HÜSE *et al.* 2016). Ennek következtében az eltérő régiókból származó fajok magjai számára jó megtelepedést biztosíthatnak a városi élőhelyek és akár inváziók kiindulópontjai is lehetnek. A téma jelentősége pont az emberi mobilitás növekedésében, kiszámíthatatlanságában van.

A magoknak a ruházaton keresztüli hatékony terjedéséhez nagyon sok szempontnak kell teljesülnie. Többnyire a szőrökkel, horgokkal, pappuszokkal, vagy egyéb, a tapadást elősegítő képletekkel rendelkező diasporák a legsikeresebbek a ruházaton való megtapadásban. Ez a típusú adaptáció lehetővé teszi, hogy az eddigi vektorokon kívül egy további vektor, vagyis az ember is eredményes legyen a magok terjesztésében (AUFFRET & COUSINS 2013). A leghosszabb távon a pamut/nylon és a vászon/pamut anyagú, a legrövidebb ideig, pedig a vízlepergető (lábszárvédő, vagy kamásli) anyagú ruhákon képesek fennmaradni a propagulumok. A ruhatípusok és részeik közül a zokni és a zsebek azok, amik a leghosszabb ideig képesek őrizni a megtapadt magvakat. Ezért, ha redukálni tudjuk ezek mennyiségét saját ruházatunkon, akkor csökkenthetjük a terjesztett fajok magjainak a számát. Fontos figyelembe venni a ruházat típusát, mivel kiemelt hatást gyakorol a propagulumok tapadására. A sport zoknira (pamut/nylon) lazább szövésének köszönhetően sokkal több faj magja képes rátapadni, mint a túra zoknikra (gyapjú/nylon), amelyek textúrájukból adódóan sokkal simább felületet képeznek. Ennek oka, hogy a lazább szövésű anyagok réseiben a kisméretű, de tapadást segítő képletekkel nem rendelkező propagulumok is meg tudnak tapadni (ANSONG & PICKERING 2016). A nadrág (vászon/pamut) viselése akár teljes mértékben (94%-ban) képes csökkenteni a zoknira való tapadást. Ezért a gondosan megválasztott ruhadarabok viselése az egyik módja lehet annak, hogy csökkenteni tudjuk a ruházatunkra tapadt magok mennyiségét (MOUNT *et al.* 2009).

Azt, hogy az egyes fajok milyen messzire terjedhetnek, még kevés vizsgálat igazolta kísérletesen, de az eddigi kísérletek alapján 150 m és 5 km közötti a várható távolság abban az esetben, ha csak gyalogos közlekedést veszünk figyelembe (PICKERING *et al.* 2011, ANSONG & PICKERING 2013a, ANSONG & PICKERING 2015). Ezek a távolságok a közlekedési eszközök használatával a sokszorosára nőhetnek, így a magok olyan elszigetelt területekre eljuthatnak, ami más módon nem volna lehetséges (pl. Antarktisz, Ausztrália, Új-Zéland) (MOUNT & PICKERING 2009, HUISKES *et al.* 2014). Egyelőre úgy tűnik, hogy az ember ruházatán történő magterjesztésnek több negatív hatása bizonyított, mint pozitív. Ezért további kutatásokra van szükség, hogy megoldásokat találjunk ezekre a problémákra, különösen azokban a régiókban, ahol korlátozott a kutatások száma ebben a témakörben, mint Európa, Dél-Amerika, Ázsia és Afrika.

Az eddigi tapasztalatok alapján a tudatos elővigyázatosság a legcélravezetőbb megoldás a nem kívánatos gyom- és inváziós növények terjesztésének megfékezésére. Ennek megvalósítása érdekében nélkülözhetetlen feladat az emberek megfelelő tájékoztatása.

### **Köszönetnyilvánítás**

A szerzőket az NKFI FK 124404 (LK, VO) és az NKFI-ERC-M-127070 (VO) pályázat, valamint a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (VO) támogatta. Köszönet Fekete Réka és Lovas-Kiss Ádám alapos bírálatáért és hasznos tanácsaiért.

## Irodalomjegyzék

- ANDERSON L.G., ROCLIFFE S., HADDAWAY N.R. & DUNN A.M. (2015): The role of tourism and recreation in the spread of non-native species: a systematic review and meta-analysis. – *PloS ONE* 10 (10): e0140833.
- ANSONG M. & PICKERING C. (2013a): Long-distance dispersal of Black Spear Grass (*Heteropogon contortus*) seed on socks and trouser legs by walkers in Kakadu National Park. – *Ecological Management & Restoration* 14 (1): 71–74.
- ANSONG M. & PICKERING C. (2013b): Weed hygiene: what do we do with seeds we find on our clothing? – *19th Australasian Weeds Conference. Science, Community and Food Security: the weed Challenge*. Hobart, Tasmania.
- ANSONG M. & PICKERING C. (2014): Weed seeds on clothing: A global review. – *Journal of Environmental Management* 144: 203–211.
- ANSONG M., PICKERING C. & ARTHUR J.M. (2015): Modelling seed retention curves for eight weed species on clothing. – *Austral Ecology* 40 (7): 765–774.
- ANSONG M. & PICKERING C. (2016): The effects of seed traits and fabric type on the retention of seed on different types of clothing. – *Basic and Applied Ecology* 17 (6): 516–526.
- AUFFRET A.G. (2011): Can seed dispersal by human activity play a useful role for the conservation of European grasslands? – *Applied Vegetation Science* 14 (3): 291–303.
- AUFFRET A.G. & COUSINS S.A. (2013): Humans as long-distance dispersers of rural plant communities. – *PloS ONE* 8 (5): e62763.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora – *Acta Botanica Hungarica* 39: 97–181.
- DEÁK B., VALKÓ O., TÖRÖK P. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2016a): Factors threatening grassland specialist plants – A multi-proxy study on the vegetation of isolated grasslands. – *Biological Conservation* 204: 255–262.
- DEÁK B., HÜSE B. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2016b): Grassland vegetation in urban habitats – Testing ecological theories. – *Tuexenia* 36: 379–393.
- HARDIMAN N., DIETZ K.C., BRIDE I. & PASSFIELD L. (2017): Pilot testing of a sampling methodology for assessing seed attachment propensity and transport rate in a soil matrix carried on boot soles and bike tires. – *Environmental Management* 59 (1): 68–76.
- HUGHES K.A., LEE J.E., WARE C., KIEFER K. & BERGSTROM D.M. (2010): Impact of anthropogenic transportation to Antarctica on alien seed viability. – *Polar Biology* 33 (8): 1125–1130.
- HUISKES A.H., GREMMEN N.J., BERGSTROM D.M., FRENOT Y., HUGHES K.A., IMURA S. ... & WARE C. (2014): Aliens in Antarctica: assessing transfer of plant propagules by human visitors to reduce invasion risk. – *Biological Conservation* 171: 278–284.
- HÜSE B., SZABÓ SZ., DEÁK B. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2016): Mapping ecological network of green habitat patches and their role in maintaining urban biodiversity in and around Debrecen city (Eastern Hungary). – *Land Use Policy* 57: 574–581.
- KULBABA M.W., TARDIF J.C. & STANFORTH R.J. (2009): Morphological and ecological relationships between burrs and furs. – *The American Midland Naturalist* 161 (2): 380–391.
- LEFCORT H. & LEFCORT C. (2014): Cheatgrass (*Bromus tectorum*) seeds are still viable after laundry cycle. – *Natural Areas Journal* 34 (4): 505–508.
- LEVIN S.A., MULLER-LANDAU H.C., NATHAN R. & CHAVE J. (2003): The ecology and evolution of seed dispersal: a theoretical perspective. – *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 34 (1): 575–604.
- LOVAS-KISS Á., SONKOLY J., VINCZE O., GREEN A.J., TAKÁCS A. & MOLNÁR V.A. (2015): Strong potential for endozoochory by waterfowl in a rare, ephemeral wetland plant species, *Astragalus contortuplicatus* (Fabaceae). – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 84 (3): 321–326.
- LOVAS-KISS Á., VIZI B., VINCZE O., MOLNÁR V.A. & GREEN A.J. (2018): Endozoochory of aquatic ferns and angiosperms by mallards in Central Europe. – *Journal of Ecology* 106 (4): 1714–1723.
- MOUNT A. & PICKERING C.M. (2009): Testing the capacity of clothing to act as a vector for non-native seed in protected areas. – *Journal of Environmental Management* 91 (1): 168–179.
- NATHAN R. (2006): Long-distance dispersal of plants. – *Science* 313 (5788): 786–788.
- NIGGEMANN M., JETZKOWITZ J., BRUNZEL S., WICHMANN M.C. & BIALOZYT R. (2009): Distribution patterns of plants explained by human movement behavior. – *Ecological Modelling* 220 (9–10): 1339–1346.

- PICKERING C. & MOUNT A. (2010): Do tourists disperse weed seed? A global review of unintentional human-mediated terrestrial seed dispersal on clothing, vehicles and horses. – *Journal of Sustainable Tourism* 18 (2): 239–256.
- PICKERING C.M., MOUNT A., WICHMANN M.C. & BULLOCK J.M. (2011): Estimating human-mediated dispersal of seeds within an Australian protected area. – *Biological Invasions* 13 (8): 1869–1880.
- SCOTT K.A. (2009): Potential for the dispersal of weed seeds on clothing: an example with Gamba Grass in northern Australia. – *Ecological Management & Restoration* 10 (1): 71–73.
- TAYLOR K., BRUMMER T., TAPER M.L., WING A. & REW L.J. (2012): Human-mediated long-distance dispersal: an empirical evaluation of seed dispersal by vehicles. – *Diversity and Distributions* 18 (9): 942–951.
- VAN DER PIJL L. (1982): *Principles of dispersal*. – Berlin: Springer-Verlag.
- VIBRANS H. (1999): Epianthropochory in Mexican weed communities. – *American Journal of Botany* 86 (4): 476–481.
- VITOUSEK P.M., D'ANTONIO C.M., LOOPE L.L., REJMANEK M., & WESTBROOKS R. (1997): Introduced species: a significant component of human-caused global change. – *New Zealand Journal of Ecology* 21: 1–16.
- WICHMANN M.C., ALEXANDER M.J., SOONS M.B., GALSWORTHY S., DUNNE L., GOULD R., FAIRFAX C., NIGGEMANN M., HAILS R.S. & BULLOCK J.M. (2009): Human-mediated dispersal of seeds over long distances. – *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 276 (1656): 523–532.

Beérkezett / received: 2018. 03. 20. • Elfogadva / accepted: 2018. 07. 02.



LUKÁCS K & VALKÓ O. (2018):

A ruházat szerepe az ember általi magterjesztésben / The role of clothing in antropochorous seed dispersal

*Kitaibelia* 23 (1): 77–86.

DOI: 10.17542/kit.23.77

## Elektronikus melléklet / Electronic appendix

**1. Függelék.** Az eddigi ruházaton történő magterjesztést vizsgáló tanulmányokban talált, és Magyarországon előforduló fajok listája PICKERING & MOUNT (2010) áttekintő cikke alapján. A fajok után tájékoztató jelleggel megadtuk azok szociális magatartás típusát BORHIDI (1995) alapján. A rövidítések magyarázata a 2. táblázatban található.

Fajlista	Szociális Magatartás Típus	Fajlista	Szociális Magatartás Típus
<i>Acetosella vulgaris</i>	DT	<i>Bromus sterilis</i>	RC
<i>Achillea millefolium</i>	DT	<i>Bromus tectorum</i>	DT
<i>Achillea pannonica</i>	DT	<i>Calamagrostis canescens</i>	C
<i>Aegopodium podagraria</i>	C	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	G
<i>Agrimonia eupatoria</i>	DT	<i>Calamagrostis purpurea</i>	NA
<i>Agrostis capillaris</i>	C	<i>Calamagrostis stricta</i>	Cu
<i>Agrostis stolonifera</i>	C	<i>Callitriche stagnalis</i>	NA
<i>Aira caryophylla</i>	NP	<i>Calluna vulgaris</i>	S
<i>Aira elegantissima</i>	NP	<i>Campanula patula</i>	G
<i>Alnus glutinosa</i>	C	<i>Campanula persicifolia</i>	G
<i>Alopecurus pratensis</i>	C	<i>Campanula rapunculoides</i>	DT
<i>Anagallis arvensis</i>	W	<i>Campanula rotundifolia</i>	G
<i>Anemone hepatica</i>	S	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	W
<i>Anemone nemorosa</i>	S	<i>Cardamine pratensis</i>	G
<i>Anethum graveolens</i>	I	<i>Carex acuta</i>	G
<i>Angelica sylvestris</i>	G	<i>Carex acutiformis</i>	C
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	C	<i>Carex canescens</i>	Sr
<i>Anthriscus sylvestris</i>	DT	<i>Carex diandra</i>	S
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Sr	<i>Carex divulsa</i>	DT
<i>Arabidopsis thaliana</i>	DT	<i>Carex echinata</i>	S
<i>Arabis hirsuta</i>	G	<i>Carex flava</i>	S
<i>Arctium majus (Arctium lappa)</i>	W	<i>Carex nigra</i>	G
<i>Arctium minus</i>	W	<i>Carex pallescens</i>	DT
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	NP	<i>Carex panicea</i>	G
<i>Arrhenatherum elatius</i>	DT	<i>Carex pilulifera</i>	Sr
<i>Artemisia campestris</i>	G	<i>Carex remota</i>	C
<i>Artemisia vulgaris</i>	W	<i>Carex spicata</i>	DT
<i>Asperugo procumbens</i>	W	<i>Carex sylvatica</i>	G
<i>Asperula tinctoria</i>	G	<i>Carex vulpina</i>	DT
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	G	<i>Centaurea cyanus</i>	W
<i>Atriplex patula</i>	W	<i>Centaurea jacea</i>	G
<i>Atriplex prostrata</i>	W	<i>Centaurea rhenana</i>	G
<i>Avena barbata</i>	NA	<i>Centaurea scabiosa</i>	G
<i>Avena fatua</i>	W	<i>Centaureum erythraea</i>	G
<i>Avena sterilis</i>	NA	<i>Cerastium brachypetalum</i>	NP
<i>Bellis perennis</i>	DT	<i>Cerastium glomeratum</i>	G
<i>Berteroa incana</i>	W	<i>Cerastium vulgare</i>	DT
<i>Betula pendula</i>	C	<i>Chamerion angustifolium</i>	DT
<i>Betula pubescens</i>	Su	<i>Chelidonium majus</i>	W
<i>Brassica napus</i>	A	<i>Chenopodium album</i>	RC
<i>Brassica nigra</i>	A	<i>Circaea lutetiana</i>	G
<i>Brassica oleracea</i>	I	<i>Cirsium arvense</i>	RC
<i>Briza media</i>	G	<i>Cirsium oleraceum</i>	G
<i>Bromus inermis</i>	C	<i>Cirsium palustre</i>	G
<i>Bromus madritensis</i>	NA	<i>Convolvulus arvensis</i>	RC
<i>Bromus molliformis</i>	DT	<i>Conyza canadensis</i>	A
<i>Bromus racemosus</i>	DT	<i>Crataegus monogyna</i>	G

Fajlista	Szociális Magatartás Típus	Fajlista	Szociális Magatartás Típus
<i>Crepis biennis</i>	DT	<i>Lathyrus pratensis</i>	DT
<i>Crepis capillaris</i>	NP	<i>Leontodon autumnalis</i>	DT
<i>Crepis paludosa</i>	S	<i>Lepidium campestre</i>	DT
<i>Cynodon dactylon</i>	RC	<i>Leucanthemum vulgare</i>	G
<i>Cynosurus cristatus</i>	C	<i>Linum catharticum</i>	G
<i>Cynosurus echinatus</i>	A	<i>Linum usitatissimum</i>	I
<i>Cyperus difformis</i>	A	<i>Lolium multiflorum</i>	W
<i>Dactylis glomerata</i>	DT	<i>Lolium perenne</i>	DT
<i>Daucus carota</i>	DT	<i>Lotus corniculatus</i>	DT
<i>Deschampsia cespitosa</i>	C	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	G
<i>Dianthus carthusianorum</i>	G	<i>Malus sylvestris</i>	G
<i>Dianthus deltoides</i>	DT	<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	W
<i>Digitalis purpurea</i>	I	<i>Matricaria recutita</i>	G
<i>Digitaria ciliaris</i>	NA	<i>Medicago lupulina</i>	DT
<i>Digitaria sanguinalis</i>	AC	<i>Medicago sativa</i>	I
<i>Echinochloa colona</i>	AC	<i>Melampyrum arvense</i>	DT
<i>Echinochloa crus-galli</i>	AC	<i>Melampyrum pratense</i>	G
<i>Echium vulgare</i>	W	<i>Melica nutans</i>	G
<i>Eleusine indica</i>	I	<i>Melilotus albus</i>	W
<i>Elytrigia repens</i>	RC	<i>Milium effusum</i>	G
<i>Fallopia convolvulus</i>	W	<i>Molinia caerulea</i>	NA
<i>Festuca arundinacea</i>	DT	<i>Montia fontana</i>	S
<i>Festuca gigantea</i>	G	<i>Mycelis muralis</i>	G
<i>Festuca heterophylla</i>	C	<i>Nepeta cataria</i>	W
<i>Festuca nigrescens</i>	C	<i>Oxalis corniculata</i>	AC
<i>Festuca ovina</i>	S	<i>Papaver dubium</i>	W
<i>Festuca pratensis</i>	C	<i>Pastinaca sativa</i>	DT
<i>Festuca rubra</i>	C	<i>Persicaria lappathifolia</i>	W
<i>Filipendula ulmaria</i>	G	<i>Persicaria maculosa</i>	W
<i>Filipendula vulgaris</i>	G	<i>Phalaroides arundinacea</i>	G
<i>Fraxinus excelsior</i>	C	<i>Phleum pratense</i>	G
<i>Galium album</i>	G	<i>Phragmites australis</i>	C
<i>Galium aparine</i>	W	<i>Pimpinella saxifraga</i>	G
<i>Galium boreale</i>	G	<i>Pinus sylvestris</i>	C
<i>Galium mollugo</i>	G	<i>Plantago lanceolata</i>	DT
<i>Galium palustre</i>	G	<i>Plantago major</i>	W
<i>Galium spurium</i>	W	<i>Plantago media</i>	DT
<i>Galium tricorutum</i>	W	<i>Poa annua</i>	RC
<i>Galium uliginosum</i>	S	<i>Poa nemoralis</i>	C
<i>Galium verum</i>	DT	<i>Poa pratensis</i>	G
<i>Genista tinctoria</i>	G	<i>Poa trivialis</i>	DT
<i>Geranium robertianum</i>	DT	<i>Polygala vulgaris</i>	G
<i>Geranium sylvaticum</i>	Su	<i>Polygonum aviculare</i>	RC
<i>Geum urbanum</i>	DT	<i>Potentilla erecta</i>	DT
<i>Glechoma hederacea</i>	DT	<i>Primula veris</i>	G
<i>Glyceria fluitans</i>	C	<i>Prunella vulgaris</i>	DT
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	DT	<i>Prunus spinosa</i>	C
<i>Helianthemum ovatum</i>	G	<i>Ranunculus acris</i>	G
<i>Helictotrichon pubescens</i>	G	<i>Ranunculus arvensis</i>	W
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	NA	<i>Ranunculus repens</i>	DT
<i>Holcus lanatus</i>	G	<i>Rhinanthus minor</i>	G
<i>Holcus mollis</i>	G	<i>Rhinanthus serotinus</i>	NA
<i>Hordeum marinum</i>	A	<i>Rubus idaeus</i>	DT
<i>Hordeum vulgare</i>	NA	<i>Rumex acetosa</i>	DT
<i>Hypericum maculatum</i>	G	<i>Rumex conglomeratus</i>	W
<i>Hypericum perforatum</i>	DT	<i>Rumex crispus</i>	W
<i>Hypochaeris radicata</i>	A	<i>Rumex maritimus</i>	W
<i>Jasione montana</i>	S	<i>Sagina nodosa</i>	S
<i>Juncus articulatus</i>	DT	<i>Sagina procumbens</i>	DT
<i>Juncus bufonius</i>	DT	<i>Saxifraga granulata</i>	Gu
<i>Juncus effusus</i>	DT	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	DT
<i>Knautia arvensis</i>	DT	<i>Scleranthus annuus</i>	W
<i>Lapsana communis</i>	DT	<i>Scorzonera humilis</i>	S
<i>Lathyrus linifolius</i>	Su	<i>Secale cereale</i>	NA

