

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

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

Szerkeszti – Redigit

KALAPOS Tibor és TAMÁS Júlia



Kötet – Tomus

112.

Füzet – Fasciculus

2.



Budapest, 2025

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

Szerkesztőbizottság – Editorial board

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

Technikai szerkesztő – Technical editor: LŐKÖS László (Budapest)



A kiadvány a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával készült.

A címlapon a *Quercus petraea* tavaszi hajtása látható. Tamás Júlia eredeti tusrája.

© Magyar Biológiai Társaság – Hungarian Biological Society, 1113 Budapest, Karolina út 29. A lph. 1/102.

<https://ojs.mtak.hu/index.php/BotKozlem>; <https://mbt-biologia.hu/botanikai-kozlemenyek>

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

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

Útmutató a Botanikai Közlemények szerzői részére (kivonat)

A **Botanikai Közlemények** a növénytan különböző szakterületeit képviselő színvonalas, eredeti közleményeket, egy-egy szakterületet áttekintő szemléket és rövid közleményeket jelentet meg magyar vagy angol nyelven. A nemzetközi szakmai közvélemény tájékoztatása érdekében a magyar nyelvű cikkeket címét, kulcsszavait, összefoglalóját, az ábrák és táblázatok címét és feliratait angol nyelven is megadja. Angol nyelvű cikkeknél a cím, a kulcsszavak és az összefoglaló magyar nyelven is elérhető. A kéziratok kizárólag elektronikus úton (doc vagy docx állományként) nyújthatók be a **folyóirat webhelyén** (<https://ojs.mtak.hu/index.php/BotKozlem>) vagy közvetlenül **Kalapos Tibor** (kalaposti@gmail.com) részére csatolmányként elküldve. A lap profiljába nem illő kéziratokat a szerkesztők indoklással azonnal visszaküldik a szerzőknek. A tárgyévi 1. füzetbe január 1-ig, a 2. füzetbe július 1-ig tudjuk fogadni a kéziratokat. A később érkezők a következő füzetben kerülnek közlésre elfogadás esetén.

A kézirat tagolása (eredeti közlemény esetén)

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

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

Az egyes fejezetek tartalmi jellemzői

Az **Összefoglalás** a vizsgált jelenség/kérdés felvetésére, az alkalmazott módszerekre, az elért legfontosabb új eredményekre és következtetésekre szorítkozzék, ne tartalmazzon irodalmi hivatkozást vagy a szerzők régebbi eredményeit.

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

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

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

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

(folytatva a borító 3. oldalán)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

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

Szerkeszti – Redigit

KALAPOS Tibor és TAMÁS Júlia

Kötet – Tomus

112.

Füzet – Fasciculus

2.



Budapest, 2025

Emlékezés Suba Jánosra (1929–2024)

VOJTKÓ András^{1*}, DULAI Sándor²

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Növénytani és Növényélettani Tanszék,
3300 Eger, Leányka u. 6.; ¹vojtkoa@gmail.com (*levelező szerző),
²dulai.sandor@uni-eszterhazy.hu

Érkezett: 2025.08.20.; Átdolgozva: 2025.10.10.; Elfogadva: 2025.10.14.



Kulcsszavak: Bükk hegység, *Cypripedium calceolus*, florisztika, fotoszintézis-ökológia, ökofiziológia, Tarna-vidék

Összefoglalás: Suba János 1929. május 29-én született Egerben, alsóbb iskolai tanulmányait is itt végezte. 1948-ban kezdte el a Pázmány Péter Tudományegyetem biológia-földrajz tanár szakát, amit 1952-ben fejezett be kiváló eredménnyel. Egerben, az egykori iskolájában működő Egri Állami Tanítóképző Intézetben kezdett tanítani, majd 1962-ben került a Tanárképző Főiskolára. 1968-ban doktorált florisztikából és vegetációtanból az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, Budapesten. 1984-ben szerzett kandidátusi fokozatot fotoszintézis-ökológia tudományterületen. A Növénytani Tanszékot több ciklusban és sok éven keresztül vezette, 1994-ben vonult nyugdíjba. Egerben hunyt el 2024. október 22-én.

Suba János szakmai tevékenysége a Heves–Borsodi-dombságban indult. Kezdetben florisztikával, vegetációtannal foglalkozott, majd az 1980-as években fotoszintézis-ökológiai kutatásokba kezdett. Úttörő jellegű vizsgálataival feltárta egy cseres-tölgyes társulás 12 domináns fájának

évi és napszakos fotoszintézis dinamikáját. Izotóptechnikát alkalmazott, kiválóan ötvözte a terepi vizsgálatokat a laboratóriumi módszerekkel. Alaposan ismerte a Bükk hegység növényvilágát, erről egy önálló kötete és egy könyvfejezete is megjelent. Egy életen át a természetvédelemben végzett tevékenységéért 2005-ben Pro Natura díjat kapott.

Idézés: Vojtkó A., Dulai S. 2025: Emlékezés Suba Jánosra (1929–2024). Bot. Közlem. 112(2): 111–120. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.111>

Sokunkat megrázott a hír: 2024. október 22-én elhunyt dr. Suba János, az egykori Egri Tanárképző Főiskola, ma Eszterházy Károly Katolikus Egyetem volt oktatója, nyugalmazott főiskolai tanár.

A Bükk hegység és környéke növényvilágának elismert kutatója 1929. május 29-én Egerben született, pedagógus szülők gyermekeként. Tiszanánáról, a szülői háztól korán, 11 évesen elkerült, mert az Egri Szent Bernát Ciszterci Gimnáziumban tanult és csak a nyári szünetben járt haza. Itt is lakott kollégiumban, a Foglár utcában, illetve a második világháború következtében hamarosan beálló változások miatt később egri rokonok szállásolták el. 1948-ban, az államosítás kezdeti évében kiváló eredménnyel fejezte be középfokú tanulmányait a Ciszterci Gimnáziumban. Egyetemi éveit a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen töltötte, ahová érdeklődésének megfelelően biológia-földrajz szakra iratkozott be. Kitűnő tanulmányi eredménye okán utolsó éves diákként az Andreánszky Gábor professzor vezette Növényrendszertani Tanszéken volt demonstrátor, ahol jó barátságba került a fiatal tanársegédekkel, Farkas Gáborral, Horánszky Andrással és Kovács Évával.

1952-ben próbaéves tanárként került vissza Egerbe. Itt időközben államosították az egykori Ciszterci Gimnáziumot, és ennek épületében akkor az Érseki Római Katolikus Tanítóképző államosításával létrehozott Egri Állami Tanítóképző Intézet működött. Ebben az intézményben kapott állást Suba János. Egy évvel később, amikor letette a kötelezően előírt pedagógiai, módszertani és ideológiai vizsgákat, már szinte az összes évfolyamon tanított biológiát, földrajzot, kémiát, mezőgazdaságtant: kezdetben csak középiskolásoknak, majd 1956-tól az intézmény gyakorló iskolával kiegészülése után általános iskolásoknak is. Suba Jánost tisztelet övezte mindig, így akkor is, amikor összegyűltek a régi növendékek, és meghívták kedvenc tanárukat például az 50 éves érettségi találkozójukra. A Tanítóképző hatalmas szertárát – amely egyben szinte múzeum is volt – hároméves munkával hozta rendbe, rendezte, gondozta tovább. Volt itt minden, ami a nemzetközi és belföldi kapcsolatok révén került az intézmény tulajdonába: kőzetgyűjtemény, állattár és herbárium. Suba tanár úr alakította ki az üvegházat és a botanikus kertet, 10 éves áldozatos munkával.

1962. február 16-án került át az Egri Tanárképző Főiskolára. Nehezen vált meg kedvelt első munkahelyétől, de szeretett volna egy tudományterületben ala-

posabban elmélyedni. Akkor Hortobágyi Tibor professzor vezette a Növényteni Tanséket, rajta kívül Juhász Lajos és félállásban Pócs Tamás tanított még, aki Budapestről ingázott rövidebb-hosszabb időre Egerbe. Néhány évvel később Kiszelyné Vámosi Annuska került munkatársként az intézménybe. Nehéz időszak volt, főként, ha belegondolunk, hogy mindössze két helyiségből állt a tanszéki terület: az egyik a vezető szobája volt, a másik tanterem és egyben laboratórium; ugyanakkor öltöző és háló is az akkor ott lakó Pócs Tamás számára. Az oktatást segítő eszközök szinte ismeretlenek voltak, a tanárok onnan szerezték be a legszükségesebb szemléltető anyagokat, ahonnan tudták. Suba tanár úr még végigvitte az osztályát a Tanítóképzőben, így oda visszajárva tudott segítségért folyamodni, a még mindig jól felszerelt szertárból kérni egy-egy ott meglévő üvegesszöveget vagy vegyszert. A főiskolán, mint akkoriban mindenki, ő is végigtanította az összes tantárgyat: növényrendszertant, növénysszervezettant, növényéletant, sejtant, genetikát.

Először a Heves–Borsodi-dombvidéken (általa használt nevén Tarna-vidéken) kezdett botanizálni. Akkoriban – a 60-as évek elején – botanikailag alig ismert terület volt ez a dombvidék, viszont az évtized végére elkészült a 153 oldalas doktori disszertációja és két összefoglaló tudományos közlemény kutatásainak eredményeként. Publikációiban értékelte az előforduló fajok flóraelem és más növényföldrajzi jellemzőit, összehasonlította a Mátrával és a Bükkalé közötti előfordulásokat. Külön kiemelte a viszonylag alacsony (300–500 m közötti átlagmagasságú) dombvidék gazdag montán fajkészletét, pl. a *Cardamine glanduligera* (akkoriban *Dentaria glandulosa*), *Primula elatior*, *Petasites albus*, *Aconitum vulparia* stb. ottani elterjedését. A flóralistát kiegészítette a dombvidéken készült cönológiai felvételekkel, és a publikációit vegetációtérképpel tette teljesebbé. Ez volt az egyik legfontosabb szakmai anyag a Tarnavidéki Tájvédelmi Körzet létrehozásakor. 1968-ban florisztika-vegetációtanból doktorált az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. A Felső-Tarna-vidékről szóló munkái ma is alapidokumentumnak számítanak a térségben dolgozók számára.