Fajlista	Szociális Magatartás Típus	Fajlista	Szociális Magatartás Típus
<i>Senecio jacobaea</i>	DT	<i>Tribulus terrestris</i>	NP
<i>Seseli annuum</i>	G	<i>Trifolium arvense</i>	DT
<i>Setaria pumila</i>	W	<i>Trifolium campestre</i>	DT
<i>Setaria verticillata</i>	W	<i>Trifolium dubium</i>	G
<i>Silene nutans</i>	G	<i>Trifolium montanum</i>	G
<i>Silene vulgaris</i>	DT	<i>Trifolium pratense</i>	DT
<i>Sisymbrium officinale</i>	W	<i>Trifolium repens</i>	DT
<i>Solanum nigrum</i>	W	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	NA
<i>Sonchus arvensis</i>	W	<i>Trisetum flavescens</i>	S
<i>Sonchus asper</i>	W	<i>Triticum aestivum</i>	NA
<i>Sonchus oleraceus</i>	W	<i>Urtica dioica</i>	DT
<i>Sonchus palustris</i>	DT	<i>Vaccinium myrtillus</i>	S
<i>Spergula arvensis</i>	W	<i>Valeriana officinalis</i>	G
<i>Stellaria graminea</i>	DT	<i>Verbascum thapsus</i>	W
<i>Stellaria media</i>	DT	<i>Veronica arvensis</i>	DT
<i>Succisa pratensis</i>	G	<i>Veronica austriaca</i>	G
<i>Tanacetum vulgare</i>	W	<i>Veronica chamaedrys</i>	DT
<i>Taraxacum officinale</i>	RC	<i>Veronica persica</i>	W
<i>Thymus serpyllum</i>	C	<i>Vicia cracca</i>	DT
<i>Torilis arvensis</i>	W	<i>Viola arvensis</i>	W
<i>Torilis japonica</i>	DT	<i>Vulpia bromoides</i>	NP

## Adatok a Keszthelyi-hegység nőszőfűfajainak (*Epipactis* spp.) ismeretéhez

PACSAI Bálint

Pannon Egyetem GK Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék, H-8360 Keszthely, Festetics u. 7.  
bpacsai@gmail.com

### Contribution to the distribution of *Epipactis* species in the Keszthely Mts

**Abstract** – In this paper I present occurrence data of *Epipactis* species in the Keszthely Mts which were collected during the last four years. Ten species had literary or herbarium data from the area previously, all of them has been confirmed (*Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *E. leptochila*, *E. microphylla*, *E. moravica*, *E. muelleri*, *E. palustris*, *E. purpurata*, *E. nordeniorum*, *E. voethii*) and another five species (*Epipactis albensis*, *E. neglecta*, *E. peitzii*, *E. pontica*, *E. tallosii*) furthermore a hybrid (*Epipactis ×reinekei*) were found newly on the area.

**Keywords:** biotic data, distribution, floristics, Orchidaceae, rhizomatous orchids, Transdanubia

**Összefoglalás** – Jelen közleményben a Keszthelyi-hegységben 2014–2017 években tett terepbejárásaim során észlelt nőszőfű-előfordulásokat foglalom össze. A területről tíz nőszőfűfaj rendelkezett irodalmi vagy herbáriumi adatokkal, ezek előfordulását sikerült megerősíteni (*Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *E. leptochila*, *E. microphylla*, *E. moravica*, *E. muelleri*, *E. palustris*, *E. purpurata*, *E. nordeniorum*, *E. voethii*) és a hegységre nézve további öt, eddig publikációban nem jelzett faj (*Epipactis albensis*, *E. neglecta*, *E. peitzii*, *E. pontica*, *E. tallosii*), illetve egy hibrid (*Epipactis ×reinekei*) került elő.

**Kulcsszavak:** biotikai adatok, Dunántúl, elterjedés, florisztika, Keszthelyi-hegység, Orchidaceae, rizómás orchideák

### Bevezetés

A Keszthelyi-hegységre vonatkozó első botanikai adataink Kitaibel Pál 1799 évi baranyai útjáról származnak (vö. GOMBOCZ 1940), aki több, a területre jellemző növényfajt említ meg úti feljegyzéseiben. Az 1820-as években Wierzbicki Péter elkészíti a Keszthely környékén előforduló növényfajok részletes listáját (vö. BODNÁR 1957). A listán 950 faj szerepel, köztük az „*Epipactis latifolia*”, ami feltehetőleg nem a széleslevelű nőszőfűre, hanem sokkal inkább valószínű, hogy a fehér madársisakra (*Cephalanthera damasonium* (L.) Fritsch) vonatkozik, ahogy ezt az eredeti kézirat elavult nomenklatúráját helyesbítő Priszter Szaniszló jelzi (BODNÁR 1957). A 19. század első harmadából származik az *E. atrorubens* (Hoffm.) Bess. egy „Keszthely” helymegjelöléssel ellátott herbáriumi lapja, melyet Hutter Mihály, Wierzbicki flóralistájának elkészítésében is segédkező gimnáziumi tanár gyűjtött. BORBÁS (1900) már az *E. helleborine* (L.) Crantz-t, az *E. palustris* (L.) Crantz-t és az *E. atrorubens*-t egyaránt megemlíti, mint Keszthely, illetve az *E. atrorubens* esetében Gyenesdiás területén is előforduló fajokat. 1935-ben Vajda László a Büdöskúti-völgyben gyűjtött *E. microphylla* (Ehrh.) Sw.-t, ami a faj első felfede-

zett előfordulása a hegységben. Ezután egészen az 1990-es évekig nem publikálták újabb nőszőfűfaj előfordulását a hegységből, annak ellenére, hogy a terület flórájáról több tanulmány is készült, melyek közül néhány részletesen foglalkozott az orchideafélékkel is (SZODFRIDT 1960, FEKETE 1964, SZABÓ 1987), továbbá a hegységből származó herbáriumi lapok száma ez idő alatt tovább gyarapszik (MOLNÁR *et al.* 2012). MOLNÁR *et al.* (1995) már közli az *E. purpurata* Sm. előfordulását is, azonban ez az adat nem szerepel MOLNÁR (2011) összefoglaló művében. 1998-ban Takács Géza megtalálta a hegységben az *E. leptochila* (Godfery) Godfery-t (MOLNÁR *et al.* 1998). *Magyarország orchideáinak atlaszában* (MOLNÁR 2011) szerepel több, a hegység flórájára nézve új faj (*E. muelleri* Godfrey, *E. nordeniorum* Robatsch, *E. voethii* Robatsch). Az atlasz a korábban közölt taxonok elterjedéséről is árnyaltabb képet ad, köszönhetően a herbáriumi gyűjtések és Óvári Miklós terepi megfigyelései feldolgozásának. MOLNÁR (2011) az előfordulásokat a Közép-európai Flóratérképezés (KEF) rendszerében szerkesztett térképeken mutatta be. MOLNÁR *et al.* (2012) dolgozatában a 2010-ig gyűjtött lapok kerültek feldolgozásra. A herbáriumi revízió során kiderült, hogy az *E. voethii*-t már korábban gyűjtötték a területen, Szabó István 1974-ben, Gyenesdiás területén és Galambos István 1982-ben, a Tátikán. Az *E. purpurata* és az *E. palustris* első adatait (2014) a hegységből Bauer Norbert herbáriumi példányai igazolják (BP herbárium).

A Keszthelyi-hegység területéről a fentiek alapján 10 *Epipactis*-fajnak volt irodalmi vagy herbáriumi adata. Munkám célja a Keszthelyi-hegység területén előforduló nőszőfűfajok adatainak megerősítése és új állományok feltérképezése volt.

### Anyag és módszer

Jelen közleményben a Keszthelyi-hegység határait a Keszthelyi-hegység kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUBF20035) határvonalával azonosítottam, elsősorban erre a 14898,12 ha-os területre koncentráltam munkám során.

Előzetes terepbejárások (2014, 2015) után a 2016–2017-es években került sor a terület szisztematikus bejására. Az egyes fajok határozásához elsősorban MOLNÁR (2011) és DELFORGE (2006) művei, illetve az Arbeitskreise Heimische Orchideen bayerni csoportjának a nőszőfűfajokkal nagy részletességgel foglalkozó weboldala [1] szolgált segítségül. Köszönettel tartozom Csábi Miklósnak, Makádi Sándornak segítségükért a határozásokban, illetve Óvári Miklósnak, akivel 2014-ben volt alkalmam egy terepnapot eltölteni a hegységben, minek során több faj jellegzetességeire is felhívta figyelmemet.

A fellelt nőszőfű tövek helyzetét GPS segítségével meghatároztam, az egy pontban (közelítőleg 5 méteres körzetben) előforduló tövek számát feljegyeztem. Összesen 2799 tő nőszőfű felvételezését végeztem el a területen.

Az enumerációban az egyes herbáriumi lapokat őrző gyűjteményeket az alábbi rövidítésekkel jelzem: BP – MTM Növénytár Herbarium Carpato-Pannonicum gyűjteménye, Budapest; BTM – MTM Bakonyi Természettudományi Múzeuma, Zirc; DE – Debreceni Egyetem herbáriuma, Debrecen; SAMU – Savaria Múzeum, Szombathely.

Az egyes fajok esetében először a település, majd a pontosabb lokalitás szerepel, ahol releváns (ritkább fajok, nagyobb előfordulások), ott feltüntetésre kerül az egyedszám, majd az adat felvételekor jelen lévők nevének rövidítése és a felvétel évszáma szerepel. Szögletes zárójelben a közép-európai flóratérképezési kvadrátok azonosítója került megadásra.

Rövidítések: BJ: Bódis Judit, NT: Nagy Timea, ÓM: Óvári Miklós, PB: Pacsai Bálint, TA: Takács Attila.

## Enumeráció

### ***Epipactis albensis*** Nováková & Rydlo

*Ined.*: Uzsa: Boc-hegy oldalában, útszegélyben 18 tő (PB 2016) [9169.2], Istvándi-erdőben, üde nyiladék szegélyében (PB 2016) [9069.4]; *Sümege*: Malom-út mentén, útszegélyben 2 tő (BJ, NT, PB & TA 2016) [9069.4].

### ***Epipactis atrorubens*** (Hoffm. ex Bernh.) Besser

*Herb.*: *Cserszegtomaj*: Gyötrős (Bauer Norbert 2007, BP) [9169.4]; *Keszthely*: (Hutter Mihály XIX. század, BP; Horvát Andor 1974 BTM és 1975 BTM), Tüskés (Bauer Norbert 2010, BP) [9169.4], Négyszögű-hegy (Bauer Norbert 2010, BP) [9169.4]; *Gyenesdiás*: (Siroki Zoltán 1955, DE); Ló-hegy (Szabó István 1974, BTM) [9269.2].

*Lit.*: *Keszthely*: (BORBÁS 1900); *Gyenesdiás*: Gyenes völgyeiben (BORBÁS 1900); 9269.2 és 9169.4 kvadrátok (MOLNÁR 2011); *Keszthely*: Négyszögű-hegy /dolomitgyep cönológiai felvételben/ (BAUER 2014) [9169.4]; *Rezi*: Púpos-hegy /zárt dolomitsziklagyep cönológiai felvételben/ (BAUER 2014) [9169.1].

*Ined.*: *Keszthely*: Pilikáni-út mentén 1 virágzó és 7 vegetatív tő (PB 2016) [9169.4]; *Cserszegtomaj*: egykori okkerbányához közel, nyílt dolomitfelületen kb. 150 tő (PB 2016 -BJ megfigyelése, 2011) [9169.4]; *Rezi*: Pörkölt-hegyek lábánál, a közút mentén 1 virágzó tő (PB 2016) [9169.2], Bányafő-tető keleti oldalán, két ponton összesen 3 tő (BJ & PB 2016) [9169.2].

### ***Epipactis helleborine*** (L.) Crantz

*Herb.*: *Balatonederics*: Edericsi-erdő (Horvát Andor 1973, BTM); *Vállus*: Szék-tető (Bauer Norbert 2006, BP) [9169.4]; *Várvölgy*: Kisláz-hegy (Bauer Norbert 2006, BP) [9169.2]; *Zalaszántó*: Tátika (Piers Vilmos 1892, SAMU) [9069.4].

*Lit.*: *Keszthely* (BORBÁS 1900); *Gyenesdiás*: Gyenes erdeiben (BORBÁS 1900), Pető-hegy (JAKUCS & FEKETE in JAKUCS 1961) [9269.2], „Csidervölgy” (JAKUCS & FEKETE in JAKUCS 1961); *Balatonyörök*: Apró-hegyek (JAKUCS & FEKETE in JAKUCS 1961) [9270.1]; 9269.2, 9270.1, 9169.4, 9169.3, 9169.2, 9169.1 (1950 előtti adat), 9069.4 kvadrátok (MOLNÁR 2011).

*Ined.*: *Keszthely*: Tüskés (PB 2016) [9169.4], Pénzes-gödör (PB 2015, 2016) [9169.4], Szár-hegy (PB 2014, 2015, 2016) [9269.2], Pilikáni-fenyves (PB 2015, 2016) [9269.2], Tüskés-tői-lap (PB 2016) [9169.4], Négyszögű-hegy (BJ & PB 2016) [9169.4], Pilikári-erdő (PB 2015, 2016) [9169.4], Hideg-völgy (PB 2016) [9169.4], Nagy-Messzelátó-hegy (BJ & PB 2016) [9169.4]; *Gyenesdiás*: Ló-hegy (PB 2016) [9269.2], Tüskés-lap (PB 2016) [9269.2], Nyilas-erdő (PB 2016) [9269.2], gyenesdiási koronglövő-pályánál (PB 2014, 2016) [9269.2], Pórák-háti völgy (PB 2014, 2016) [9269.2], Öreg-szék-tető (PB 2014, 2015, 2016) [9169.4], Kőfejtő (PB 2016) [9169.4], Szék-tető (PB 2014, 2016) [9169.4]; *Vonyarcvashegy*: Hosszú-völgy (PB 2014, 2015, 2016) [9269.2], Malacos-tetőn (PB 2016) [9269.2]; *Balatonyörök*: Pad-kői erdő (PB 2015, 2016) [9169.4], Kígyós-völgy (PB 2014, 2015, 2016) [9170.3], Boncsos-tető (PB 2016) [9170.3], Keserű-berek (PB 2015, 2016) [9170.3], Hajagos (PB 2016) [9270.1], dolomitbánya (BJ 2016) [9270.1]; *Nemesvita*: Cseres-erdő (PB 2016) [9169.4], Ördög-ágya (PB 2014, 2016) [9169.4]; *Vállus*: Rózsa-mező (PB 2014, 2015) [9169.4], Pórag-hát (PB 2014, 2016) [9169.4], Sátor magasa (PB 2016) [9169.4], Csalános-árok (PB 2016) [9169.4], Takács-út (PB 2016) [9169.4], Nyugodó-hegy (PB 2015, 2016) [9169.4], Vállusi-erdő (PB 2015, 2016) [9169.4], Iván-hát (PB 2015, 2016) [9169.4], Hús-lap (PB 2016) [9169.4], Büdöskúti-erdő (PB 2014, 2015, 2016) [9169.4], Büdöskúti arborétum (PB 2014, 2015, 2016) [9169.4], Köves-tető (PB 2016) [9169.4], Szapu-völgy (PB 2014, 2016) [9169.4], Szent Miklós-forrásnál (PB 2015, 2016) [9169.4], Barbacsi-erdő (PB 2014, 2015) [9169.4], Cseresznyés-völgy (PB 2016) [9169.4]; *Várvölgy*: Szebike-erdőben 331 tő (PB 2016) [9069.4], Rókaluckyi-erdő (PB 2014, 2016) [9069.4], Borgáta (PB 2014, 2016) [9069.4], Tinó-állás (PB 2016) [9069.4], Puszta-mezői szőlőhegy (PB 2014, 2015, 2016) [9069.4].

Berkenyés (BJ & PB 2016) [9169.2], Ördög-köveknél (BJ & PB 2016) [9169.2], Itató-árok (BJ & PB 2016) [9169.2]; *Rezi*: Fagyoskereszt (PB 2016) [9169.4], Szentmiklósi-völgy (PB 2016) [9169.4], Pörkölt-hegyek (PB 2016) [9169.4], Csorna-kúti völgy (PB 2015, 2016) [9169.3], Csorna-kút-tető (PB 2016) [9169.4], Keserű-torony (PB 2014, 2016) [9169.3], Bányafő-tető (PB 2016) [9169.4], Púpos-hegy (PB 2016) [9169.1]; *Uzsa*: Boc-hegy (PB 2016) [9169.2], Ferenc-ház (PB 2016) [9169.2]; *Zalaszántó*: Vátkai-rét-dűlő (BJ & PB 2016) [9169.2], Hermán-tó-hegy (NT & TA 2016) [9069.3], Farkas-hegy (NT, PB & TA 2016) [9069.4], Tátika (PB 2014, 2015, 2016) [9069.4], Gombás-erdő (PB 2014, 2016) [9069.4], Szebike-völgy (PB 2014, 2015, 2016) [9069.4]; *Sümeprága*: Fekete-kapu (PB 2016) [9069.4], Csernely-domb (PB 2016) [9069.4].

***Epipactis leptochila* Godfery**

*Herb.*: *Uzsa*: Kis-Láz-tető (Bauer Norbert 2006, BP) [9169.2].

*Lit.*: *Nemesvita*: Cseres-tető (Takács Géza ap. MOLNÁR 1998) [9170.3]; 9169.4 és 9170.3 kvadrátok (MOLNÁR 2011).