A tanszéki botanikai tanulmányutak szakmai hozadékai is megjelentek az intézmény tudományos folyóiratában. Az egyik publikációjában részletes leírást kapunk a Murányi-karszt (másutt Murányi-fennsík) rendkívül gazdag növényzetéről, a Sztracena településen is keresztülhúzó Gölnci-völgy gyönyörű láprétjeiről, a Király-hegy értékes flórájáról és az Alacsony-Tátrában gyűjtött herbáriumi anyagról is. Milkovits Istvánnal közösen feldolgozta a Csúvasföldön tett háromhetes tanulmányút botanikai eredményeit. Sajat szavaival így emlékezett később erre a kirándulásra egy vele készült interjúban: „Úgy éreztem, mint ha a fenyő-nyír korba jutottam volna. Ott például közönséges növénynek számított a fürtös lizinka (*Lysimachia thyrsoiflora*), aminek előfordulása a baktai tőzegmoháson nagy szenzáció volt.” Abban az időben az intézmény neve Ho Si Minh

Tanárképző Főiskola volt, és szoros kapcsolatot tartott fenn más baráti szocialista országok felsőfokú oktatási intézményeivel, többek között a Csebokszári (Szovjetunió, Csuvasszöld fővárosa) Jakovlev Tanárképző Főiskola Biológiai Intézetével is. Így jutottak el a hallgatókkal együtt a távoli területre. De Suba János járt Észak-Amerikában is, amiről a Növényföldrajz könyvben található sivatagi felvételek tanúskodnak.

Érdeklődése kiterjedt a vízinövényekre is, ennek szép bizonyítékai az egri melegvizek növényzetéről írt munkái. Az 1900-as évek elejétől fogva telepítettek különböző tündérrózsákat Egerben a hévizek kifolyóiba. Ennek a későbbiekben az lett az eredménye, hogy az 1960-as évekre már virágzó akvakultúra volt az egri strand területén. Ezt kihasználva összeismerkedett az akvaristákkal, és összegyűjtötte az itt termesztett, főként trópusi vízi növényeket. A növénykultúrák a strand területén elkülönítve, 75–85 cm mély beton medencékben voltak megtalálhatók. Néhány faj pedig más termőhelyekről, üvegházból kikerülve még néhány éve is élt a fürdőzők által használt medencékben, mint pl. a *Pteris longifolia* vagy az *Adiantum capillus-veneris*. Sajnos kevesen ismerik ezeket a munkákat, pedig rendkívül érdekesek, a szerző komoly szakértelméről tanúskodnak. Szám szerint a két publikációban összesen 55 edényes taxon (faj, alfaj, változat), 13 mohafaj és néhány alga pontos leírása szerepel.

A tanszéképítés hőskorában szükség volt minden oktató áldozatkész munkájára. A volt Ciszterci Gimnázium szertárának gyűjteményéből ekkor került át a főiskolára Suba tanár úr hathatós közreműködésével az állat preparátum gyűjtemény és a Vrabélyi Márton-féle herbárium. Felismerve a Tanítóképzőben kialakult, addigra már hanyatló viszonyokat, egy használt mikroszkópért cserébe hozta át az intézménybe a felbecsülhetetlen értékű, ott már bizonytalan sorsú gyűjteményeket. Így ebben az időszakban kerültek a tanszékre az edényes herbáriumot meghatározó és megalapozó Vrabélyi, valamint a Vida Gábor és a Károlyi Árpád-féle gyűjtemények.

A 80-as években, talán Simon Tibor biztatására vetette bele magát a Bükk és környéke növényvilágának kutatásába. Nagy szerepe volt ebben még a kiváló terepi florista és jó barát Takács Bélának, a Növénytan Tanszéken dolgozó többi kollégának és a Bükki Nemzeti Park munkatársainak is. Hubai Gruber Miklós (a nemzeti park akkori botanikai felügyelője, később neves rádiós újságíró) hozta az információkat az erdészekről és természetvédelmi őrköztől. Takács Béla járta a terepet és a vidéki szövetkezeti italboltokat (hátha meglát a pulton egy pohár vízben egy leszakított *Cypripedium*-ot vagy más „jó növényt”) és adták át a híreket a tanszéken. Ezt követte a terepi felderítés! Hallgatóként némi feszültséggel vegyes izgalommal lapultunk a terepjáró hátsó ülésén, mert Hubai úttalan utakon száguldozva rázta utasait, de eközben élvezettel hallgattuk a „nagyokat”, akik színes beszélgetések és nagy nevetések közepette „szakmáztak”. A sok

közös terepi munka eredményeként így került feltárássra számos nagyon értékes lelőhely, mint például az ómassai Jávor-hegy, a Nagymező, a Felsőtárkány feletti Csákpilis, az Őserdő, a bódvarákói Esztramos, a Bükk hegységben és környékén levő *Cypripedium calceolus* lelőhelyek.

Az 1980-as években kezdett el fotoszintézis-ökológiával és ökofiziológiával foglalkozni, mely tudományterületek egyik hazai úttörőjévé vált. Vizsgálatait változatos módszertan jellemezte, többek között izotóptechnikát alkalmazott a sokszor külső intézmények segítségével végzett kísérletekben. Így került jó munka- és baráti kapcsolatba az MTA Szegedi Biológiai Központ és az MTA Izotóp Intézet munkatársaival. Laboratóriumi vizsgálatait kitűnő érzékkel ötvözte a terepi mérésekkel. A Síkfőkút Projekt kapcsán a cseres-tölgyes társulásban domináns 12 növényfaj évi és napszakos fotoszintézis dinamikáját kutatta, a kandidátusi értekezésében megjelent grafikonok, diagramok 25 ezer mérésen alapultak. A kutatás mellékvonala is tartogatott szép eredményeket, mivel vizsgálták a cukoranyagcserét és az aminosav-szintézist. Kutatócsoportja érdekes összefüggéseket mutatott ki a cseres-tölgyesek fényklímája, az egyes fajok pigmenttartalma és a fotoszintetikus produktumok között. Emellett több moha- és zuzmófaj fotoszintézis-ökológiai tulajdonságait is leírta. Mohák baktericid és fungicid hatásával kapcsolatban végzett kísérletei a tanszéki költözés miatt sajnos befejezetlenek maradtak, pedig igen hatásosnak bizonyultak in vivo körülmények között, széles spektrumban mutattak jó eredményeket.