*Ined.*: *Balatonyörök*: Kígyós-völgy (PB 2016) [9170.3]; *Vállus*: Büdöskúti arborétum (PB 2014, 2015, 2016) [9169.4], Görbe-tető (PB 2016) [9169.4]; *Várvölgy*: Borgáta (PB 2014, 2016) [9069.4]; *Rezi*: Fagyoskereszt (PB 2016) [9169.4]; *Uzsa*: Boc-hegy (PB 2016) [9169.2], Ferenc-ház (PB 2016) [9169.2], Istvándi-erdő (PB 2016) [9069.4], Itató-árok (BJ & PB 2016) [9169.2]; *Zalaszántó*: Farkas-hegy (PB 2016) [9069.4]; *Sümeprága*: Csernely-domb (PB 2016) [9069.4].

***Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw.**

*Herb.*: *Keszthely*: Büdöskúti-völgy (Vajda László 1935, BP); *Vállus*: Büdöskút (Galambos István 1980, BTM), Görbe-tető (Galambos István 1980, BTM) [9169.4], Büdöskúti-erdő (Bauer Norbert 2012, BP) [9169.4]; *Rezi*: Rezi-várhegy (Papp József 1953, BP) [9169.1], „Rezi” (Horvát Andor 1974, BTM).

*Lit.*: 9269.2, 9170.3, 9169.1 (1990 előtti adat) és 9169.4 kvadrátok (MOLNÁR 2011).

*Ined.*: *Keszthely*: Nagy-mező (PB 2015) [9169.4], Pilikári-erdő (PB 2015, 2016) [9169.4], Pénzesgödör (PB 2015, 2016) [9169.4], Tüskés (PB 2014, 2015, 2016) [9169.4]; *Gyenesdiás*: Ló-hegy (PB 2016) [9169.4]; *Vonyarcvashegy*: Hosszú-völgy (PB 2015, 2016) [9169.4], Malacos-tető (PB 2016) [9169.4]; *Balatonyörök*: Bélap-völgy (PB 2015) [9270.1], Kerék-hegy (BJ, NT & TA 2016) [9270.1], Pad-kői erdő (PB 2014, 2015, 2016) [9169.4], Boncsos-tető (PB 2016) [9170.3], Fekete-hegy (PB 2015) [9170.3], Kígyós-völgy (PB 2015, 2016) [9170.3], Sárkány-erdő (PB 2016) [9170.3]; *Balatonederics*: Sipostorok (PB 2015, 2016) [9170.3]; *Nemesvita*: Cseres-erdő (PB 2014, 2016) [9170.3], Vékony-cser (PB 2016) [9170.3]; *Lesencefalu*: Ördög-árok (PB 2014, 2016) [9170.3], Hajag-tető (PB 2016) [9169.4], Somos-tető (PB 2015, 2016) [9169.4]; *Vállus*: Szapu-völgy (PB 2014, 2015, 2016) [9169.4], Szent Miklós-forrás mellett (PB 2015, 2016) [9169.4], Görbe-tető (PB 2015, 2016) [9169.4], Büdöskúti-erdő (PB 2015) [9169.4], Szent Miklós-völgy (PB 2015, 2016) [9169.4], Büdöskúti arborétum (PB 2014, 2015, 2016) [9169.4], Sárostoni-út (PB 2015) [9169.4], Kis-fenyves (PB 2015, 2016) [9169.4]; *Rezi*: Pörkölt-hegyek (PB 2016) [9169.4]; *Uzsa*: Ferenc-ház (PB 2015, 2016) [9169.2], Körtefás-rét (PB 2016) [9069.4]; *Zalaszántó*: Gombás-erdő (PB 2016) [9169.2].

***Epipactis moravica* Batousek**

*Lit.*: 9169.4-es kvadrát (Óvári Miklós ap. MOLNÁR 2011).

*Ined.*: *Vállus*: Vállusi-erdő (PB 2016) [9169.4].

***Epipactis muelleri* Godfery**

*Lit.*: 9169.4 és 9170.3 kvadrátok (MOLNÁR 2011).

*Ined.*: *Vonyarcvashegy*: Vonyarci-fenyves (PB 2016) [9269.2]; *Gyenesdiás*: Ló-hegy (PB 2016) [9269.2], Tüskés-lapon, út mentén 22 tő (PB 2015, 2016) [9269.2], Nyilas-erdő (PB 2014) [9269.2].

***Epipactis neglecta*** Kümpel

Ined.: Gyenesdiás: Ló-hegy (PB 2016) [9269.2]; Balatonyörök: Kígyós-völgy (PB 2015, 2016) [9269.2], Pad-kői erdő (PB 2016) [9169.4], Keserű-berek (PB 2016) [9270.1], Sárkány-erdő (PB 2016) [9270.1]; Vállus: Büdöskúti arborétum (PB 2015, 2016) [9169.4], Köves-tető (PB 2016) [9169.4], Szapu-völgy (PB 2016) [9169.4], Büdöskúti-erdő (PB 2016) [9169.4], Cseresznyés-völgy (PB 2016) [9169.4]; Lesencefalu: Ördög-árok (PB 2016) [9270.1], Cseretető (PB 2016) [9270.1], Nyivány (PB 2016) [9270.1]; Rezi: Kis-cser-völgy (PB 2016) [9169.1].

***Epipactis nordeniorum*** Robatsch

Herb.: Várvölgy: Kisláz-hegy (Bauer Norbert 2004, BP) [9169.2].

Lit.: 9169.2 és 9069.4 kvadrátok (MOLNÁR 2011).

Ined.: Várvölgy: Rókalik-erdő (PB 2016) [9169.2], Régi erdészház közelében (PB 2014, 2016) [9069.4], Tűzkő-hegy (PB 2016) [9069.4]; Uzsa: Ferenc-ház (PB 2014, 2015, 2016) [9169.2 és 9069.4], Boc-hegy (PB 2014, 2015, 2016) [9169.2], Uzsai-erdő (PB 2014, 2016) [9069.4], Istvándi-erdő (PB 2016) [9069.4]; Zalasántó: Szebike-erdő (PB 2014, 2016) [9069.4], Szebike-völgy (PB 2014, 2016) [9069.4], Bárány-legelő (BJ, NT, PB & TA 2016) [9069.4]; Bazsi: Delelő-kút közelében (PB & TA 2016) [9069.4].

***Epipactis palustris*** (L.) Crantz

Herb.: Balatonyörök: Csereze-hegy, murvabánya (Bauer Norbert 2014, BP) [9270.1].

Lit.: Keszthely (BORBÁS 1900); Vonyarcvashegy: vasúti árokban (ALMÁDI 1998) [9269.2] – ezek az adatok a Keszthelyi-riviéra területéhez, nem a Keszthelyi-hegységhez sorolhatók.

Ined.: Balatonyörök: a felhagyott Csereze-hegyi dolomitbánya területén 24 tő (BJ 2016) [9270.1].

***Epipactis peitzii*** H. Neumann & Wucherpf.

Ined.: Vonyarcvashegy: Hosszú-völgy (PB 2014) [9269.2]; Balatonyörök: Sárkány-erdőben 59 tő (PB 2015, 2016) [9170.3], Keserű-berek (ÓM & PB 2014, PB 2015, 2016) [9170.3], Padkő (ÓM & PB 2014, PB 2015, 2016) [9170.3], Hosszú-völgy (PB 2015, 2016) [9170.3]; Nemesvita: Vékony-cser (PB 2016) [9170.3]; Lesencefalu: Mész-völgy (PB 2016) [9170.3]; Rezi: Pörkölt-hegyek (PB 2016) [9169.1], Púpos-hegy (PB 2016) [9169.1].

***Epipactis pontica*** Taubenheim

Ined.: Sümeg: Szebike-erdőben, út mentén, két foltban, összesen 30 tő (PB 2016) [9069.4].

***Epipactis purpurata*** Sm.

Herb.: Lesenceistvánd: Nagy Láz-tető (Bauer Norbert 2014, BP) [9169.2].

Lit.: Keszthelyi-hegység (MOLNÁR 1995).

Ined.: Uzsa: Boc-hegy oldalában. A területéről Für Ágnes már 2014-ben jelezte a fajt, de az általa talált tő a bazaltbánya és Uzsa közti forgalomnak erősen kitett helyen nőtt, s ennek következtében 2015-ben valószínűleg elpusztult, 2016-ban az eredeti helytől nem messze, az úttól kissé távolabb, bükkös alatt előkerült 2 termékes töve (PB 2016) [9169.2].

***Epipactis tallosii*** Molnár & Robatsch

Ined.: Uzsa: Boc-hegy aljában, patak mentén (PB 2014, 2016) [9169.2], Pusztamezői szőlőhegy (PB 2014, 2016) [9169.2]; Zalasántó: Szebike-völgy (PB 2014, 2016) [9069.4].

***Epipactis voethii*** Robatsch

Herb.: Zalasántó: Tátika (Galambos István 1982, BTM, det.: Molnár V. Attila) [9069.4]; Gyenesdiás: Ló-hegy (Szabó István 1974, BTM, det.: Molnár V. Attila) [9169.4].

Lit.: 9169.4, 9069.4 (1950 előtti adat), 9170.3 kvadrátok (MOLNÁR 2011).

Ined.: Keszthely: Csorna-kúti völgyben nagy állomány (PB 2016) [9169.3]; Gyenesdiás: Pető-hegy (PB 2015, 2016) [9269.2], Meszes-hegy (BJ, NT, PB & TA 2016) [9269.2]; Vonyarcvashegy: Hosszú-völgy (PB 2016) [9269.2], Fekete-hegy (PB 2016) [9269.2], Vonyarci-cser (PB 2016) [9269.2]; Balatonyörök: Bélap-völgy (PB 2016) [9270.1], Püspökházi-völgy (PB 2016) [9170.3], Kígyós-völgy (PB 2014, 2015, 2016) [9170.3].



Büdöskúti arborétum (PB 2014, 2015, 2016) [9170.3]; *Vállus*: Köves-tető (PB 2015, 2016) [9169.4], Büdöskút (PB 2015, 2016) [9169.4], Görbe-tető (PB 2016) [9169.4], Vállusi-erdő (PB 2015, 2016) [9169.4], Hús-lap (2016) [9169.4], Sárospói-út (PB 2015, 2016) [9169.4], Kis-Messzelátó-hegy (PB 2015) [9169.4], Büdöskúti-erdő (PB 2016) [9169.4], Kis-fenyves (PB 2015) [9169.4], Iván-hát (PB 2014, 2016) [9169.4], Nyugodó-hegy (PB 2016) [9169.4], Várad-tető (PB 2015, 2016) [9169.4], Cseresznyés-árok (PB 2016) [9169.4], Borzas-lapos (PB 2016) [9169.4], Barbacsi-erdő (PB 2015) [9169.4], Szapu-völgy (ÓM & PB 2014, PB 2015, 2016), Szent Miklós-forrásnál (ÓM & PB 2014, PB 2015, 2016); *Nemesvita*: Cseres-erdő (PB 2015) [9170.3]; *Várvölgy*: Rókalyuki-erdő (BJ, NT, PB & TA 2016) [9069.4], Ördög-köveknél (BJ & PB 2016) [9169.2], Fertős-hegy (BJ & PB 2016) [9169.2]; *Rezi*: Fagyoskereszt (PB 2016) [9169.4], Szentmiklósi-völgy (PB 2016) [9169.4], Keserű-torony (PB 2016) [9169.3]; *Uzsa*: Boc-hegy (PB 2016) [9169.2], Ferenc-ház (PB 2016) [9169.2], Istvándi-erdő (PB 2016) [9069.4], Uzsai-erdő (PB 2016) [9069.4]; *Zalaszántó*: Szebike-erdő (PB 2016) [9069.4], Szebike-völgy (PB 2014, 2016) [9069.4].

***Epipactis ×reinekei*** M. Bayer (*E. helleborine* × *E. muelleri*)

*Ined*: Gyenesdiás: Tüskés-lapon, az *Epipactis muelleri* nagyobb állományában 3 tő (PB 2016) [9269.2].

### Az eredmények értékelése

A Keszthelyi-hegység átfogó bejárása során több mint kétezer tő nőszőfű került elő, melyek 15 fajhoz tartoztak. A területről eddig ismert 10 faj mindegyikének sikerült jelenlétét sok esetben számos előfordulással megerősíteni. Előkerült további öt faj (*E. albensis*, *E. neglecta*, *E. peitzii*, *E. pontica*, *E. tallosii*), illetve egy hibrid (*Epipactis ×reinekei*).

Különösen értékes az *E. peitzii*-nek a területen talált számos kisebb és néhány erősebb állománya, hiszen ezek a faj nagyobb léptékben vett negyedik ismert előfordulását jelentik a németországi *locus classicus*, Hohlenfels környéke (NEUMANN & WUCHERPFENNIG 1997) és a közelmúltban közölt Budai-hegység és Pilis területe (SOMLYAY *et al.* 2016) után. Kiemelést érdemel továbbá a Dunántúlon meglehetősen ritka *E. albensis* három kisebb előfordulása, illetve az *E. neglecta* számos állománya. A területről újonnan előkerült fajok magas száma magyarázható egyes taxonok viszonylag újkeletű elkülönítésével (*E. peitzii*: NEUMANN & WUCHERPFENNIG 1996, *E. neglecta*: KÜMPEL 1996, *E. tallosii*: MOLNÁR & ROBATSCH 1996), azok észrevételének, határozásának nehézségeivel (*E. tallosii*, *E. neglecta*), illetve sok esetben a területen előforduló tövek alacsony számával, ill. a fajok ritkaságával (*E. albensis*, *E. palustris*, *E. pontica*, *E. purpurata*, *E. tallosii*).

### Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Molnár V. Attilának, hogy a magyarországi orchidea-adatbázis Zala megyei *Epipactis*-okat tartalmazó lapjait rendelkezésemre bocsátotta. Hálás vagyok a közös terepjárásokért és szakmai útmutatásokért Bódis Juditnak, Nagy Timeának, Óvári Miklósnak és Takács Attilának, illetve Für Ágnesnek a térképezésben nyújtott segítségéért, Bauer Norbertnek a BP-herbárium átnézése során nyújtott segítségéért.

Munkámat az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-1 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programja támogatta.

## Irodalom

- ALMÁDI L. (1998): Néhány aktuális adat a Balaton-felvidék florisztikai ismeretéhez – *Kitaibelia* 3 (2): 253–254.
- BAUER N. (2014): *A Bakony-vidék szárazgyepjei – Sztyeprétek és sziklagyeppek osztályozása és növényföldrajzi karaktere* (Dry grasslands of the Bakony Region – Classification and phytogeographical character of dry and rocky grasslands). – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. A Bakony természettudományi kutatásának eredményei 33.
- BODNÁR B. (1957): Adatok Wierzbicki Péter keszthelyi működéséhez – *Agrártörténeti Szemle* 1 (1–2): 57–67.
- BORBÁS V. (1900): *A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. A Balaton tudományos Tanulmányozásának Eredményei II.* – Hornyánszky Viktor csász. és kir. udvari könyvnyomdája, Budapest.
- DELFORGE P. (2006): *Orchids of Europe, North Africa and the Middle East.* – A&C Black Publishers Ltd., London.
- JAKUCS P. (1961): *Die phytozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KÜMPEL H. (1996): *Die wildwachsenden Orchideen der Rhön. Lebensweise, Verbreitung, Gefährdung, Schutz.* – Gustav Fischer Verlag, Jena.
- FEKETE G. (1964): A Bakony növénytakarója. – *A Bakony természettudományi kutatásának eredményei* 1: 9–53.
- MOLNÁR V. A., SÜLYOK J. & VIDÉKI R. (1995): *Vadon élő orchideák.* – Kossuth könyvkiadó, Budapest.
- MOLNÁR V. A. & ROBATSCH K. (1997): *Epipactis tallosii* A. Molnár & K. Robatsch spec. nov., eine neue Epipactis-Art aus Ungarn. – *Journals Europäischer Orchideen* 28 (4): 787–794.
- MOLNÁR V. A., VIDÉKI R. & VLČKO J. (1998): Adatok hazai *Epipactis*-fajok ismeretéhez II. – *Kitaibelia* 3 (2): 287–289.
- MOLNÁR V. A. (szerk.) (2011): *Magyarország orchideáinak atlasza.* – Kossuth kiadó, Budapest.
- MOLNÁR V. A., TAKÁCS A., HORVÁTH O., VOJTKÓ A., KIRÁLY G., SONKOLY J., SÜLYOK J. & SRAMKÓ G. (2012): Herbarium database of hungarian orchids I. Methodology, dataset, historical aspects and taxa. – *Biologia* 67 (1): 79–86.
- NEUMANN H. & WUCHERPFENNIG W. (1997): *Epipactis peitzii* H. Neumann & Wucherpfennig spec. nov., eine neue Orchideenart aus Deutschland. – *Journals Europäischer Orchideen* 28 (4): 787–794.
- SOMLYAY L., MAKÁDI S. & CSÁBI M. (2016): Adatok Budapest környéke flórájának ismeretéhez II. – *Kitaibelia* 21 (1): 33–50.
- SZABÓ I. (1987): A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása. – *A Bakonyi Természettudományi múzeum Közleményei* 6: 77–98.
- SZODFRIDT I. (1960): Új adatok a Keszthelyi-hegység és a Dél-Bakony flórájához. – *Botanikai Közlemények* 48: 75–76.

## Hivatkozott világháló oldalak:

- [1] [http://www.aho-bayern.de/epipactis/fs\\_epipactis\\_1.html](http://www.aho-bayern.de/epipactis/fs_epipactis_1.html) (Hozzáférés: 2018.05.21.)

Beérkezett / received: 2017. 03. 14. • Elfogadva / accepted: 2018. 05. 26.

PACSAI B. (2018):

Adatok a Keszthelyi-hegység nőszőfűfajainak (*Epipactis* spp.) ismeretéhez / Contribution to the distribution of *Epipactis* species in the Keszthely Mts

*Kitaibelia* 23 (1): 8–14.

DOI: 10.17542/kit.23.8

### Elektronikus melléklet / Electronic appendix

A közleményben szereplő fajok habitus- és közeli virágfotói, valamint előfordulásaik a vizsgált területen / Habit and close-up photographs, and distribution maps of the enumerated taxa on the study area

- Közölt adatok / Enumerated data (ined.)
- Korábban publikált vagy herbáriumi példánnyal dokumentált adatok / Data previously published or vouchered by herbarium specimens

*Epipactis albensis* Nováková & Rydlo



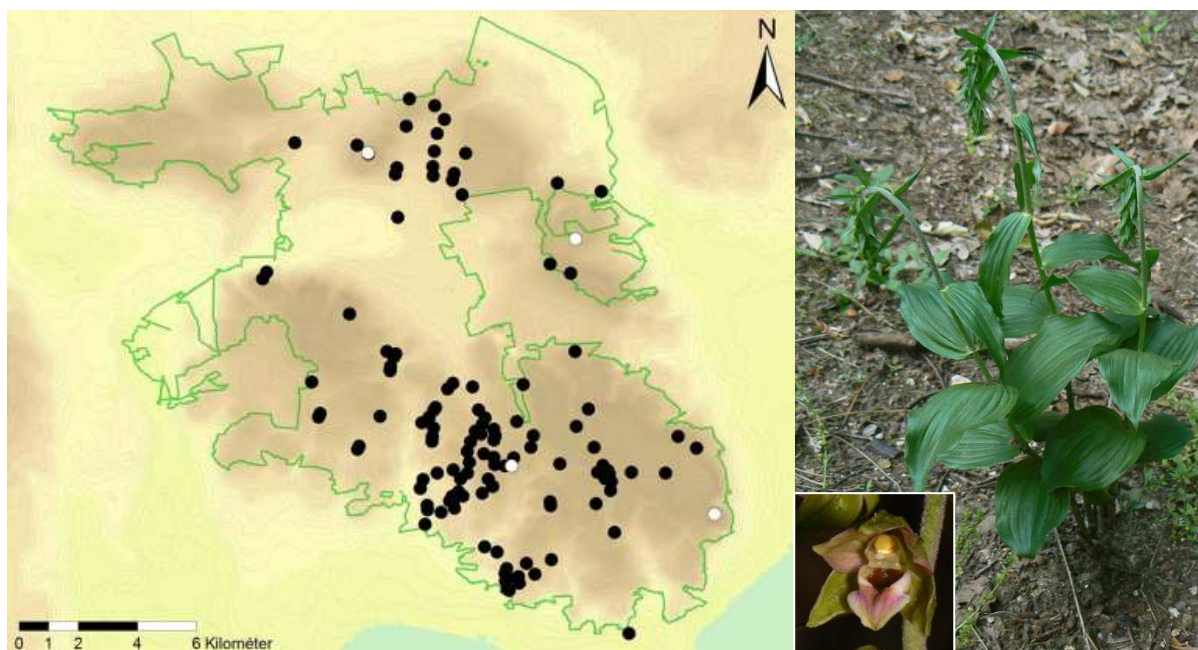
Habitus / Habit: Uzsa: Boc-hegy, 2016.08.01.  
Virág / Flower: Uzsa: Boc-hegy, 2016.08.01.

***Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Besser**



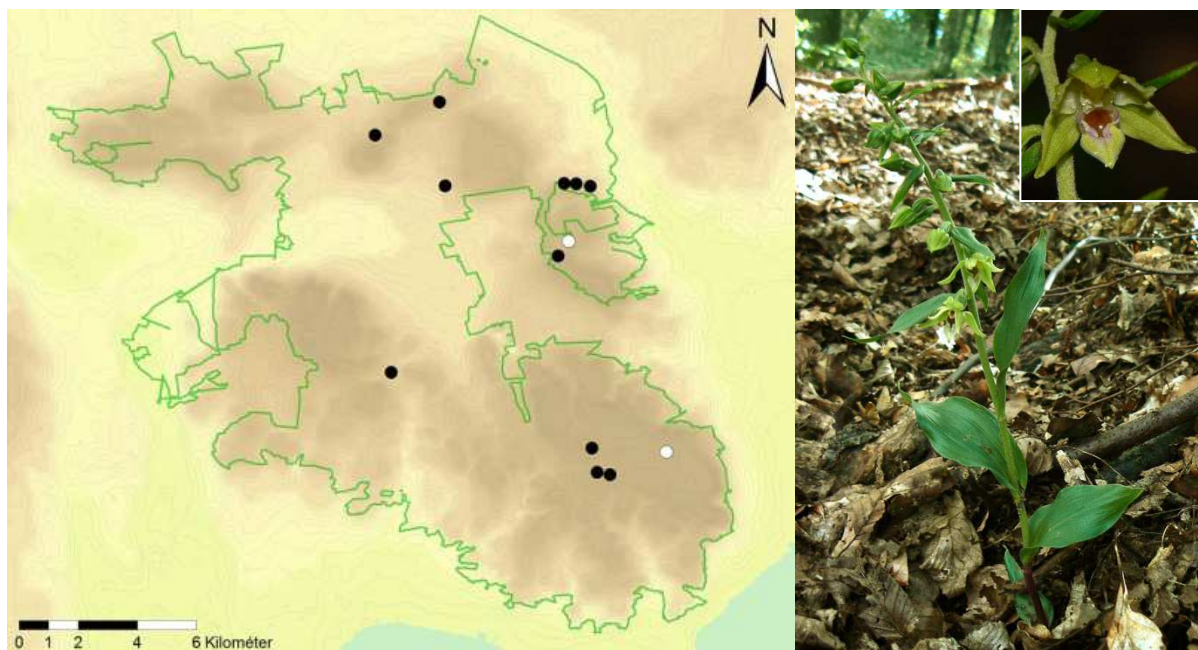
Habitus / Habit: Prein an der Rax: Bärenriegel, 2017.07.08.  
Virág / Flower: Rezi: Pörkölt-hegyek, 2016.06.10.

***Epipactis helleborine* (L.) Crantz**



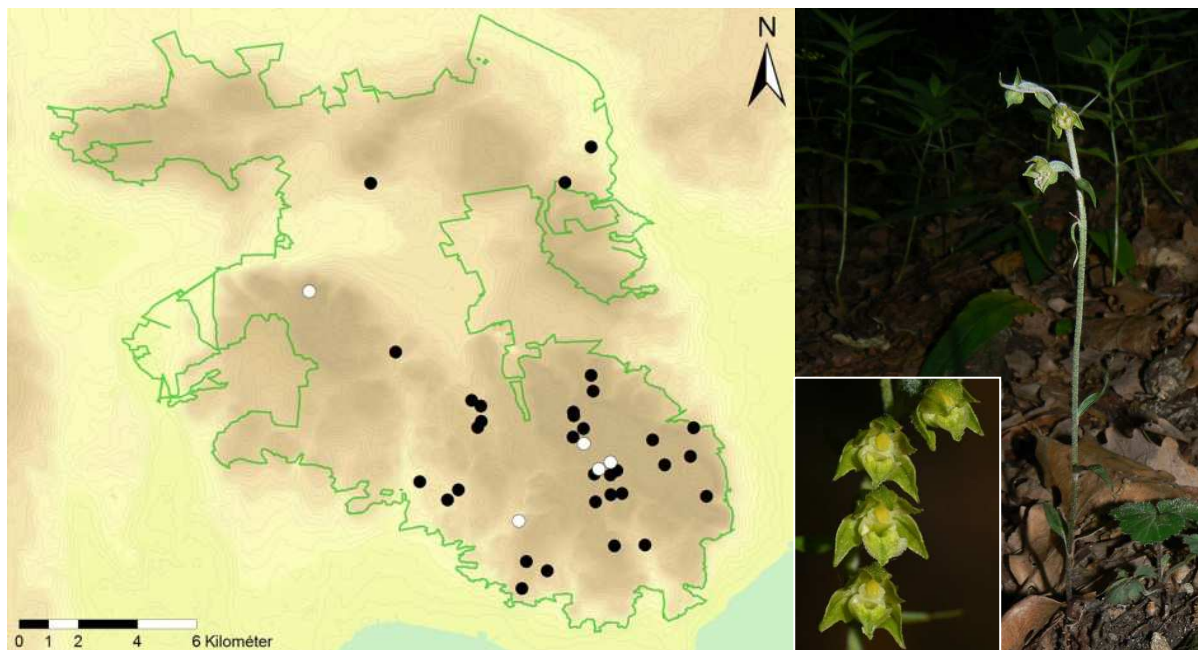
Habitus / Habit: Gyenesdiás: Pénzesgödör, 2015.06.11.  
Virág / Flower: Gyenesdiás: Szék-tető, 2016.06.29.

***Epipactis leptochila* Godfery**



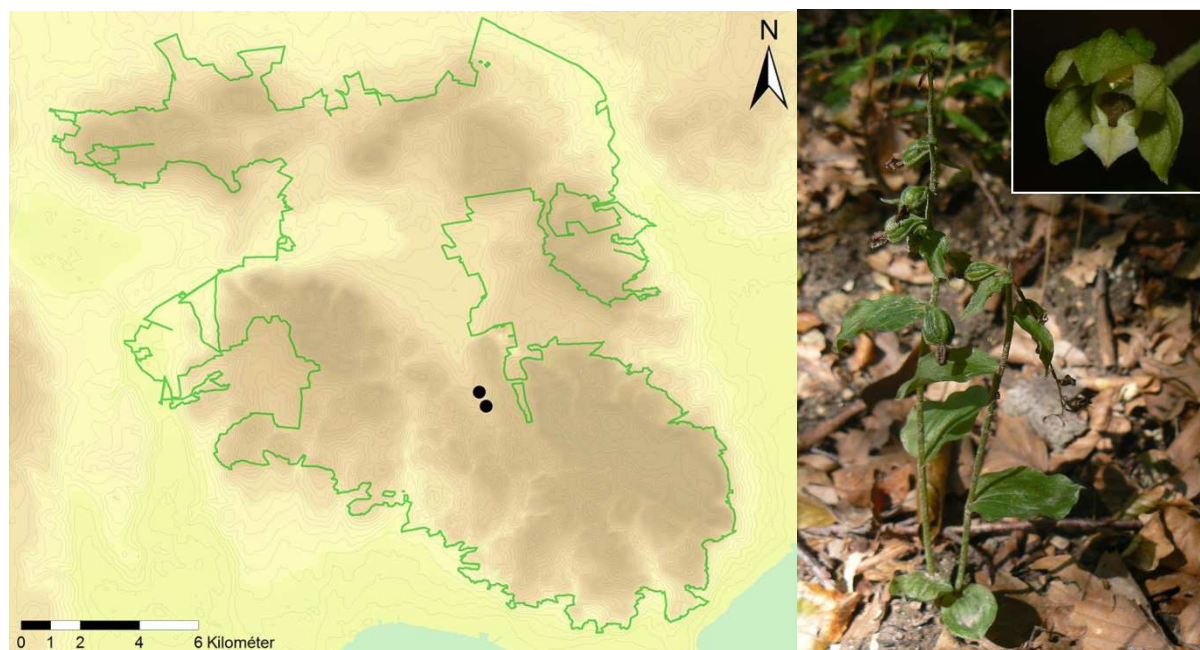
Habitus / Habit: Uzsa: Boc-hegy, 2016.08.01.  
Virág / Flower: Vállus: Büdöskúti-arborétum, 2015.07.15.

***Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw.**



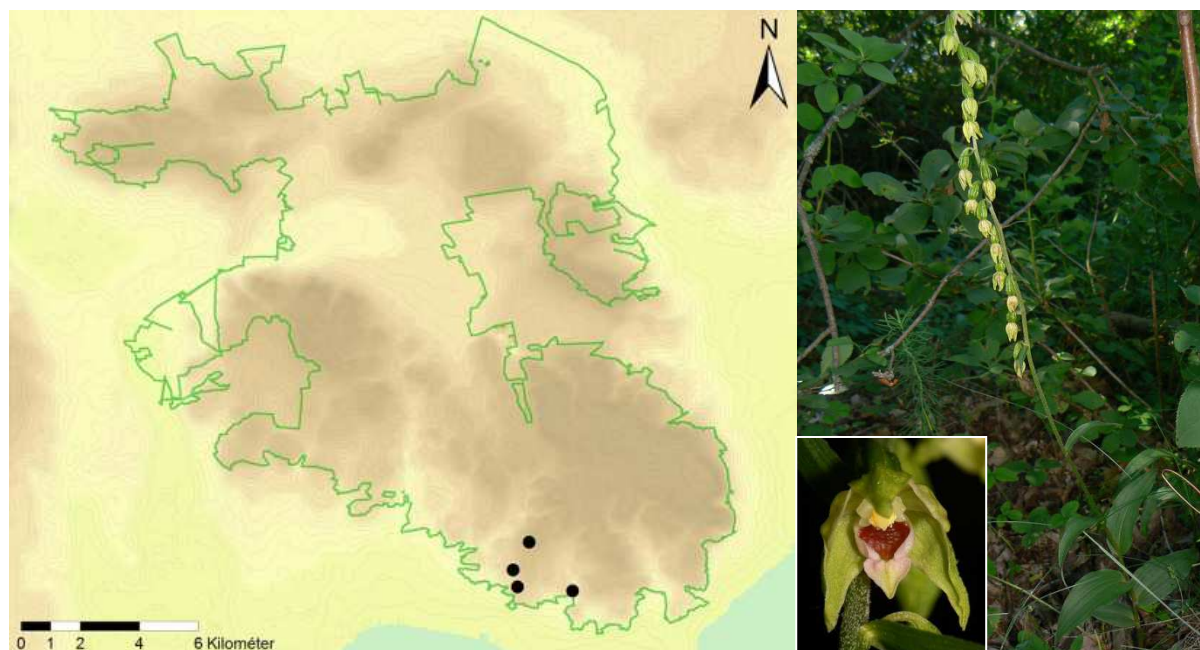
Habitus / Habit: Nemesvita: Vékony-cser, 2017.06.03.  
Virág / Flower: Vállus: Szent Miklós-völgy, 2016.06.18.

***Epipactis moravica*** Batousek



Habitus / Habit: Váallus: Váallusi-erdő, 2016.09.03.  
Virág / Flower: Váallus: Váallusi-erdő, 2016.08.08.

***Epipactis muelleri*** Godfery



Habitus / Habit: Gyenesdiás: Tüskés-lap, 2015.06.23.  
Virág / Flower: Gyenesdiás: Tüskés-lap, 2016.06.29.

***Epipactis neglecta* Kümpel**



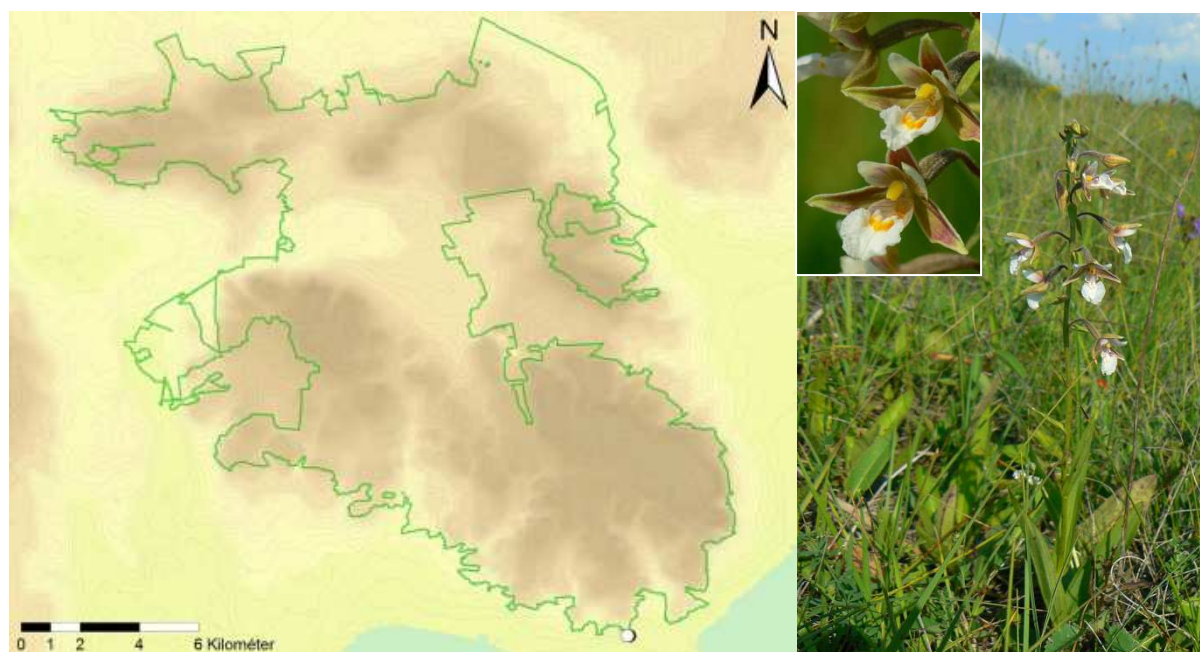
Habitus / Habit: Vállus: Büdöskúti arborétum, 2015.07.15.  
Virág / Flower: Vállus: Szapu-völgy, 2016.07.01.

***Epipactis nordeniorum* Robatsch**



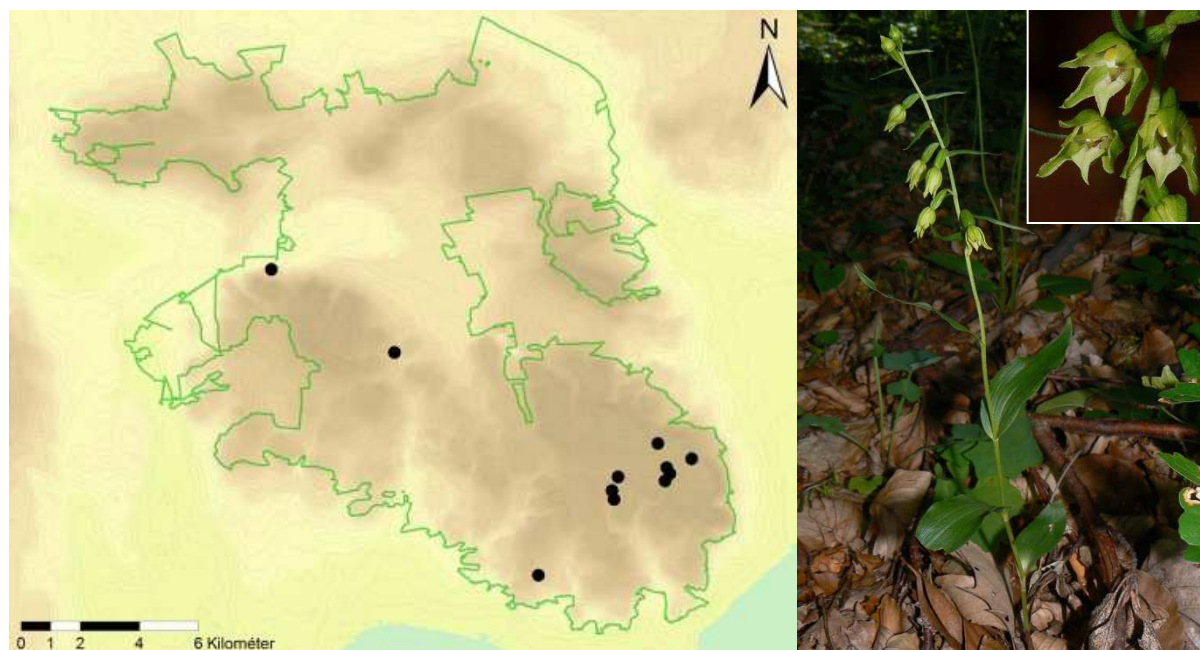
Habitus / Habit: Uzsa: Uzsai-erdő, 2016.07.29.  
Virág / Flower: Uzsa: Uzsai-erdő, 2016.07.29.

***Epipactis palustris* (L.) Crantz**



Habitus / Habit: Tapolca: Billege-mellék, 2016.06.24.  
Virág / Flower: Tapolca: Billege-mellék, 2016.06.24.

***Epipactis peitzii* H.Neumann & Wucherpf.**



Habitus / Habit: Balatongyörök: Sárkány-erdő, 2015.07.10.  
Virág / Flower: Balatongyörök: Sárkány-erdő, 2015.07.10.



***Epipactis pontica* Taubenheim**



Habitus / Habit: Sümeg: Szebike-erdő, 2016.08.01.  
Virág / Flower: Sümeg: Szebike-erdő, 2016.08.01.

***Epipactis purpurata* Sm.**



Habitus / Habit: Uzsa: Boc-hegy, 2016.07.11.  
Virág / Flower: Uzsa: Boc-hegy, 2016.07.11.