Ebben az időben a tanszéken pezsgő társasági élet folyt, azt a béke szigetének ismerték az intézményen belül és kívül. Ide járt szakmai vagy baráti beszélgetésekre, esetleg egy kávéra a városból Denke Gergely református lelképásztor, dr. Estók Bertalan hidrobiológus, az Ének-zene Tanszékről Kátai László zeneszerző, a Testnevelés Tanszékről dr. Markos Tibor. Ugyancsak gyakran látogatott egy kis eszmecserére Sándor András író, az új bükki felfedezéseket megbeszélni Szabó László Vilmos ciszterci atya, dr. Takács Béla botanikus, és még sokan mások. Suba János mindvégig kiváló kapcsolatot ápolt a botanikus szakma vezető kutatóival. Baráti, tiszteletteljes viszonyban volt Pócs Tamás és Simon Tibor professzorokkal és családjaikkal, volt egyetemi kollégiumi szobatársával, Zsoldos Ferenc szegedi professzorral, valamint Horánszky András, Fekete Gábor, Vida Gábor professzorokkal.

Nagyon kedveltek voltak diavetítéses előadásai. Sokszor hívták különböző alkalomra és helyszínekre, hogy beszéljen a növényekről, és vetítsen képeket róluk. A tanszéken dolgozó Milkovits István ötlete alapján alkalmazta a diaporáma műfaját. Közös alapon egymás mellé rögzített két diavetítővel dolgozott, melyeket kézzel irányított. A képeket felváltva hol az egyik, hol a másik vetítő mutatta ugyanarra a felületre vetítve, egy átmeneti „áthúzásos” időben mindkét kép látszódt, azután már csak az egyik. Közben halk zene szólt, gyakran Vivaldi: Négy évszak című műve, a növények pedig a megfelelő aspektusok szerint váltakoztak.

Fontosnak tartotta, hogy megemlékezzen Vrabélyi Mártonról, Heves megye nagy flórákutatójáról. Többek között megemlítette a botanikus hihetetlen szívós és nagyon értékes növénytani munkásságát, valamint leírta a Vrabélyi-herbárium kalandos sorsát a kezdetektől fogva. E szerint Vrabélyi „különösen a mátrai teljes virányon kívül nagy számú külföldi érdekes növényt példányt halmozott össze, szakkedvelő magánembernél ritka gazdag magángyűjteményében, melyet meghálálhatatlan nagylelkűséggel cist. rendű derék egri főgymnáziumnak ajándékozott [...] E gyűjteménynek egy része az utóbbi években az Egri Tanárképző Főiskola Növénytani tanszékére került, ahol a herbárium alapját képezi.” Megjegyzendő, hogy amint korábban írtuk, ebben Suba Jánosnak volt legfőképpen szerepe.

A Bükk hegység növényvilágáról írt első összefoglalója 1983-ban jelent meg. A hegységről szóló monográfia saját fotóival gazdagon illusztrált növénytani fejezetében először növénytársulásonként jellemzi a vegetációt, majd a fokozottan védett területek részletes növénytani leírását adja.

A terepi flóra- és vegetációkutatás a 80-as évek végén és a 90-es években újabb lendületet vett, ekkor születtek a bükki vegetációtérképek és társulástani feldolgozások az Északi-Bükkből, a Messzelátó- és Ördög-hegy térségéből, illetve egy OTKA program segítségével néhány Északi-középhegységben található botanikai „forrópontról”, vagy, ahogyan a pályázat fogalmaz: refúgiumterületekről. Ebben az utóbbiban tevélegesen terepmunkával és az egész projekt vezetőjeként is nagy szerepet vállalt. Összefogta a Növénytani Tanszéken kívül az Állattani Tanszék és a Mátra Múzeum kutatóinak a szakmai munkáját.

Sokat utaztunk együtt is terepre, olykor csak „kiugrottunk ezt-azt megnézni”. Egyik nap szólt nekem (V. A.) János bácsi (leggyakrabban így hívtuk), hogy virágzik a *Clematis*, holnap ki kellene menni megnézni. Az alhavasi növények latin nevét nem szívesen mondta ki, gyakran csak genus néven vagy *alpestris*-ként nevezte őket, habár tudta, hogy nem ez az érvényes elnevezésük. Igen finom modorú, igazi úriember volt. Másnap reggel mindketten a megszokott terepi ruhánkban ott álltunk indulásra készen, és beültünk a Madártejbe. Madártej volt a neve (feltehetően a színe miatt) a Suba család autójának, annak az 1200-as Zsiguli személyautónak, amivel nagyon sok kirándulást tettünk. Nem csalódtunk, a havasi iszalag teljes virágzásban volt a Leány-völgy oldalában. Miközben a külvilágról tudomást sem vettünk, megállt mellettünk két turista, és kérdezték, hogy mit csinálunk? János bácsi válaszolt, hogy ez itt egy nagyon ritka növény, amit nézünk, mi pedig botanikusok vagyunk. Botanikus? Az meg mi? Ők csak egy alig pelyhedző állú suhancot láttak rövidnadrágban és pólóban, meg egy középkorú öltönyös férfit fehér ingben, nyakkendővel, amint hason fekve fényképez egy csüngő kék virágot.