***Epipactis tallosii*** Molnár & Robatsch



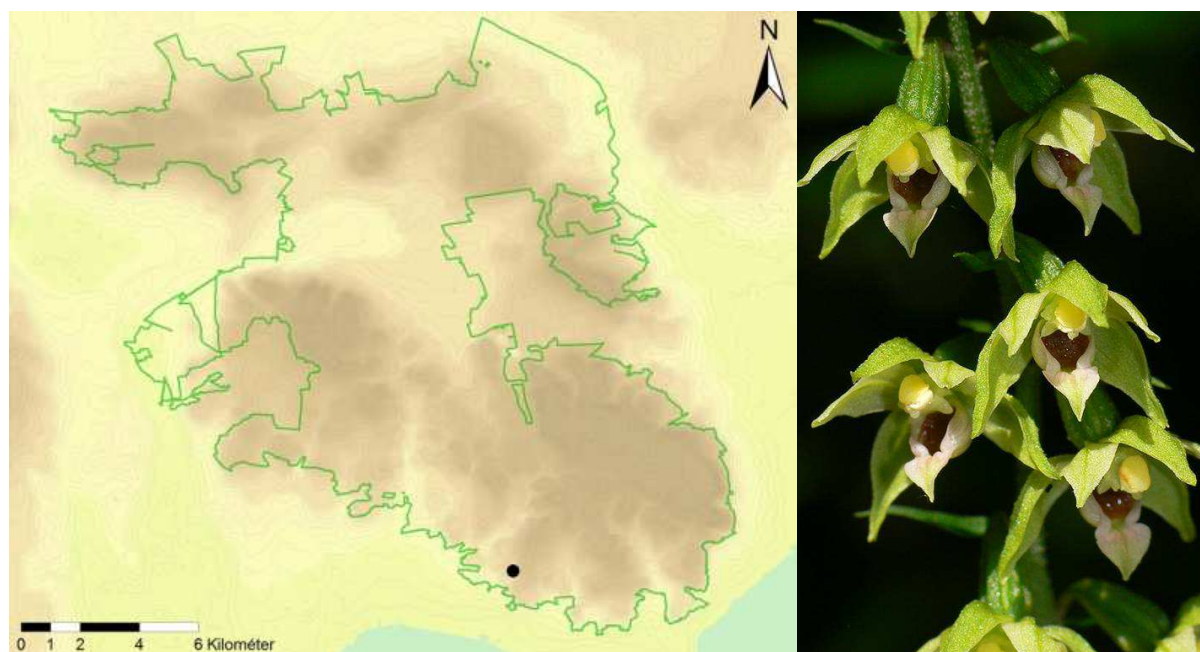
Habitus / Habit: Zalaszántó: Szebike-erdő, 2017.08.03.  
Virág / Flower: Zalaszántó: Szebike-erdő, 2017.08.03.

***Epipactis voethii*** Robatsch



Habitus / Habit: Vállus: Görbe-tető, 2014.07.15.  
Virág / Flower: Vállus: Görbe-tető, 2014.07.15.

***Epipactis ×reinekei*** M. Bayer (*E. helleborine* × *E. muelleri*)



Virág / Flower: Gyenesdiás: Tüskés-lap, 2016.06.29.

## Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VI.

MOLNÁR Csaba<sup>1</sup>, HASZONITS Győző<sup>2</sup>, MALATINSZKY Ákos<sup>3</sup>, SÜVEGES Kristóf<sup>4</sup>, BALOGH Lajos<sup>5</sup>,  
NAGY Timea<sup>6</sup>, HORVÁTH Soma<sup>7</sup> & HUDÁK Katalin<sup>8</sup>

- (1) H-3728 Gömöraszó, Kassai u. 34.; birkaporkolt@yahoo.co.uk  
(2) Soproni Egyetem Növénytan és Természetvédelmi Intézet, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.  
(3) Szent István Egyetem MKK Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Intézet, Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék, H-2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.  
(4) Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.  
(5) Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Hatókörű Városi Múzeum, Természetudományi Osztály, H-9701 Szobathely, Kisfaludy Sándor u. 9.  
(6) Pannon Egyetem GK Növénytan és Biotechnológiai Tanszék, H-8360 Keszthely, Fesztetics u. 7.  
(7) H-3534 Miskolc, Szarka-hegy u. 46.  
(8) Zöld Akció Egyesület, H-3525 Miskolc Kossuth u. 13.

### Contributions to the *Atlas Florae Hungariae* VI.

**Abstract** – The current paper is the sixth one in the series aiming to contribute with new distribution data to the distribution maps published recently in *Atlas Florae Hungariae*. Current occurrence data of 389 vascular plant taxa from 117 flora mapping quadrates (CEU) are provided. New records are indicated from different regions of Hungary; however, most occurrences are located in the North Hungarian Mts and from the city of Szolnok and Western Hungary. Occurrence data of rare native taxa (including data of *Equisetum fluviatile*, *Galium rivale*, *Gladiolus imbricatus*, *Hypericum maculatum*, *Persicaria bistorta*, *Potentilla inclinata*, *Ranunculus lingua*, *Rhinanthus rumelicus*, *Trifolium fragiferum* subsp. *bonannii*, *Viola pumila*), rare or data-deficient alien taxa (e.g. *Amaranthus blitum* subsp. *blitum*, *Cymbalaria muralis*, *Elymus elongatus*, *Euphorbia peplus*, *Heracleum sosnowskyi*, *Impatiens balfourii*, *Lepidium densiflorum*, *Rhus typhina*, *Telekia speciosa*), as well as frequent but more or less underrepresented taxa (e.g. *Carex otrubae*, *Chenopodium polyspermum*, *Crepis tectorum*, *Filipendula vulgaris*, *Petrorhagia prolifera*, *Poa palustris*) are also enumerated. In case of the most common species we provided the CEU codes only.

**Keywords:** distribution data, flora mapping, Hungary, vascular flora

**Összefoglalás** – Jelen közleményünk annak a sorozatnak a hatodik része, melynek célja a Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza térképeinek kiegészítése, főként aktuális előfordulási adatokkal. Ezúttal 389 edényes taxon előfordulási adatait közöljük az ország szinte egész területéről (mintegy 117 flóratérképezési kvadrátról), de legnagyobb számban az Északi-középhegységéből, Szolnok környékéről és Nyugat-Magyarországról. Az adatok között ritkább őshonos taxonok (pl. *Equisetum fluviatile*, *Galium rivale*, *Gladiolus imbricatus*, *Hypericum maculatum*, *Persicaria bistorta*, *Potentilla inclinata*, *Ranunculus lingua*, *Rhinanthus rumelicus*, *Trifolium fragiferum* subsp. *bonannii*, *Viola pumila*), ritka, vagy legalábbis adathiányos idegenhonos fajok (pl. *Amaranthus blitum* subsp. *blitum*, *Cymbalaria muralis*, *Elymus elongatus*, *Euphorbia peplus*, *Heracleum sosnowskyi*, *Impatiens balfourii*, *Lepidium densiflorum*, *Rhus typhina*, *Telekia speciosa*) mellett országosan elterjedt, de többé-kevésbé alulreprezentált fajok (pl. *Carex otrubae*, *Chenopodium polyspermum*, *Crepis tectorum*, *Filipendula vulgaris*, *Petrorhagia prolifera*, *Poa palustris*) esetében is közöljük az Atlasz térképeihez képest újak bizonyuló lelőhelyeket. A legközségebb fajok esetében a lelőhelyek részletezése nélkül csupán KEF-kódokat adunk meg.

**Kulcsszavak:** edényes flóra, előfordulási adatok, flóratérképezés, Magyarország

## Bevezetés

Közleményünk a *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza* (BARTHA *et al.* 2015) térképeinek kiegészítésére hivatott sorozat (TAKÁCS *et al.* 2016, MOLNÁR *et al.* 2016, 2017, KEVEY 2017, CSIKY *et al.* 2017) hatodik része. Ezúttal összesen 389 edényes taxon aktuális előfordulási adatait közöljük, köztük – a korábbi közleményekhez hasonlóan – néhány olyan taxonét is, amelyekről az Atlasz csupán csoportba összevonva közöl elterjedési adatokat (például *Achillea millefolium* L. s. str., *Agrostis gigantea* Roth, *Carex praecox* Schreb. subsp. *intermedia* (Čelak.) W. Schultze-Motel, *Leucanthemum ircutianum* DC., *Polygonum rurivagum* Jord.). Adataink 117 flóratérképezési kvadrátot egészítenek ki, amelyek elsősorban az Északi-középhegységben vannak, de sok adatot közlünk Szolnok környékéről és Nyugat-Magyarországról is (1. ábra). Összesen 604 új adattal járulunk hozzá az Atlaszhoz. Adataink szórványosak, 55 kvadráthoz csupán 1–1 adattal járulunk hozzá, 45 kvadráthoz 2–10 adattal, 14 kvadráthoz 11–30 adattal, végül 31 adattal a 7794.3-as kvadráthoz (Szegilong), 37 adattal a 8887.1-es kvadráthoz (Szolnok) és 46 adattal a 7591.1-es kvadráthoz (Rakaca) (1. ábra), jellemzően olyan területekről, ahová az utóbbi években a szerzők terepmunkája összpontosult. Az adatok egy része a flóratérképezés során a szerzők által felmért kvadrátok flóralistáját egészíti ki, a kitöltött adatlapok leadása utáni terepmunkák eredményeként. Az adatok döntően 2017-ben keletkeztek, vagy amennyiben ettől eltérő időpontban, azt minden esetben jelezzük a kvadrát sorszáma előtt.

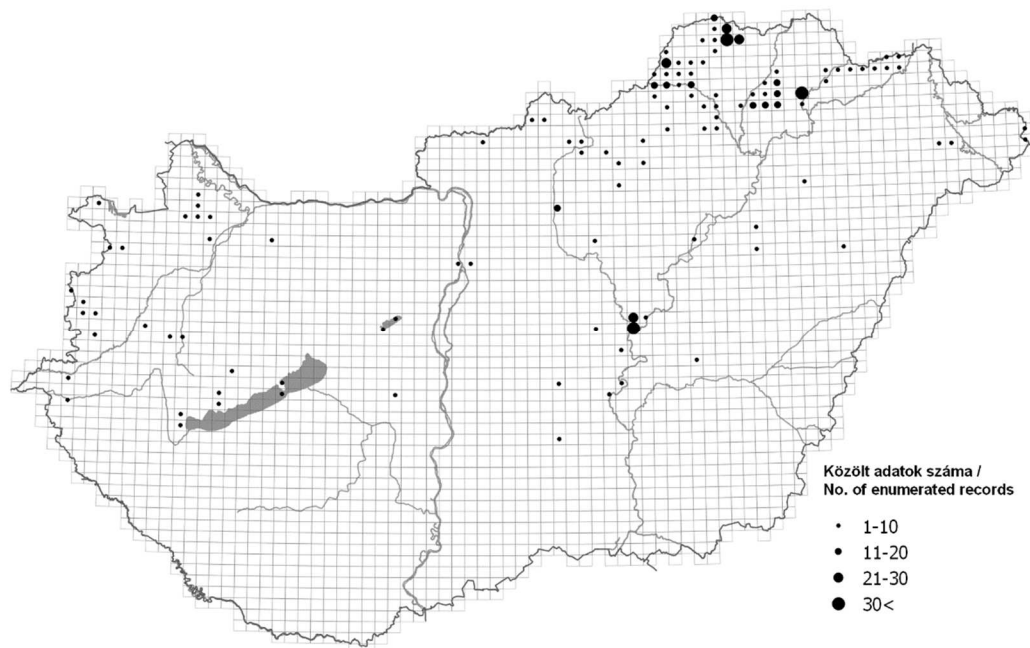
A taxonok sorszámozása és nevezéktana KIRÁLY (2009) munkáját követi. A taxon neve után az adathoz tartozó település neve és dűlőnév, vagy részletesebb leírás következik, majd szögletes zárójelben az adat keletkezésének ideje (ha 2017-től eltér), a közép-európai flóratérképezés vonatkozó kvadrátjának azonosítója (NIKLFELD 1971), végül az adatközlők monogramja (vö. szerzők). Balogh Lajos továbbította Lendvai Zoltán (LZ, Kisunyom), Takács Béla (TB, Tömörd) és Varga László (VL, Szombathely) adatait, Süveges Kristóf Gulyás Gergellyel (GG, Debrecen) közös adataikat. A legközönségesebb fajok esetében a lelőhelyek részletezése nélkül csupán KEF-kódokat adunk meg. Egyes esetekben herbáriumi gyűjtéssel is megerősítjük az adatokat. A gyűjtött anyagot „MCs” a MTM Növénytarában (BP), „NT, SK, MCs” a Debreceni Egyetem Soó Rezső Herbáriumában (DE) és „BL” a szombathelyi Savaria Múzeum Herbáriumában (SAMU) helyezte el.

Az *Enumerációban* felsorolt adataink közül kiemelkednek az országosan ritka, vagy erősen adathiányos *Equisetum fluviatile* L. em Ehrh., *Ophioglossum vulgatum* L., *Centaurea indurata* Janka, *Fritillaria meleagris* L., *Fumaria rostellata* Knaf, *Galium rivale* (Sibth. et Sm.) Griseb., *Gladiolus imbricatus* L., *Hypericum maculatum* Crantz, *Persicaria bistorta* (L.) Samp., *Potentilla inclinata* Vill., *Ranunculus lingua* L., *Rhinanthus rumelicus* Velen., *Trifolium fragiferum* L. subsp. *bonannii* (C. Presl) Soják és *Viola pumila* Chaix lelőhelyei.

Közöljük ritka, vagy legalábbis adathiányos idegenhonos fajok és szubszpontán megjelenő honos fajok (például *Amaranthus blitum* L. subsp. *blitum*, *Cymbalaria muralis* G. Gaertn., B. Mey. et Scherb., *Elymus elongatus* (Host) Runemark cv. Szarvasi-1, *Euphorbia peplus* L., *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Hippophaë rhamnoides* L., *Impatiens balfourii* Hook., *Lepidium densiflorum* Schrad., *Portulaca grandiflora* Hook., *Rhus typhina* L., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg.) adatait is.

Számos adatot közlünk továbbá útszélekről és vasúti létesítmények mellől (pl. *Equisetum ramosissimum* Desf., *Amaranthus blitoides* S.Watson, *Draba nemorosa* L., *Microrrhinum minus* (L.) Fourr., *Pulicaria vulgaris* Gaertn., *Sagina procumbens* L., *Sisymbrium loeselii* L.). Itt jegyezzük meg, hogy a *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. Észak-Magyarországon, útszéleken és útszélek menti száraz gyepekben épp napjainkban terjed. A térségben száraz gyepekben szórványosan korábban is megfigyelhető volt, sőt, figyelembe kell vennünk, hogy a *R. acetosa* L.-val való keverése miatt az ország nagy részén jelentősen alultérképezett a faj (SCHMIDT D. *ex lit.*), de megfigyeléseink és az, hogy útszéleken koncentrálódnak az állományai, a gyors terjedés mellett szólnak.

Mindezek mellett országosan elterjedt, gyakori, de az Atlaszban adathiányos taxonok előfordulásait is közöljük (például *Agrostis stolonifera* L., *Carex otrubae* Podp., *Chenopodium polyspermum* L., *Crepis setosa* Haller, *C. tectorum* L., *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin, *Filipendula vulgaris* Moench, *Geranium robertianum* L., *Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball & Heywood, *Poa palustris* L.).



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

### Enumeráció

12. *Equisetum fluviatile* L. em. Ehrh. – Bódvalenke: Kotra [7490.4, MCs]; Szalonna: Rakaca-víztározó [7590.4, SK].  
 13. *Equisetum palustre* L. – Tárnokréti: tehénlegelőn tömeges [8269.4, HGy].  
 14. *Equisetum ramosissimum* Desf. – Szolnok: vasútparti kövezésben [8887.1, HGy].  
 17. *Ophioglossum vulgatum* L. – Szombathely: a Kámon és Olad közötti vízmű gyűjtőterület kaszálórétjének szélén 10–15 egyed, néhány sporofillumos is [2016, 8765.4, BL].  
 32. *Asplenium scolopendrium* L. – Bozsok: É-i határában, a Sötét-völgybe induló erdei út részsíjében egy tő [1980/'90-es évek fordulója, kipusztult, 8664.4, TB, BL]; Szombathely: Széll Kálmán utca, Savaria Múzeum É-i fala tövében a pince szellőzőrácsában egy fiatal tő [2009, 2010, kipusztult, 8765.4, BL].  
 33. *Asplenium ceterach* L. – Gyulakeszi: Csigó-malom kőkerítésén több tucat tő [9170.2, BL].  
 40. *Asplenium ruta-muraria* L. – Hidvégardó: Szent János-kő [7491.3, MCs].  
 56. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs – Abaújkér: Gyűr-völgy [7793.1, MCs]; Sajónémeti: Aszó [7788.1, MCs].  
 61. *Salvinia natans* (L.) All. – Szalonna: Rakaca-víztározó [7590.2, 7590.4, SK].

101. *Salix viminalis* L. – Kisbabet: Rába parton [8470.1, HGy].
128. *Quercus robur* L. – Monok: Lete-erdő [7892.2, MCs].
146. *Urtica urens* L. – Gömörszőlős: belterület [7688.2, MCs].
151. *Thesium ramosum* Hayne – Rakaca: Szendi-oldal [7591.1, MCs].
- 157.1 *Asarum europaeum* L. subsp. *europaeum* – Tornaszentjakab: Kerek-domb [7491.3, MCs].
160. *Persicaria bistorta* (L.) Samp. – Szászfá: Nagy-rét és Rakaca: Szászfai-sarok [7591.1, 2014-2017, HS, HK, MCs]; Szászfá: Janka-patak völgye [7591.2, 2014-2017, HS, HK, MCs].
165. *Persicaria dubia* (Stein) Fourr. – [7794.3, MCs]; [8887.1, HGy].
171. *Polygonum rurivagum* Jord. – Erdőbénye: Petrás-oldal, vadtaposta, nyílt, gyomos lejtő-sztyeppreten [herb, 7794.3, MCs].
178. *Fallopia dumetorum* (L.) Holub – Monok: Monoki-erdő [7892.2, MCs].
185. *Rumex acetosella* L. – Lácacséke: Szilvás-homok [7697.2, MCs]; Putnok: Külső bányatelep, szénbányászati meddőhányón [7788.2, MCs].
187. *Rumex acetosa* L. – [7591.2, MCs].
188. *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. – Bátorterenyé: belterület, útszél [7985.3, 8085.1, NT, MCs]; Gömörszőlős: Egerdő-tető és Karu fészke [7688.2, MCs]; Dédestapolcsány: Mályinkai elágazás buszmegálló [7888.2, MCs]; Karcza [7696.4, MCs] és Karos: belterületi útszélek [7696.3, MCs]; Kazincbarcika: belterületi gyepekben és útszéleken [7789.2, MCs]; Kisrosvány, Nagyrosvány és Semjén: útszélek [7697.4, MCs]; Lácacséke: Szilvás-homok és belterületi útszélek [7697.2, MCs]; Mátraballa [8086.1, NT, MCs] és Mátraderecske: belterületi útszélek [8086.4, NT, MCs]; Pácin: belterületi útszélek [7697.3, MCs]; Perkupa: Jósfa-fő-Aggtelek vasútállomás [7590.1, MCs]; Putnok: Külső bányatelek és Sajóvelezd: útszélek [7788.2, MCs]; Sajóecseg: Sajóbátonyi elágazás buszmegálló és a faluba vezető műút mezsgyéje [7890.2, MCs]; Sajónémeti: Rátos-tető, belterületi útszélek és vasútállomás [7788.1, MCs]; Serényfalva: Héti elágazás és bánrévi út mente [7688.3, MCs]; Sóstófalva: Sóstófalvi elágazás buszmegálló [7891.2, MCs]; Tornanádaska: vasútállomás [7490.2, MCs]; Vadna: Sziget, kavicsbányató töltése [7789.1, MCs]; Vajdácaska: belterületi gyepek, útszélek [7695.4, MCs]; Zemplénagárd: belterületi útszélek és a temető melletti domb [7698.1, MCs]; Zemplénagárd: Aszpa-dűlő [7698.3, MCs].
193. *Rumex palustris* Sm. – Gömörszőlős: belterületi udvaron [herb, 7688.2, MCs].
198. *Rumex conglomeratus* Murray – Putnok: Külső bányatelep, szénbányászati meddőhányón [7788.2, MCs].
207. *Polycnemum arvense* L. – Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs].
217. *Chenopodium glaucum* L. – Gömörszőlős: belterületi udvarokon [herb, 7688.2, MCs]; Hortobágy-Szásztelek: Halas-fenek [8492.3, SK].
220. *Chenopodium vulvaria* L. – Fehérgyarmat: a Mol-kút pakolójának gyomtársulásában [8001.1, SK, GG]; Gárdony: belterület [8777.4, SK]; Tihany: belterületen [9073.3, SK]; Tószeg: temető [8986.2, SK].
221. *Chenopodium polyspermum* L. – [7795.1, 7892.1, MCs].
224. *Chenopodium urbicum* L. – Hortobágy-Szásztelek: Halas-fenek [8492.3, SK].
255. *Salsola kali* L. s. str. – Putnok: Külső bányatelep, szénbányászati meddőhányón [herb, 7788.2, MCs].
- 264.1 *Amaranthus blitum* L. subsp. *blitum* – Gömörszőlős: belterület [herb, 7688.2, MCs].
266. *Amaranthus blitoides* S.Watson – Budapest: Baross tér, fal tövében [herb, 8580.1, MCs]; Kazincbarcika: Egressy Béni út mentén, csatorna repedésében [herb, 2016, 7789.4, MCs]; Sarud: Pap-tag [8489.2, SK].
269. *Amaranthus albus* L. – Putnok: Külső bányatelep, szénbányászati meddőhányón [herb, 7788.2, MCs].
273. *Phytolacca americana* L. – Gérce: a Farkas-erdőben helyenként tömeges [2000-es évek első fele, 8867.2, BL]; Szigliget: az arborétumban és környékén többhelyütt [2001, 9170.4, BL].

275. *Portulaca grandiflora* Hook. – Szombathely: Kisfaludy Sándor utca, aszfaltozott út és járda közötti szegélyhasadékban, *P. oleracea* társaságában [2012, 8765.4, BL].
276. *Portulaca oleracea* L. – [7789.1, MCs].
281. *Arenaria serpyllifolia* L. – [8887.1, HGy].
297. *Stellaria graminea* L. – Felsőkelecsény: Felső-rét [7689.2, MCs].
299. *Holosteum umbellatum* L. – [7793.3, MCs].
301. *Cerastium glomeratum* Thuill. – Abaújkér: Gyűr-tető [7793.1, MCs].
303. *Cerastium brachypetalum* Desp. s. str. – Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs].
306. *Cerastium pumilum* Curtis – Tállya: Csátó [7793.3, MCs].
315. *Sagina procumbens* L. – Abaújszántó: piactér kútja körüli díszkövezet réseiben [herb, 7793.1, MCs]; Dédestapolcsány: italbolt buszmegálló, díszkövezet réseiben [7888.2, MCs]; Kisbobot: kőpedések, járdaszegélyek [8470.1, HGy]; Miskolc: Széchenyi utca és környéke díszkövezetében [7990.4, MCs]; Nagyvisnyó: Bánkúti turistaház udvarán díszkövezet réseiben és gyeppen [7988.2, MCs]; Putnok: Gömör Áruházal szemben, díszkövezet réseiben [7788.2, MCs]; Sárospatak: vasútállomás [7695.3, MCs]; Szolnok: járdaszegélyeken városzerte [8887.1, HGy].
323. *Scleranthus annuus* L. – Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs].
334. *Lychnis flos-cuculi* L. – Rakaca: Szendi-oldal és Szászfa: Nagy-rét [7591.1, MCs]; Szászfa: Janka-patak völgye [7591.2, MCs].
336. *Lychnis viscaria* L. – Abaújkér: Gyűr-tető [7793.1, MCs].
- 339.2 *Silene otites* (L.) Wibel subsp. *hungarica* Wrigley – Sajónémeti: Vár-hegy [7788.1, MCs].
350. *Silene viscosa* (L.) Pers. – Megyaszó: Csorgó-legelő [7892.1, MCs].
352. *Silene noctiflora* L. – Alsódobsza: Kút-völgy, beszántott forráskifolyónál [7892.1, MCs]; Gömörszőlős: Csátó-bérc, legelt parlagon és belterületi udvarokon [7688.2, MCs].
360. *Gypsophila paniculata* L. – Lácacséke: Szilvás-homok [7697.2, MCs].
364. *Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball & Heywood – Zemplénagárd: a temető melletti dombon és gátoldalban [7698.1, MCs].
373. *Dianthus pontederæ* A. Kern. s. str. – Lácacséke: Szilvás-homok [7697.2, MCs].
381. *Nymphaea alba* L. – Szombathely: Árpád út, Vasi Skanzen, a vízimalom mesterséges holtága végöblében egy dolgozó 2010. évi telepítése nyomán napjainkig állandósult állomány [2012] és Szombathely: a Csónakázó-tó ÉK-i, majd ÉNy-i sarkában felbukkanó, kisebb állományok [2009, 2017, 8765.4, BL].
382. *Nuphar lutea* (L.) Sm. – Szombathely: Horgász-tó, a Vasi Múzeumfalú malomágában napjainkig állandósult állomány [2010 k., 8765.4, BL].
397. *Caltha palustris* L. – Monok: Hosszú-völgy, Oláh-völgy és Zsellér-part [7792.4, MCs].
404. *Consolida orientalis* (J. Gay) Schrödinger – Szolnok: Száraz gyepekben, vasúti hídtól É-ra [8887.1, HGy].
418. *Clematis integrifolia* L. – Szolnok: Zagyva-ártér üde rétjein, folyómenti réteken, töltésoldalakban magas tőszámmal [8787.3, HGy].
427. *Adonis aestivalis* L. – Sajósenye: Boldvai-part alatt, szántó szélén [7790.4, MCs].
435. *Ranunculus ficaria* L. – [7892.2, MCs].
436. *Ranunculus pedatus* Waldst. et Kit. – Monok: Hosszú-völgy és Oláh-völgy [herb, 7792.4, MCs].
437. *Ranunculus illyricus* L. – Abaújalpár: Bánya-hegy, nagyobb összefüggő foltokban, hozzávetőlegesen 20–30 m<sup>2</sup> összkiterjedésben [7693.3, MCs].
443. *Ranunculus lingua* L. – Fehértó: a tó rekettyefüzes szegélyében, nedves tisztáson [8370.1, HGy].
446. *Ranunculus sardous* Crantz – Szolnok: Zagyva hullámterében [8887.1, 8787.3, HGy]; Szuhogy: Verő-oldal, szántó szélén [herb, 7690.1, MCs].
447. *Ranunculus repens* L. – [7591.2, MCs].
450. *Ranunculus auricomus* agg. – Szászfa: Janka-patak völgye [7591.1, 7591.2, MCs].



451. *Ranunculus polyanthemus* L. s. str. – Felsőkelecsény: Felső-rét [7689.2, MCs]; Szászfa: Janka-patak völgye [7591.1, 7591.2, MCs].
454. *Ranunculus lanuginosus* L. – Sajóvelezd: Ilona-forrás [7788.2, MCs].
466. *Thalictrum lucidum* L. – Szegilong: Örvény [7794.3, MCs]; Tornanádaska: Töltés felett [7490.2, MCs].
- 480.1 *Papaver dubium* L. subsp. *albiflorum* (Boiss.) Dostál – Kazincbarcika: Kb. alsó vasúti megállóhely [7789.2, MCs]; Sajóecseg: vasútállomás [7890.2, MCs].
490. *Fumaria rostellata* Knaf – Abaújszántó: Gyűr-tető oldala, búzavetésben [herb, 7793.1, MCs].
492. *Fumaria schleicheri* Soy.-Will. – Serényfalva: Pogonyipuszta vasúti megállóhely [7788.1, MCs]; Tornanádaska: vasúti sínek mentén [7490.2, MCs].
496. *Sisymbrium strictissimum* L. – Sajóvelezd: Vár-hegy erdeje [7788.2, MCs].
500. *Sisymbrium loeselii* L. – Kazincbarcika: Kb. alsó vasúti megállóhely [7789.2, MCs].
503. *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. – [7794.3, 7990.2, 9084.3, MCs].
508. *Erysimum cheiranthoides* L. – Putnok: Külső bányatelep, szénbányászati meddőhányó [herb, 7788.2, MCs].
518. *Hesperis sylvestris* Crantz – Kelemér: Kijáró, ugaron 2 tő [herb, 7688.2, MCs].
527. *Rapistrum perenne* (L.) All. – Monok: Nagy-tábla és Laposok közötti út mezsgyéje [7792.4, MCs].
- 542.1 *Cardamine pratensis* L. subsp. *matthioli* (Moretti) Nyman – Tállya: Csátó [7793.3, MCs].
554. *Lunaria annua* L. subsp. *annua* - Velem: a falutól DNy-ra, a Bozsoki-patak mentén, erdőben [2000-es évek, 8664.4, LZ].
556. *Alyssum alyssoides* L. – Hidvégardó: Szent János-kő [7491.3, MCs]; Meszes: Jóna-hegy [7590.2, 7590.4, MCs]; Rakaca: a belterületől Ny-ra, útszéli sziklaletörésein [7591.1, MCs].
558. *Alyssum montanum* L. – Abaújkér: Gyűr-tető [herb, 7793.1, MCs].
560. *Berteroa incana* (L.) DC. – Szolnok: Tallinn városrész széle, útpartok [8887.1, HGy].
567. *Rorippa sylvestris* (L.) Besser – [7688.2, MCs és 7888.2, MCs]; [8887.1, HGy].
569. *Draba nemorosa* L. – Putnok: vasútállomás [herb, 7788.2, MCs].
571. *Erophila verna* (L.) Chevall. – [7792.4, 7892.2, MCs].
583. *Thlaspi perfoliatum* L. – [7793.3, 9084.3, MCs].
600. *Lepidium ruderales* L. – [8887.1, HGy].
601. *Lepidium densiflorum* Schrad. – Kazincbarcika: Kb. alsó vasúti megállóhely [7789.2, MCs]; Tornanádaska: vasútállomás és a sínek mentén [7490.2, MCs]; Vadna: vasútállomás [7789.1, MCs].
668. *Filipendula vulgaris* Moench – Szászfa: Janka-patak völgye [7591.2, 2014-2017, HS, HK, MCs].
685. *Rosa gallica* L. – Abaújalpár: Bánya-hegy [7693.3, MCs].
716. *Waldsteinia geoides* Willd. – Monok: Pap erdeje, Lány-kő [7893.1, MCs].
727. *Potentilla inclinata* Vill. – Hidvégardó: Szent János-kő [7491.3, MCs].
725. *Potentilla reptans* L. – [7794.3, MCs].
818. *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh. – Szolnok: NEFAG Zrt. melletti erdőtümbben [8787.3, HGy].
821. *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow – Meszes: Jóna-hegy [7590.2, 7590.4, MCs]; Rakaca: a belterületől Ny-ra, útszéli sziklaletörésein [7591.1, MCs].
- 822.1 *Cerasus vulgaris* Mill. subsp. *acida* (Dumort.) Dostál – Kissomlyó: a kőfejtőben gyakori [2011, 8868.4, BL].
861. *Colutea arborescens* L. – Sajónémeti: Vár-hegy [7788.1, MCs].
870. *Astragalus cicer* L. – Zemplénagárd: gátoldal [7698.1, MCs].
887. *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray – [7591.1, 7591.2, 7688.2, MCs].
888. *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. – [7693.3, 7698.3, MCs].
891. *Vicia pisiformis* L. – Zemplénagárd: Aszpa-dűlő [7698.3, MCs].
900. *Vicia lathyroides* L. – Abaújalpár: Bánya-hegy [7693.3, MCs].

- 901.2 *Vicia pannonica* subsp. *striata* (M. Bieb.) Nyman. – Szolnok: Erdészettől É-ra fekvő száraz gyepek és a töltésláb találkozásánál [8787.3, HGy].
903. *Vicia grandiflora* Scop. – [7698.3, 8989.4, MCs].
905. *Vicia sepium* L. – Rakacaszend: Rakaca-menti kaszálókon [7591.1, MCs].
- 908.1 *Vicia angustifolia* L. subsp. *angustifolia* – [7689.2, MCs].
911. *Lathyrus nissolia* L. – Gömörszőlős: Egerdő-tető, parlagon [7688.2, MCs]; Olaszliszka: Meszesmajor [7794.3, MCs]; Tornaszentjakab: Kerek-domb alja [7491.3, MCs].
912. *Lathyrus pratensis* L. – Szászfa: Janka-patak völgye [7591.2, MCs]; Tállya: Csátó [7793.3, MCs].
916. *Lathyrus hirsutus* L. – Olaszliszka: Meszesmajor [7794.3, MCs]; Szuhogy: Verő-oldal, szántó szélén [7690.1, MCs].
921. *Lathyrus sylvestris* L. – Garbolc: a Túr folyó hullámterében, függöny társulásban [8003.1, SK, GG].
922. *Lathyrus latifolius* L. – Sóstófalva: Bárkán, frissen beszántott legelőn [7891.2, 7892.1, MCs].
929. *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. – Tornaszentjakab: Kerek-domb [7491.3, MCs].
935. *Ononis arvensis* L. – Tornanádaska: Töltés felett [7490.2, MCs].
937. *Melilotus albus* Desr. – Vadna: Sziget [7789.1, MCs].
938. *Melilotus dentatus* (Waldst. et Kit.) Pers. – Gárdony-Dinnyés: a tóparti kerékpárút mellett [8877.1, SK]; Sukoró: tóparton a Lapos-dűlő és a Kis-dűlő között [8777.4, SK].
945. *Medicago sativa* L. – [7591.1, MCs].
953. *Medicago minima* (L.) L. – Hidvégárdó: Szent János-kő [herb, 7491.3, MCs].
958. *Trifolium hybridum* L. – [7794.3, MCs].
961. *Trifolium aureum* Pollich – Hidvégárdó: Szent János-kő [herb, 7491.3, MCs].
963. *Trifolium campestre* Schreb. – [7591.1, MCs].
967. *Trifolium montanum* L. – Rakaca: Szendi-oldal [7591.1, MCs].
968. *Trifolium retusum* L. – Szolnok: Erdészettől É-ra fekvő száraz gyepekben [8787.3, HGy].
970. *Trifolium fragiferum* L. – Szolnok: taposott útpartok, száraz gyepek [8787.3, HGy].
- 970.2 *Trifolium fragiferum* L. subsp. *bonannii* (C. Presl) Soják – Olaszliszka: Meszesmajor [herb, 7794.3, MCs].
973. *Trifolium alpestre* L. – Monok: Oláh-völgy [7792.4, MCs]; Rakaca: Szendi-oldal [7591.1, MCs].
976. *Trifolium pannonicum* Jacq. – Tornaszentjakab: Kerek-domb alja [7491.3, MCs].
980. *Trifolium striatum* L. – Abony: Abony centrumtól 3 km-re, Ny-ra, 40-es út menti száraz gyepekben [8885.2, HGy].
983. *Trifolium arvense* L. – [7591.1, MCs].
1005. *Oxalis dillenii* Jacq. – Sajósenye: Boldvai-part alatt, szántó szélén [7790.4, MCs]; Zemplénagárd: Aszpa-dűlő [7698.3, MCs].
1007. *Geranium robertianum* L. – [7893.1, MCs].
1009. *Geranium sanguineum* L. – Rakaca: a belterületől Ny-ra, útszéli sziklaletörésen [7591.1, MCs].
1014. *Geranium columbinum* L. – Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs].
1021. *Geranium pusillum* Burm. f. – [7490.2, 7688.2, MCs].
1034. *Linum austriacum* L. – Felsődobsza: Hernád-magaspart [7792.3, MCs].
1042. *Euphorbia maculata* L. – Abaújszántó: piactér kútja körüli díszkövezet réseiben [7793.1, MCs]; Debrecen: Babits Mihály u. [8495.4, SK]; Domoszló: a katolikus templommal szemben lévő telken [8186.4, SK]; Mátészalka: Jármí u., a Suzuki szalon és a Mustafa Gyros közötti parkoló térkövei között [8099.2, SK, GG]; Miskolc: a repülőtér melletti bevásárlóközpontok díszkövezetében [7890.4, MCs].
1045. *Euphorbia platyphyllos* L. – [8787.3, HGy].
1058. *Euphorbia salicifolia* Host – Abaújszántó: Mező-fenék [7792.2, MCs].
1061. *Euphorbia esula* L. – Szolnok: Zagyva mente, partközelen, vasúti hídtól É-ra [8887.1, HGy].