Suba János a korábbi rövidebb-hosszabb időszakok tanszékvezetői feladatait követően, Simon Tiborné nyugdíjba vonulása után 5 évig vezette a tanszékét, amit ezután Pócs Tamás vett át. Szerény, áldozatkész, a tanszék érdekeit min-

dig szem előtt tartó demokratikus vezető volt. A növényélettani és ökofiziológia területén végzett szakmai és pályázati munkássága, fejlesztő tevékenysége, valamint sikeres személyzeti politikája tette lehetővé a növényélettani tanszék megalkakulását, amit nyugdíjba vonulása miatt már nem vezethetett. Ajtaja mindig nyitva állt a botanika bármely területén dolgozó fiatal kutatók, tanítványok előtt. Bátran fordulhattunk hozzá tanácsért.

Szakmai munkáját nyugdíjazása után is nagy lelkesedéssel folytatta, 2002-ben látott napvilágot a bükki növényfajokról szóló könyve. Ebben közel 400, a hegység növénytársulásaiban ritkább, gyakoribb, vagy unikális növényről írt gazdag jellemzést. A morfológiai bemutatást követően a növények életmenetére, megporzásbiológiájára, nevének jelentésére is kitért. A leírásokból megtudhatjuk a fajok gyógyhatását, népi felhasználását és veszélyeztető tényezőit. Nem ritka, hogy egyoldalas jellemzést kapunk különféle szempontok alapján a növényekről. A monográfia igazi „tudásgyűjtemény”, amit az internetes kereső oldalak sem tudnak felülmúlni a legtöbb esetben. Szenvedélyes természetfotós volt, ezt a kedvelt tevékenységét szinte haláláig folytatta. Óriási képanyag halmozódott fel háttértárolónkon, digitális adathordozókon. Könyvet írt a rovarok életéről, ebben egy nagypapa mesél unokájának a lepkék, hangyák, bogarak mindennapjairól. Ez a tudományos ismeretterjesztő írása sajnos a mai napig kéziratban van.

2004-ben köszöntöttük 75 éves születésnapja alkalmából tanszéki szervezésben, külső vendégek meghívásával. A tiszteletére megjelent tanulmánykötet is tanúskodik sokrétű növénytani tevékenységéről és szakmaszeretetről, valamint emberségéről és szerény jelleméről.

Egy életen át a természetvédelemben végzett tevékenységéért 2005-ben Pro Natura díjat vehetett át.

A Botanikai Szakosztályhoz, a Botanikai Közleményekhez mindig szorosan kötődött. 1974. január 15-én, a 989. szakülésen választották meg a Botanikai Szakosztály „B” szekciójában (élettani szekció) intézőbizottsági tagnak, mely tisztségét 10 éven keresztül, 1985-ig töltötte be. 1975-ben és 1976-ban egyben a Botanikai Közlemények szerkesztőbizottsági tagja is volt. A Szakosztály az 1495. kihelyezett szakulását 2019. október 21-én Egerben tartotta, ahol a jó egészségben lévő 90 éves Suba Jánost köszöntötték az előadók és a hallgatóság.

2005-től tagja volt a Bükki Nemzeti Park Tanácsának, azaz a vezetőség mellett működő tudományos tanácsadó testületnek.

Szerencsésnek mondhatjuk magunkat, hogy Suba Jánost hosszú időn át ismerhettük, tanítványai, közeli kollégái lehettünk!

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük a Suba család nevében javaslatokat tevő dr. Szegedi József segítségét a kézirat készítése során.