1062. *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. – Sóstófalva: Bárkán, frissen beszántott legelőn [7892.1, MCs].
1063. *Euphorbia lucida* Waldst. et Kit. – Szolnok: Tisza árterében, kaszált gyomos réten. A rét 20%-a nem volt lekaszálvva, itt a *Cirsium arvense* az uralkodó [8887.1, HGy].
1064. *Euphorbia peplus* L. – Gömörszőlős: belterület, udvarokban [herb, 7688.2, MCs].
1070. *Dictamnus albus* L. – Rakaca: a belterületről Ny-ra, útszéli sziklaletöréren, néhány tő [7591.1, MCs].
1076. *Polygala comosa* Schkuhr – Abaújalpár: Bánya-hegy [7693.3, MCs]; Monok: Hosszú-völgy [7792.4, MCs].
1080. *Rhus typhina* L. – Kemenespálfa: K-re, út mentén hosszú, kiterjedt sarjtelep [2011, 8869.3, BL]; Lövő: DNy-i határában terjedő sarjtelepek [2010, 8466.4, BL]; Pannonhalma: az arborétumban, nagy sarjtelepekben elvadulva [2016, 8472.2, BL]; Szántód: Szántódpuszta Ny-i végén, a műút és a nádas között kb. 30 m átmérőjű sarjtelep [2010, 9173.1, BL].
1089. *Impatiens noli-tangere* L. – Tornaszentjakab: Nagy-erdő [7491.3, MCs].
1090. *Impatiens parviflora* DC. – Hidvégardó: Sas-patak menti bozótban [7490.4, MCs]; Sajónémeti: Aszó, bükkös alatt óriási tömegben [7788.1, MCs].
1091. *Impatiens glandulifera* Royle – Miskolc-Bükkszentlászló: Galya-tető nyugati pereme, patakparton [herb, 7990.1, NT, SK, MCs].
1092. *Impatiens balfourii* Hook. – Miskolc-Bükkszentlászló: Galya-tető nyugati pereme, patakparton [herb, 7990.1, NT, SK, MCs].
1117. *Malva sylvestris* L. – [8887.1, HGy].
1121. *Lavatera thuringiaca* L. – [7591.1, MCs].
1135. *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ. – Sajókápolna: temető [7890.1, SK].
1136. *Hippophaë rhamnoides* L. – Fertőrákos: Meggyesi út mellett lévő felhagyott kőfejtő cserjés szegélyében, idős és fiatal egyedek egyaránt megtalálhatók. Valószínűleg a környékbeli kertekből történt a kivadás [8265.4, HGy].
1143. *Hypericum maculatum* Crantz s. str. – Tornaszentjakab: Kerek-domb alja, sovány legelőn [herb, 7491.3, MCs].
- 1151.2 *Viola arvensis* Murray subsp. *megalantha* Nauenb. – Kazincbarcika: Kb. alsó vasúti megállóhely [herb, 7789.2, MCs].
1152. *Viola kitaibeliana* Roem. et Schult. – Kecskemét: vasútállomás [9084.3, MCs].
- 1153.2 *Viola alba* Besser subsp. *scotophylla* (Jord.) Nyman – Megyaszó: Hosszú-hegy [herb, 7892.2, MCs]; Monok: Ingvár és Monoki-erdő [7893.1, MCs].
1156. *Viola mirabilis* L. – Sajónémeti: Vár-hegy [7788.1, MCs].
- 1163.1 *Viola elatior* Fr. subsp. *elatior* – Vajdácaska: Legelő [7696.3, MCs].
- 1164.2 *Viola canina* L. subsp. *montana* (L.) Hartm. – Abaújkér: Gyűr-tető [herb, 7793.1, MCs].
1165. *Viola pumila* Chaix – Szászfa: Janka-patak völgye [herb, 7591.1, 7591.2, MCs].
1182. *Bryonia alba* L. – [7795.1, MCs].
1194. *Peplis portula* L. – Vajdácaska: Diófás-dűlő, földúton, keréknyomban [7695.4, MCs].
1195. *Lythrum virgatum* L. – Szegilong: Örvény [7794.3, MCs].
1196. *Lythrum salicaria* L. – [7591.2, MCs].
1197. *Lythrum hyssopifolia* L. – Alsódobsza: Kút-völgy, beszántott forráskifolyónál [7892.1, MCs].
1217. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. – Budapest: Keleti pályaudvar, 3-as vágány út-közöje mellett [8580.2, MCs].
1219. *Epilobium hirsutum* L. – Szolnok: Zagyva mente, csatornapartok [8887.1, 8787.3, HGy].
1244. *Eryngium planum* L. – Szolnok: Zagyvatöltés oldalában, erdőzet mögötti területen [8787.3, HGy].
1266. *Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg. – Abaújszántó: Szerencs-patak mente [7793.3, MCs].
1271. *Seseli varium* Trevir. – Felsődobsza: Hernád-magaspart [7792.3, MCs].

1273. *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. – Szolnok: Ispán krt. közúti híd tövében, Zagyvaparton, több helyen is [8887.1, HGy].
1287. *Bupleurum tenuissimum* L. – Szolnok: Tallinn városrész, földút mellett, taposott szegélynövényzetben [8887.1, HGy].
1320. *Tordylium maximum* L. – Olaszliszka: Meszesmajor [7794.3, MCs].
1324. *Torilis arvensis* (Huds.) Link – [8787.3, HGy].
1351. *Androsace elongata* L. – Meszes: Jóna-hegy [7590.2, 7590.4, MCs].
1384. *Gentiana cruciata* L. – Gömörszőlős: Mocsályák és Kolyota között [7688.2, MCs]; Rakaca: Lucernás és Szendi-oldal [7591.1, MCs].
1393. *Vinca minor* L. – Sajónémeti: Rátos-oldal [7788.1, MCs].
1395. *Asclepias syriaca* L. – Abaújszántó: Mező-fenék [7792.2, MCs]; Alsódobsza: Cserjedomb [7892.1, MCs]; Gencsapáti: Gencsi-erdő, dűlőút menti tisztáson kb. 10 m<sup>2</sup>-es foltban [1990 k., 8765.1, BL]; Rakacaszend: Vágott-erdő alja, szántók között [7591.1, MCs]; Sajónémeti: vasútállomás [7788.1, MCs].
1398. *Calystegia sepium* (L.) R. Br. – [8787.3, 8887.1, HGy].
1399. *Convolvulus arvensis* L. – [8787.3, HGy].
1411. *Heliotropium supinum* L. – Jászdózsa: Új-kút-dűlő [2016, 8485.2, SK].
1414. *Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnstone – [7790.4, MCs].
1426. *Pulmonaria mollissima* A. Kern. – Szerencs-Ond: Fekete-hegy [7893.1, MCs].
1440. *Asperugo procumbens* L. – Felsődobsza: Hernád-magaspart [7792.3, MCs].
1447. *Myosotis stricta* Link – [7892.2, MCs].
1450. *Myosotis arvensis* (L.) Hill – [7590.2, 7591.1, MCs].
1451. *Myosotis ramosissima* Rochel – [7793.1, 7794.3, MCs].
1455. *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. – Szolnok: mezőgazdasági művelésbe vett gyomos területek [8787.3, HGy]; Taliándörögd: a Klostromtól D-re, mákföldön [2014, 9071.1, BL].
1460. *Cynoglossum hungaricum* Simonk. – Hidvégárdó: Szent János-kő [herb, 7491.3, MCs]; Lácacséke: Szilvás-homok [7697.2, MCs].
1470. *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. – Gömörszőlős: Csató-bérc, földút szélén [7688.2, MCs].
1475. *Teucrium montanum* L. – Sajónémeti: Aszó-tető [7788.1, MCs].
1479. *Scutellaria hastifolia* L. – Rakaca: Szendi-oldal és Szászfa: Janka-patak völgye [7591.1, MCs]; Szolnok: hullámtéri üde gyeppen [8787.3, HGy].
1480. *Scutellaria galericulata* L. – Tornaszentjakab: Sas-pataki földek [7491.3, MCs].
- 1487.2 *Melittis melissophyllum* L. subsp. *carpatica* (Klokov) P.W. Ball – Tornaszentjakab: Kerek-domb [7491.3, MCs].
1491. *Galeopsis angustifolia* (Ehrh.) Hoffm. – Lébény: Ottó-majori száraz gyeppen [8269.2, HGy].
1505. *Leonurus marrubiastrum* L. – Hortobágy-Szásztelek: Halas-fenék [8492.3, SK]; Szolnok: ártereken, csatornapartokon, nedves réteken [8887.1, HGy].
1511. *Stachys palustris* L. – Szolnok: Zagyva parton magassásos növényzetben [8887.1, HGy]; Tállya: Csató [7793.3, MCs].
1516. *Nepeta pannonica* L. – Sárbogárd: a Bolondvár környékén, löszgyeppen [2009, 9177.2, BL].
1518. *Glechoma hederacea* L. – [7591.2, MCs].
1522. *Prunella laciniata* L. – Hidvégárdó: Szent János-kő [7491.3, MCs].
1524. *Prunella grandiflora* (L.) Scholler – Abaújalpár: Bánya-hegy [7693.3, MCs].
1527. *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy – Rakaca: a belterületől Ny-ra, útszéli sziklaletörésein [7591.1, MCs].
1530. *Clinopodium vulgare* L. – Zemplénagárd: Aszpa-dűlő [7698.3, MCs].
- 1538.1 *Thymus glabrescens* Willd. s. str. – Legyesbénye: Majos és Monok: Pipiske [7892.2, MCs].
- 1540.2 *Thymus praecox* Opiz subsp. *badensis* (Heinr. Braun) Ronniger – Hidvégárdó: Szent János-kő [7491.3, MCs].
1541. *Lycopus europaeus* L. – [7794.3, MCs].

1542. *Lycopus exaltatus* L. f. – Szolnok: árokpartok, félszáraz gyepek [8787.3, 8887.1, HGy].
1543. *Mentha pulegium* L. – [8787.3, 8887.1, HGy].
1572. *Physalis alkekengi* L. – Gömörszőlős: belterületi, zárt lombkoronaszintű gyümölcsösben [7688.2, MCs].
1596. *Verbascum blattaria* L. – Gömörszőlős: belterület [7688.2, MCs]; Szolnok: félszáraz gyepekben [8887.1, HGy].
1597. *Verbascum chaixii* Vill. subsp. *austriacum* (Schott) Hayek – Lácacséke: Szilvás-homok [7697.2, MCs]; Sóstófalva: Bárkán, frissen beszántott legelőn [7892.1, MCs].
1608. *Scrophularia nodosa* L. – Tiszakécske: Hosszúföld dűlő és a Tisza folyó között, ártéri erdő mesterséges nyiladékaiban [9086.4, SK].
1612. *Microrrhinum minus* (L.) Fourr. – Bodrogolaszi: vasútállomás [7795.1, MCs]; Hidvégardó: Szent János-kő [7491.3, MCs]; Sajóecseg: vasútállomás [herb, 7890.2, MCs].
1618. *Cymbalaria muralis* G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. – Miskolc: belváros, Szinva-part [7890.4, MCs].
1619. *Kickxia spuria* (L.) Dumort. – Gömörszőlős: Csató-bérc, útszéleken [7688.2, MCs]; Tiszaug: a falutól É-ra, mentett oldali parlagon [9186.1, SK].
1620. *Kickxia elatine* (L.) Dumort. – Szolnok: Kaán Károly utca, árokszegélyben, száraz rétek mély gödreiben [8887.1, HGy]; Tiszaug: a falutól É-ra, mentett oldali parlagon [9186.1, SK].
1625. *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz – Csorna: 86-os főút mente, Csorna és Csátárimajor között, fehérnyáras foltban [8369.1, HGy]; Gömörszőlős: Karu fészke, völgyalji nádasban [7688.2, MCs].
1635. *Veronica anagallis-aquatica* L. – Alsódobsza: Kút-völgy, beszántott forráskifolyónál [7892.1, MCs].
1636. *Veronica prostrata* L. – [7491.3, 7892.2, MCs].
1639. *Veronica teucrium* L. – Rakaca: Szendi-oldal [7591.1, MCs].
1640. *Veronica vindobonensis* (M.A. Fisch.) M.A. Fisch. – Felsődobsza: Hernád-magaspart [7792.3, MCs].
1644. *Veronica triphyllos* L. – Abaújkér: Gyűr-völgy [7793.1, MCs]; Monok: Pipiske [herb, 7892.2, MCs].
1647. *Veronica serpyllifolia* L. – Felsőkelecsény: Csörgő-patak mente a Felső-réttel szemben [herb, 7689.2, MCs]; Szalonna: Horgász-part [7590.2, MCs].
1648. *Veronica arvensis* L. – [7590.2, 7591.1, 7591.2, 7793.3, MCs].
1654. *Veronica sublobata* M.A. Fisch. – Megyaszó: Hosszú-hegy és Monok: Ingvár, Hosszú-hegy, Halom alja, Kaptár-hegy és Monoki-erdő [7892.2, és 7893.1, MCs].
1658. *Veronica polita* Fr. – [7793.3, 7892.2, MCs].
1660. *Melampyrum cristatum* L. – Abaújalpár: Bónis-hegy [7793.1, MCs].
1661. *Melampyrum arvense* L. – Rakaca: Szendi-oldal [7591.1, MCs]; Sajókaza: Szár-hegy [7789.2, 2009, MÁ].
1668. *Euphrasia stricta* Wolf – Abaújalpár: Bánya-hegy [7693.3, MCs].
1673. *Rhinanthus minor* L. – Szászfá: Janka-patak völgye [7591.1, 7591.2, MCs].
- 1674.1 *Rhinanthus serotinus* (Schönh.) Oborný subsp. *serotinus* – Felsőkelecsény: Felső-rét [7689.2, MCs]; Kelemér: Szilas alja [7688.4, MCs]; Megyaszó: Csörgő-legelő [7892.1, MCs].
1677. *Rhinanthus rumelicus* Velen. – Szuhogy: Csátés [herb, 7690.1, MCs].
1723. *Galium boreale* L. – Szászfá: Janka-patak völgye [7591.2, 2014-2017, HS, HK, MCs]; Szegilong: Örvény [7794.3, MCs].
1725. *Galium rivale* (Sibth. et Sm.) Griseb. – Mónosbél: az Eger-patak völgyében, magassásban [7987.4, NT, SK].
1729. *Galium palustre* L. – [7490.4, MCs].
1726. *Galium odoratum* (L.) Scop. – Ózd-Sajóvárkony: Ladány, bükkösben és gyertyános-tölgyesben [7788.3, NT, MCs].

1744. *Galium lucidum* All. – Sajókaza: Szár-hegy [7789.2, 2008, MÁ].
1747. *Cruciata pedemontana* (Bellardi) Ehrend. – Abony: 40-es út melletti száraz gyeppen tömegesen [8885.2, HGy]; Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs].
1751. *Plantago indica* L. – Besenyszög: Kovácsi-lejáró, sóderrel leszórt pionír felszínen [8787.4, SK].
1753. *Plantago tenuiflora* Waldst. et Kit. – Hajdúnánás: Belső-legelő-dűlő [8194.3, SK].
1765. *Viburnum lantana* L. – Hatvan: Kisgombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
1777. *Valerianella dentata* (L.) Pollich – Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs].
1784. *Cephalaria transsylvanica* (L.) Schrad. – Szolnok: Száraz gyepekben, bolygatott területeken, vonalas létesítmények mentén [8887.1, HGy].
1787. *Dipsacus fullonum* L. – Szolnok: csatornapartok, Zagyva hullámtere, félszáraz gyepek [8787.3, 8887.1, HGy].
1789. *Succisella inflexa* (Kluk.) Beck – Botpalád: a Palád-Csécsei csatorna jobb partján [7903.3, SK].
1801. *Campanula bononiensis* L. – Érsekvadkert: Göröc [7981.3, 2011, MÁ]; Sajókaza: Szár-hegy [7789.2, 2008, MÁ].
1805. *Campanula persicifolia* L. – Alsószuha: Bakóc-völgy [7689.1, 2008, MÁ].
1807. *Campanula patula* L. – Szászfá: Janka-patak völgye [7591.1, 7591.2, MCs].
1821. *Solidago virgaurea* L. – Gömörszőlős: Szőlő-hegy [7688.2, 2006, MÁ] és Gömörszőlős: félszáraz gyepekben sokfelé [7688.2, MCs].
1824. *Solidago canadensis* L. – Hatvan: Kisgombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
1847. *Gnaphalium uliginosum* L. – Hortobágy-Szásztelek: Halas-fenek [8492.3, SK].
1851. *Inula helenium* L. – Óriszentpéter: Alszer, az Ivánc felé tartó utca K-i oldalán, elhagyott épület körül, szórványosan [1990-es évek első fele, 9164.4, BL].
1852. *Inula conyza* DC. – Gömörszőlős: Ivánka-tető [7688.2, MCs].
1860. *Pulicaria vulgaris* Gaertn. – Szolnok: Tallinn, vasúti szervizlépcső aljánál, száraz bolygatott gyeppen [8887.1, HGy].
1865. *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. – Szombathely: a Csónakázó-tó szigetének magaskórós szélében néhány virágzó tő [2009] és Árpád út, Vasi Skanzen, a vízimalom mesterséges holtága végöblének parti magaskórósában szubszpontán, virágzó állomány [2013, 8765.4, BL].
1867. *Bidens tripartita* L. – Alsószuha: Bakóc-völgy [7689.1, 2008, MÁ].
1868. *Bidens frondosa* L. – Hortobágy: Halastó [8392.3, SK]; Hortobágy-Szásztelek: Halas-fenek [8492.3, SK]; Szolnok: Zagyva mentén, partközelen, helyenként nagyobb foltokban [8887.1, HGy].
1869. *Rudbeckia laciniata* L. – Kisbabet: Rába-híd Kisbabet felőli oldalának szegélyében [8470.1, HGy].
1875. *Iva xanthiifolia* Nutt. – Debrecen: Vénkert [8495.4, SK].
1885. *Galinsoga ciliata* (Raf.) S.F. Blake – Miskolc-Bükkszentlászló: Galya-tető nyugati pereme, település szélén [7990.1, NT, SK, MCs].
1899. *Achillea nobilis* L. – Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs]; Érsekvadkert: Göröc [7981.3, 2011, MÁ]; Ludányhalászi: Agyagos-hegy [7883.3, 2011, MÁ].
1903. *Achillea setacea* Waldst. et Kit. – Hatvan: Kisgombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
1905. *Achillea pannonica* Scheele – Lácacséke: Szilvás-homok [7697.2, MCs]; Sajókaza: Szár-hegy [7789.2, 2008, MÁ].
1907. *Achillea millefolium* L. s. str. – Gömörszőlős: Kis- és Nagy-kenderföld melletti lápréteken [herb, 7688.2, MCs].
1914. *Tanacetum corymbosum* (L.) Sch. Bip. – Egerbakta: Rábca-hegy, mézskerülő tölgyesben [8087.4, NT, SK, MCs]; Zádorfalva: Ragyás-szőlő [7688.2, 2008, MÁ].
1918. *Leucanthemum vulgare* Lam. s. str. – Szászfá: Janka-patak völgye [7591.1, 7591.2, MCs].