Suba János szakirodalmi munkássága

- Suba J. 1963: Adatok a Tarna-vidék flórájához. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 1: 253–261.
- Suba J. 1966: Florisztikai megfigyelések az Északi Kárpátokban. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 4: 455–471.
- Suba J. 1967: A mohák antibiotikus anyagainak kimutatása. (Bevezetés és előzetes közlemény). *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 5: 427–443.
- Suba J. 1968: A Tarnavidék florisztikai növényföldrajza. Egyetemi doktori értekezés, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, 153 pp.
- Suba J. 1968: Az eгри melegvizek növényei. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 6: 395–415.
- Hortobágyi T., Suba J. 1968: Sejtten. In: Haraszty Á. (szerk.) *Növénytan I. Növényismeret és növényélettan*. Tankönyvkiadó, Budapest, pp: 23–110.
- Suba J. 1969: A Tarna-vidék flórájának kritikai elemzése. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 7: 379–413.
- Suba J., Kulcsár J. 1973: Elektronikus mérő- és regisztráló műszerek alkalmazása növényfiziológiai vizsgálatoknál. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 11: 431–436.
- Suba J., Milkovits I. 1975: Botanikai megfigyelések Csuvasföldön. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 13: 417–443.
- Bakalár S.-né, Orbán S., Pócs T., Suba J., Vajda L. 1975: Adatok a Tarnavidék mohafiórájához. *Studia Botanica Hungarica* 10: 111–114.
- Suba J. 1976: Növényélettani gyakorlatok. Tankönyvkiadó, Budapest, 449 pp.
- Suba J., Légrády Gy., Pozsár B., Szarvas T. 1980: A fotoszintetikus $^{14}\text{CO}_2$ fixálás és a C:N viszony évszakos változásai a „Síkfükút Project” cseres-tölgyes fajainál. *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 6: 83–98.
- Suba J., Légrády Gy., Palásthy E. 1981: Szabadaminosav-tartalom változásai cseres-tölgyes társulás fajainak leveleiben. *Botanikai Közlemények* 68(3–4): 235–253.
- Suba J. 1981: Emlékezés Vrabélyi Mártonra, Heves megye nagy flórákutatójára. *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 7: 11–14.
- Suba J. 1981: Bemutatjuk a szirti pereszelyt. *Természetbúvár* 36(11): 521.
- Suba J., Takács B., Légrády Gy. 1982: A Jávorhegy, Ómassa fölötti északi oldalának botanikai értékei. *Abstracta Botanica* 7: 45–48.
- Suba J., Kiszelyné Vámosi A., Bakalárné Sütő I. 1982: A bükki Nagymező fokozottan védett (elkerített) területének flóratérképezése a tavaszi aspektusban. *Abstracta Botanica* 7: 49–51.
- Suba J., Kárász I., Takács B. 1982: Újabb florisztikai adatok a Bükk hegységéből. *Abstracta Botanica* 7: 53–58.
- Suba J., Légrády Gy., Bukovszki I. 1982: Adatok a könnyen metabolizálódó szénhidráttartalom napszakos és évszakos változásaihoz, cseres-tölgyes fajok leveleiben. *Botanikai Közlemények* 69(3–4): 221–232.
- Suba J., Kiszely-Vámosi A., Légrády Gy., Orbán S. 1982: Examination of the photosynthetic fixation $^{14}\text{CO}_2$ on bryophyte and lichen species. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 28(1–2): 181–191.
- Suba J., Németh V., Légrády Gy. 1982: A fotoszintézis intenzitás összehasonlító vizsgálatainak eredményei bükkös és tölgyes társulás növényeinél. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 16: 511–525.
- Bakalár S.-né, Orbán S., Suba J., Takács B. 1982–83: A *Cypripedium calceolus* L. feltárt termőhelyei a Bükk-hegységben és környékén. *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 8: 77–83.
- Kárász I., Suba J. 1982–83: A bükki „Öserdő” cönológiai és florisztikai viszonyai. *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 8: 85–91.

- Suba J. 1983: Az egri meleg vizek élővilága. In: Sugár I. (szerk.): Eger gyógyvizei és fürdői. Eger Városi Tanács és a Heves Megyei Idegenforgalmi Hivatal kiadása, Eger, pp: 399–441.
- Suba J. 1983: A Bükk növényei. In: Sándor A. (szerk.): Kilátás a Kövekről. Bükki Nemzeti Park. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp: 189–236.
- Suba J. 1983: A fotoszintetikus folyamatok dinamikája a „Sikfőkút Project” cseres-tölgyes állományában. Kandidátusi értekezés, 127 pp.
- Suba J., Emőd J., Légrády Gy. 1984: Pigmentvizsgálatok eredményei a „Sikfőkút Project” cseres-tölgyes társulás fajaiban, összefüggésben fotoszintetikus produktivitásukkal és produktumaikkal. Botanikai Közlemények 71(1–2): 17–31.
- Suba J., Légrády Gy. 1984: A fotoszintetikusan fixált szén-14 beépülésének arányai a cukrokba és szabadaminósavakba, cseres-tölgyes társulás fajainál. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 17: 783–807.
- Suba J., Légrády Gy. 1985: Characteristics of photosynthetic intensity and efficiency in species of a Turkey oak-oak phytocenosis. Acta Botanica Hungarica 31(1–4): 283–299.
- Bakalárné Sütő I., Kiszelyné Vámosi A., Orbán S., Suba J., Takács B. 1987: Az Esztramos-hegy bányászattól érintetlen gerincének florisztikai viszonya. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 18: 35–50.
- Suba J. 1987–88: Megemlékezés Juhász Lajosról (1913–1987). Botanikai Közlemények 74–75(3–4): 267–269.
- Kiszelyné Vámosi A., Marschall Z., Orbán S., Suba J. 1989: A Bükk hegység északi peremhegyeinek florisztikai és cönológiai jellemzése. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 19(6): 135–185.
- Marschall Z., Suba J., Vojtkó A. 1991: Vegetációtanulmányok a Bükk hegységben: a Messzelátó-hegy, Ördög-hegy növényzete. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 20: 139–159.
- Suba J. 1992: Növényélettani gyakorlatok. I. kötet. EKF Líceum Kiadó, Eger, 205 pp.
- Suba J. 1992: Növényélettani gyakorlatok. II. kötet. EKF Líceum Kiadó, Eger, 209 pp.
- Suba J. (szerk.) 1995: Refúgiumterületek géntartalékainak vizsgálata az Északi-középhegységben. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 21, Supplementum 1: 1–435.
- Vojtkó A., Schmotzer A., Suba J., Bakalárné Sütő I. 1995: Florisztikai adatok a Világos-hegyről (Mátra hegység). Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 21, Supplementum 1: 387–396.
- Dulai S., Varga J., Cseh R., Molnár E., Molnár I., Kovács F., Suba J. 1995: Az Upponyi-szoros mikroklímája. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 21, Supplementum 1: 398–407.
- Suba J. 2002: A Bükk növényvilága. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 322 pp.

Suba Jánosról elnevezett növényfaj

Otolejeunea subana Pócs 2004

Pócs T. 2004: New or little known epiphyllous liverworts, XI. *Otolejeunea subana* sp. nov. from Madagascar. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 25: 49–57.

Suba Jánossal kapcsolatos írások

- Vojtkó A., Dulai S. (szerk.) 2004: Tanulmányok dr. Suba János 75. születésnapjára. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 25. 174 pp.
- S-Falusi E., Tamás J., Vojtkó A. (szerk.) 2020: Köszöntjük a 90 éves Suba Jánost! Kihelyezett szakülés az Eszterházy Károly Egyetem Természettudományi Karán és szakmai kirándulás a Bükkbe. Botanikai Szakosztály 1495. szakülés, Eger, 2019. október 21. Botanikai Közlemények 107(1): 111–115.

Baráz Cs. 2007: Rejtett értékek nyomában – Beszélgetés dr. Suba János nyugalmazott főiskolai tanárral. Zöld Horizont 2(3): 4–5. <https://www.bnpi.hu/msite/194/zh-06.pdf>

Schmotzer A. 2024: Emlékezés Suba János bácsira. <https://www.bnpi.hu/hu/hir/emlekezés-suba-janos-bacsira> (hozzáférés: 2025.09.24.)

Remembering János Suba (1929–2024)

A. VOJTKÓ^{1*}, S. DULAI²

Department of Botany and Plant Physiology, Eszterházy Károly Catholic University
3300 Eger, Leányka u. 6, Hungary; ¹vojtkoa@gmail.com (*corresponding author),
²dulai.sandor@uni-eszterhazy.hu

Received: 2025.08.20.; Revised: 2025.10.10.; Accepted: 2025.10.14.

Key words: Bükk Mountains, *Cypripedium calceolus*, ecophysiology, floristics, photosynthesis ecology, Tarna region.

János Suba was born on 29 May 1929 in Eger, where he also completed his primary and secondary education. In 1948, he began studying biology and geography at Pázmány Péter University, graduating with excellent results in 1952. He first started teaching at the State Teacher Training Institute of Eger, then moved to the Teachers Training College of Eger in 1962. In 1968, he received his doctorate in floristics and vegetation science from Eötvös Loránd University in Budapest. In 1984, he obtained his candidate degree in the field of photosynthesis ecology. He acted as head of the Department of Botany for several terms and many years; he retired in 1994. He passed away in Eger on 22 October 2024.

János Suba's professional career began in the Heves–Borsod Hills. Initially, he worked in the fields of floristics and vegetation science, then in the 1980s he turned his focus to photosynthesis ecology. His pioneering studies revealed the annual and daily photosynthesis dynamics of 12 dominant species in an oak forest community. He used isotope techniques and excellently combined field studies with laboratory methods. He had a thorough knowledge of the flora of the Bükk Mountains, about which he published a book and a book chapter. In 2005, he received the Pro Natura Award for his lifelong work in nature conservation.

Citation: Vojtkó A., Dulai S. 2025: Emlékezés Suba Jánosra (1929–2024). Bot. Közlem. 112(2): 111–120. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.111>

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ alapító állományának (Teleki-gyűjtemény) növényteni témájú könyvei[#]

SZABÓ Ádám^{1*}, SALLAI Ágnes²

¹Szegedi Tudományegyetem, Orvosi Szaknyelvi Kommunikációs és Fordítóképző Csoport
6724 Szeged, Gelei József u. 2. fszt. 3.; szabo.adam.agoston@gmail.com (*levelező szerző)

²Budapest; sagatka60@gmail.com

Érkezett: 2025.05.08.; Átdolgozva: 2025.10.24.; Elfogadva: 2025.10.24.

Kulcsszavak: 18–19. század, bibliográfia, botanika, könyvtártörténet, Teleki család, tudománytörténet.

Összefoglalás: Jelen tanulmány célja a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ (MTA KIK) 1826-os alapító állományában, a Teleki-gyűjteményben található növényteni tárgyú könyvek átfogó ismertetése. További feladat annak megállapítása, hogy az állomány mennyire lehetett alkalmas a könyvtáralapítók szándékának megvalósítására: korszerű és széles körű tájékoztatást nyújtani azoknak, akik a könyvgyűjtemény segítségével kívántak botanikai ismeretekhez jutni az intézmény működésének első időszakában. Közleményünk alapjául a 2015 és 2018 között végrehajtott állományrekonstrukció szolgált, amely során autopszia segítségével megtörtént a könyvtár állományában lévő Teleki-könyvek azonosítása. Ebből kiindulva mértük fel a növényteni állományt a könyvgyűjtemény keletkezésének időszakára jellemző témák szerint csoportosítva. Eredményként megállapítható, hogy a botanikához sorolható 120 mű 219 kötete kevesebb, mint 1%-ot tesz ki a teljes gyűjteményből, tehát arányuk csekély, de a meglévő könyvek tudománytörténeti szempontból jelentősek. Kötetekben számolva, az állomány döntő többsége (85%) 18. századi, 9%-a származik a 19. századból, és csupán 7%-a a 16–17. századból. A botanikai témájú kötetek legnagyobb része német (42%) vagy latin (35%) nyelvű, kisebb hányadban találunk francia (11%), magyar (8%), illetve elvétve angol, holland vagy olasz nyelvűeket (ezek együtt 3%-ot tesznek ki). A magyar vonatkozású művek a botanikai irodalmon belül is csekély részesedésűek, de a kor legtöbb fontos alkotását megtaláljuk köztük. Összességében tehát a korszak mérvadó botanikai szakirodalmának jelentős része elérhetővé vált a gyűjteményben. Így az alapító állomány hasznos kiindulópontként szolgálhatott botanikai kutatómunkához, ám az Akadémia működésének első éveiben már szükség volt korszerűsítésére, a legújabb szakirodalom beszerzésére.