1919. *Leucanthemum ircutianum* DC. – Tornaszentjakab: Kerek-domb, erdőszélen [7491.3, MCs].
1933. *Petasites hybridus* (L.) G. Gaertn., B. Mey. et Schreb. – Jákfalva: a Szuha-menti kis hídnál [7689.3, 2009, MÁ].
1941. *Tephrosieris integrifolia* (L.) Holub – Abaújkér: Gyűr-völgy [7793.1, MCs].
1946. *Senecio vernalis* Waldst. et Kit. – Sajóecseg: vasútállomás [7890.2, MCs]; Tornanádaska: vasútállomás [7490.2, MCs].
1948. *Senecio erucifolius* L. – Gömörszőlős: Szőlő-hegy [7688.2, 2006, MÁ].
1951. *Senecio erraticus* Bertol. – Monok: Oláh-völgy [7792.4, MCs].
1962. *Carlina vulgaris* L. – Tárnokréti: Tehénlegelön néhány szál, a magasabb fekvésű részen [8269.4, HGy].
1964. *Xeranthemum annuum* L. – Bátorterenyé–Szúpatak: Kányás-tető és Szőlő-hegy [7984.4, 2011, MÁ]; Szalmatercs: Cseres-oldal [7883.4, 2011, MÁ].
1967. *Arctium tomentosum* Mill. – [7591.1, MCs]; [8887.1, HGy].
1978. *Carduus collinus* Waldst. et Kit. – Meszes: Jóna-hegy [7590.2, 7590.4, MCs]; Rakaca: a belterületől Ny-ra, útszéli sziklaletörésen [7591.1, MCs].
1979. *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. – Hatvan: Kisgombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
1984. *Cirsium brachycephalum* Jur. – Sarud: a település nyugati szélén, taposott, marhával legeltetett területen [8489.2, SK].
1993. *Serratula tinctoria* L. – Monok: Hosszú-völgy északi részén [7792.4, MCs]; Szolnok: Zagyva ártér mélyebb fekvésű medencéiben [8787.3, HGy].
2000. *Centaurea indurata* Janka – Alsószuha: Felső-Rónya és Dövény: Gödör-köz-dűlő [7689.1, 2009, MÁ].
2003. *Centaurea cyanus* L. – Rakacaszend: a falu körüli szántókon [7591.1, MCs].
- 2008.2 *Centaurea scabiosa* L. subsp. *spinulosa* (Rochel) Arcang. – Szuhafő: Ragyás-szőlő [7688.2, 2009, MÁ].
- 2008.3 *Centaurea scabiosa* L. subsp. *scabiosa* – Zemplénagárd: a temető melletti dombon [7698.1, MCs].
2010. *Centaurea stoebe* L. – Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs]; Lácacséke: Szilvás-homok [7697.2, MCs]; Meszes: Jóna-hegy [7590.2, 7590.4, MCs]; Rakaca: a belterületől Ny-ra, útszéli sziklaletörésen [7591.1, MCs]; Szolnok: Száraz gyepek, útszélek [8787.3, 8887.1, HGy].
2016. *Hypochoeris maculata* L. – Szuhafő: Ragyás-szőlő [7688.2, 2009, MÁ].
2017. *Hypochoeris radicata* L. – Zemplénagárd: gátoldal [7698.1, MCs].
2021. *Leontodon hispidus* L. – [7696.3, MCs].
2028. *Scorzonera austriaca* Willd. – Monok: Pipiske [herb, 7892.2, MCs].
2036. *Sonchus oleraceus* L. – Hatvan: Kisgombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
2037. *Sonchus palustris* L. – Jákfalva: a Szuha menti kis hídnál [7689.3, 2009, MÁ].
2038. *Sonchus arvensis* L. – [8787.3, HGy].
2042. *Lactuca saligna* L. – Putnok: Külső bányatelep, szénbányászati meddőhányón [7788.2, MCs]; Sáropatak: vasútállomás [7695.3, MCs].
2048. *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir. – Felsődobsza: Hernád-magaspart [7792.3, MCs]; Megyaszó: Csorgó-legelő [7892.1, MCs].
2056. *Crepis setosa* Haller – [7891.2, MCs]; [8887.1, HGy].
2059. *Crepis pulchra* L. – Szolnok: Tiszavirág híd tövében, jobb parton, Tisza-parti kövezés között [8887.1, HGy].
2061. *Crepis tectorum* L. – [herb, 7789.2, MCs]; [herb, 2016, 7893.1, MCs].
2073. *Hieracium bauginii* Schult. ex Besser – Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs].
2145. *Hemerocallis lilio-asphodelus* L. – Ják: Jáki-Alsó-erdő, Hidegkúti-patak mentén [1980 k.] és Kisunyom: a Koci-dombon [1990-es évek, 8865.4, LZ].
2171. *Allium vineale* L. – Szolnok: Zagyva ártér, *Cirsium arvense* által uralt gyeppen [8787.3, HGy].

- 2172.1 *Allium sphaerocephalon* L. subsp. *sphaerocephalon* – Sajóecseg: a főút felől a faluba vezető műút mentén [herb, 7890.2, MCs].
2174. *Allium scorodoprasum* L. – Hatvan: Kiszombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
2175. *Allium rotundum* L. – Szalmatercs: Cseres-oldal [7883.4, 2011, MÁ].
2190. *Allium flavum* L. – Hatvan: Kiszombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
2193. *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt – Alsószuha: Bakóc-völgy [7689.1, 2009, MÁ]; Felsőnyárád: Kővágó [7689.4, 2009, MÁ].
2195. *Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf. – [7893.1, MCs].
2196. *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce – [7893.1, MCs].
2198. *Asparagus officinalis* L. – Szolnok: Vízvezető árok melletti „ligetben”, nemesített nőszirmok mellett [8887.1, HGy].
2209. *Potamogeton crispus* L. – Vadna: Sziget, kavicsbányatóban [7789.1, MCs].
2222. *Gagea pratensis* (Pers.) Dumort. – Megyaszó: Hosszú-hegy és Monok: Csörgő-domb, Lete-erdő, Halom alja és Ingvár [7892.2, MCs].
2223. *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl. – Hatvan: Kiszombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
2225. *Gagea pusilla* (F.W. Schmidt) Schult. et Schult. f. – Legyesbénye: Majos, Megyaszó: Hosszú-hegy és Monok: Halom alja, Pipiske és Kaptár-hegy [herb, 7892.2, MCs]; Monok: Zsebrík alja, Borjú-völgy felé [7792.4, MCs].
2233. *Fritillaria meleagris* L. – Szászfa: Nagy-rét [7591.1, 2014-2017, HS, HK, MCs]; Szászfa: Janka-patak völgye [7591.2, 2014-2017, HS, HK, MCs].
2235. *Lilium martagon* L. – Ivánc: a falutól É-ra, a Sigray-erdőben [2000-es évek, 9064.4, LZ]; Ják: a Jáki-Alsó-erdő Ny-i felében, a Hidegkúti-patak fölötti domboldalon [2000-es évek, 8865.4, LZ]; Monok: Hideg-völgy [7893.1, MCs]; Sopronkövesd: a Széchenyi-kápolna melletti erdőszűrt parkban szórványos [2014, 8466.3, BL].
2251. *Iris pseudacorus* L. – [7794.3, MCs].
2254. *Iris sibirica* L. – Szászfa: Nagy-rét, hozzávetőlegesen két tucat polikormon [7591.1, 7591.2, 2014-2017, HS, HK, MCs].
2266. *Gladiolus imbricatus* L. – Nárái: Zsidu-rét, egy tucat virágzó tő [2016, 8765.3, VL].
2275. *Juncus bufonius* L. s. str. – Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs].
2277. *Juncus compressus* Jacq. – Komjáti: belterületen, útszélén [herb, 7490.4, MCs]; Sajóvelezd: Ilona-forrás előtti parkoló [7788.2, MCs].
2289. *Luzula campestris* (L.) DC. s. str. – Abaújkér: Gyűr-tető [7793.1, MCs]; Rakaca: Szendi-oldal [7591.1, MCs].
2293. *Commelina communis* L. – Szolnok: Járdaszegélyekben városzerte előfordul [8887.1, HGy].
2297. *Festuca arundinacea* Schreb. – Ludányhalászi: Király-hegy [7883.3, 2011, MÁ].
2298. *Festuca pratensis* Huds. – [7591.1, MCs].
2301. *Festuca rubra* L. – Abaújalpár: Bánya-hegy [7693.3, MCs]; Felsőkelecsény: Felső-rét [7689.2, MCs]; Szuhogy: Csátés [7690.1, MCs].
2310. *Festuca rupicola* Heuff. – Zádorfalva: Iván-tető [7688.2, 2006, MÁ].
2315. *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin – Hatvan: Kiszombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ]; Sajókaza: Szár-hegy [7789.2, 2008, MÁ].
2317. *Lolium perenne* L. – [8787.3, HGy].
2318. *Lolium multiflorum* Lam. – Hatvan: Kiszombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
2322. *Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel. – Szolnok: vasútállomás, peronon [8887.1, MCs].
2324. *Poa bulbosa* L. – [9084.3, MCs].
2325. *Poa badensis* Haenke ex Willd. – Hidvégardó: Szent János-kő [herb, 7491.3, MCs].
2327. *Poa compressa* L. – [7698.1, 7788.2, 7894.1, MCs].
2333. *Poa nemoralis* L. – Alsószuha: Bakóc-völgy [7689.1, 2009, MÁ].
2334. *Poa palustris* L. – Szegilong: Örvény [7794.3, MCs]; Zubogy: Meskó-rét [7689.1, 2006, MÁ].
2337. *Poa angustifolia* L. – [8887.1, HGy].



2341. *Sclerochloa dura* (L.) Beauv. – Bodrogkisfalud: vasútállomás [7894.1, MCs]; Szolnok: száraz gyepek, töltéskoronák [8887.1, HGy].
2345. *Cynosurus cristatus* L. – Abaújalpár: Bánya-hegy [7693.3, MCs].
2346. *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv. – Szuha-fő: Szarvas domb alatt [7588.4, 2006, MÁ].
2347. *Apera spica-venti* (L.) Beauv. – [7490.4, 7788.1, 7788.2, MCs].
2349. *Briza media* L. – Rakaca: Szendi-oldal [7591.1, MCs]; Szászfa: Janka-patak völgye [7591.2, MCs].
2356. *Melica transsilvanica* Schur – Lácacséke: Szilvás-homok [7697.2, MCs]; Meszes: Jóna-hegy [7590.4, MCs]; Putnok: Külső bányatelep, szénbányászati meddőhányón [7788.2, MCs].
2359. *Melica nutans* L. – Hidvégárdó: Szent János-kő [7491.3, MCs].
2370. *Bromus hordeaceus* L. – [7789.2, MCs].
2375. *Bromus arvensis* L. – Hatvan: Kisgombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
2376. *Bromus japonicus* Thunb. – Bódvalenke, Hidvégárdó és Komjáti: útszéleken sokfelé [7490.4, MCs]; Erdőbénye: Petrás-oldal és Olaszliszka: Meszesmajor [7794.3, MCs]; Gömör-szőlős: belterület [7688.2, MCs]; Kazinbarcika: Kazinbarcika alsó vasúti megállóhely [7789.2, MCs]; Kelemér: Szilas alja [7688.4, MCs]; Rakaca: a belterülettől Ny-ra, útszéli sziklaletörésein [7591.1, MCs]; Sajóecseg: vasútállomás [7890.2, MCs]; Sóstófalva: Sóstófalvi elágazás buszmegálló [7891.2, MCs]; Tornanádaska: vasúti sínek mentén [7490.2, MCs]; Vadna: Sziget és Töltés alja [7789.1, MCs].
2378. *Bromus commutatus* Schrad. – Gömör-szőlős: Egerdő-tető, parlagon [7688.2, MCs].
2379. *Bromus inermis* Leyss. – [8787.3, HGy].
2384. *Bromus benekenii* (Lange) Trimen – Sajónémeti: Rátos-oldal [7788.1, MCs]; Torna-szentjakab: Kerek-domb [7491.3, MCs].
2388. *Bromus tectorum* L. – [7490.2, 7789.2, MCs].
2390. *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv. – Ludányhalászi: Agyagos-hegy és Király-hegy [7883.3, 2011, MÁ].
2394. *Elymus elongatus* (Host) Runemark cv. **Szarvasi-1** – Nemesgulács: ÉK-re, kaszálórét út menti szélén gyakori [herb, 2015, 9170.4, BL].
2396. *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis – Sajókaza: Szár-hegy [7789.2, 2008, MÁ].
2397. *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. – Zemplénagárd: gát tetején, a Vesszős-dűlő területén [7698.1, MCs].
2410. *Hordeum hystrix* Roth – Szolnok: száraz gyepekben [8787.3, HGy].
2412. *Hordelymus europaeus* (L.) Less. ex Harz – Miskolc-Bükkszentlászló: Szederbokor, gyertyános-tölgyesben [herb, 7990.1, NT, SK, MCs].
2424. *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl et C. Presl. – [8787.3, HGy].
2441. *Anthoxanthum odoratum* L. – Abaújkér: Gyűr-tető [7793.1, MCs]; Rakaca: Szendi-oldal és Szászfa: Janka-patak völgye [7591.1, MCs]; Szászfa: Janka-patak völgye [7591.2, MCs].
2443. *Holcus lanatus* L. – Gömör-szőlős: Kis-kenderföld melletti lápréten [7688.2, MCs]; Tornanádaska: Töltés felett [7490.2, MCs].
2446. *Agrostis capillaris* L. – Abaújalpár: Bánya-hegy [7693.3, MCs]; Erdőbénye: Petrás-oldal [7794.3, MCs].
2447. *Agrostis stolonifera* L. s. str. – [7698.1, MCs].
2448. *Agrostis gigantea* Roth – Torna-szentjakab: Sas-pataki földek, magassárréten [7491.3, MCs].
2460. *Phleum phleoides* (L.) H. Karst. – Hatvan: Kisgombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
2463. *Alopecurus pratensis* L. – [7591.2, 2014–2017, HS, HK, MCs].
2469. *Phalaris arundinacea* L. – [7491.3, MCs].
2479. *Stipa pulcherrima* K. Koch – Meszes: Jóna-hegy [7590.2, MCs].
2483. *Danthonia decumbens* (L.) DC. – Alsószuha: Bakóc-völgy és Rónyapuszta között [7689.1, 2009, MÁ].
2488. *Eragrostis minor* Host – [7490.2, 7695.3, 7795.1, 7888.2, MCs].

2490. *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv. – Bodrogolaszi: vasútállomás [7795.1, MCs]; Vadna: vasútállomás [7789.1, MCs].
2498. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. – [7591.1, MCs].
2499. *Tragus racemosus* (L.) All. – Bodrogkiszfalud: vasútállomás [7894.1, MCs]; Miskolc: a repülőtér melletti bevásárlóközpontok díszkövezetében [7890.4, MCs]; Sárospatak: vasútállomás [7695.3, MCs].
2504. *Panicum capillare* L. s. str. – Bodrogkiszfalud: vasútállomás [herb, 7894.1, MCs].
2510. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. – [8887.1, HGy].
2517. *Cenchrus incertus* M.A. Curtis – Debrecen: Múzeum u. és Hatvan u. közötti síkatorban [8495.4, SK].
2518. *Sorghum halepense* (L.) Pers. – Maglóca: műút mente [8369.2, HGy]; Szolnok: műutak mentén [8887.1, HGy].
- 2593.2 *Carex praecox* Schreb. subsp. *intermedia* (Čelak.) W. Schultze-Motel – Erdőbénye: Petrás-oldal, bokorerdőben [7794.3, MCs].
2601. *Carex vulpina* L. s. str. – Szalmatercs: Cseres-oldal [7883.4, 2011, MÁ]; Tállya: Csátó [7793.3, MCs].
2602. *Carex otrubae* Podp. – Bátorterenyé-Szúpatak: Kányás-tető és Szőlő-hegy [7984.4, 2011, MÁ].
2608. *Carex stenophylla* Wahlenb. – Hatvan: Kisgombosi fás legelő [8284.3, 2010, MÁ].
2611. *Carex acuta* L. – Tállya: Csátó [7793.3, MCs].
2618. *Carex hirta* L. – [7697.2, MCs].
2621. *Carex flacca* Schreb. – Abaújszántó: Mező-fenék [7792.2, MCs].
2623. *Carex digitata* L. – Monok: Pap erdeje, Lány-kő [7893.1, MCs].
2626. *Carex tomentosa* L. – Felsődobsza: Hernád-magaspart [7792.3, MCs]; Szászfa: Jankapatak völgye [7591.2, MCs].
2636. *Carex pallescens* L. – Rakaca: Szendi-oldal [7591.1, MCs]; Szalmatercs: Cseres-oldal [7883.4, 2011, MÁ]; Szászfa: Janka-patak völgye [7591.2, MCs].
2637. *Carex supina* Wahlenb. – Abaújkér: Gyűr-tető [7793.1, MCs]; Monok: Pipiske [7892.2, MCs].
2653. *Carex viridula* Michx. – Fehértó: Tó melletti lápréten. Fehértó–Györsövényház közötti kavicsos úttól É-ra [8370.1, HGy].
2656. *Carex distans* L. – Tornanádaska: Töltés felett [herb, 7490.2, MCs].
2659. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. – Tornaszentjakab: Kerek-domb, néhány tő [7491.3, MCs].
2673. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – Szombathely: Árpád út, Vasi Skanzen, kb. 40 éve faiskolai célú *Quercus palustris*-csemetésből felnőtt faültetvényben gyakori [2011, 8765.4, BL].
2675. *Cephalanthera rubra* (L.) Fritsch – Tornaszentjakab: Kerek-domb, néhány tő [7491.3, MCs].

#### Helyesbítés

1319. *Heracleum sosnowskyi* Manden. – Keszthely: a *H. mantegazzianum* helyett mindkét negyedkvadrátban valójában ez! [1990-es évek második fele, 9269.1, 9269.3, BL, DI = Dancza István]. – Az eredeti adatok Almádi László határozása nyomán kerültek be a Bódis Judit és Szalóky Ildikó által térképezett kvadrátok flóralistájába. Almádi László kutatásainak idején a *H. sosnowskyi*-nak még nemigen volt közölt hazai adata, ezért gondolhatta, hogy Keszthelyen is a *H. mantegazzianum* él. Az agráregyetemen az előbbi fajjal folytak termesztési kísérletek, s az vadulhatott ki. A helyesbítés a flóralisták szerzőinek egyetértésével történik.

### Köszönetnyilvánítás

Sokirányú segítségükért Molnár Csaba köszönettel tartozik Barina Zoltánnak, Farkas Tündének, Juhász Melindának, Schmidt Dávidnak, Szmorad Ferencnek és Virók Viktornak, továbbá Horváth Soma Fadel Nadinnak, valamint adataik rendelkezésre bocsátásáért Süveges Kristóf Gulyás Gergelynek, Balogh Lajos pedig Lendvai Zoltánnak, Takács Bélának és Varga Lászlónak. Köszönjük a lektorok – Bartha Dénes, Tiborcz Viktor és Schmidt Dávid – javító szándékú megjegyzéseit.

### Irodalom

- 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.
- CSIKY J., BARÁTH K., BO CZ V., DEME J., FÜLÖP ZS., KOVÁCS D., NAGY K., TAMÁSI B. & CSIKYNÉ RADNAI É. (2017): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához V.* – *Kitaibelia* 22 (2): 383–403.
- KEVEY B. (2017): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához IV.* – *Kitaibelia* 22 (2): 358–382.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új Magyar Fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága, Jósvafő.
- MOLNÁR CS., HASZONITS Gy., MALATINSZKY Á., KOVÁCS G. K., KOVÁCS G., NAGY T., MOLNÁR V. A. & TAKÁCS A. (2017): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához III.* – *Kitaibelia* 22 (1): 122–146.
- MOLNÁR CS., LENGYEL A., MOLNÁR V. A., NAGY T., CSÁBI M. & TAKÁCS A. (2016): Pótlások *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához II.* – *Kitaibelia* 21 (2): 227–252.
- NIKLFELD H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – *Taxon* 20 (4): 545–571.
- TAKÁCS A., NAGY T., SRAMKÓ G., LOVAS-KISS Á., SÜVEGES K., LUKÁCS B. A., FEKETE R., LÖKI V., MALATINSZKY Á., E. VOJTKÓ A., KOSCSÓ J., PFLIEGLER W. P., NÓTÁRI K. & MOLNÁR V. A. (2016): Pótlások a *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához I.* – *Kitaibelia* 21 (1): 101–115.

Beérkezett / received: 2018. 03. 07. • Elfogadva / accepted: 2018. 04. 20.