Idézés: Szabó Á., Sallai Á. 2025: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ alapító állományának (Teleki-gyűjtemény) növényteni témájú könyvei. Bot. Közlem. 112(2): 121–142. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.121>

[#] A cikk a Magyar Biológiai Társaság XXXIII. Vándorgyűlésén elhangzott előadás bővített és szerkesztett változata (SALLAI és SZABÓ 2024)

Bevezetés

A Teleki család évszázadokon keresztül jelen volt a magyar tudomány és kultúra különféle területein. Tehetős arisztokrátákról lévén szó, akik tanulmányaikat külföldi egyetemeken végezték, hazatérésük után, elfoglalva az őket megillető közéleti pozíciót, tanintézeteket támogattak, tehetséges diákoknak külföldi tanulmányutakhoz nyújtottak anyagi segítséget, tudósokat juttattak álláshoz vagy könyveik kiadását tették lehetővé, ezáltal sokszor előmozdítva a tudományok anyanyelvi terjedését. Néhányan közülük személyesen is foglalkoztak természettudományokkal, például naplókban, az utazásaikról készült beszámolóikban értékes földrajzi és természetrajzi megfigyeléseket rögzítettek. Az ásványtan területén rövid élete dacára nemzetközi hírnévre tett szert Teleki Domokos (1773–1798). A Jénában (Európában elsőként) létrehozott ásványtani társaság az elnökévé választotta; ásvány- és növénygyűjteménye máig fennmaradt apja, Teleki Sámuel (1739–1822) könyvtárában, a marosvásárhelyi Teleki Tékában, Erdély egyik első közkönyvtárában. Ugyanennek a Sámuelnek a nevét egy növényfaj is őrzi (*Telekia speciosa* Baumg.), amelyet az általa támogatott tudós, Baumgarten János Keresztély (1756–1843) nevezett el a gróf tiszteletére. Hasonnevű dédunokája, Teleki (II.) Sámuel (1845–1916), az általa vezetett afrikai expedíciónak köszönhetően vált híressé; az ő nevét a Teleki-vulkán mellett egy májmoha és hat virágos növényfaj viseli. Legismertebbek ezek közül a Kenya-hegyen 3000–4000 m magasságban megtalált *Lobelia telekii* Schweinf. és a Kilimandzsárón élő *Senecio telekii* O. Hoffm. (BALÁZS 1993). Teleki Géza antropológus (1943–2014) pedig, aki elsősorban természetvédőként jellemezte a saját munkásságát, évtizedekig dolgozott Afrikában, Jane Goodall munkatársaként.

Könyvtárunk alapító állományának összegyűjtését a 18. században a koronaőr tisztséget ellátó Teleki József (1738–1796) kezdte el. Ezt fia, Teleki László (1764–1821), majd unokája, az ifjabb Teleki József (1790–1855) folytatta. Ez utóbbi ajánlotta fel a könyvtárat 1826. március 17-én az alakulóban lévő Tudós Társaság (későbbi nevén Magyar Tudományos Akadémia) számára, amelynek az első elnöke is ő volt. A könyvgyűjtemény három alapítója közül a koronaőr József volt természettudományos érdeklődésű, ami megmutatkozott könyvtárában is; arányaiban több ilyen mű található meg nála, mint a fia és unokája által bővített állományban. László, aki apjához hasonlóan lelkes könyvgyűjtő volt, a 19. század első éveitől kezdve egyre inkább egy magyarországi tudós társaság létrehozásával foglalkozott, és ehhez igazította állománygyarapító tevékenységét, egy minden tudományágra kiterjedő, enciklopédikus gyűjteményt hozva létre. A bibliotéka az unoka Teleki József könyvbeszerzései révén növekedett tovább, aki tudósként a nyelvújítás és a történettudomány terén ért el jelentős eredményeket. Ő teljesí-

tette végül édesapja szándékát, amikor a család nevében felajánlotta a harmincezer kötetre rúgó gyűjteményt a Tudós Társaságnak.

A Teleki-könyvtár természettudományos könyveiről korábban már készültek tudományos elemzések, az eredmények azonban kiegészítésre szorulnak. Az 1960-as évek végén Somkuti Gabriellától jelent meg egy két részre bontott tanulmány (SOMKUTI 1966, 1967), amely Széchényi Ferenc és Teleki László könyvtárának természettudományos részét ismertette és hasonlította össze egymással, de csak a külföldi szakirodalommal foglalkozott. Ezen kívül Somkuti a tanulmányában nem törekedhetett teljességre, ugyanis a kutatásához csak a Teleki László hagyatékában őrzött kéziratos könyvlistákat használhatta fel, amelyek nem terjedtek ki az egész Teleki-gyűjteményre. Az Akadémiai Könyvtár Kézirattárának vezetője, F. Csanak Dóra a teljes alapító állomány kialakulásáról és tartalmáról publikálta tanulmányát (F. CSANAK 1976), bár ez összefoglaló jellege miatt csak vázlatosan írja le a gyűjteményt. Az idősebb Teleki Józsefről írt monográfiájában (F. CSANAK 1983) részletesen ismertette a gróf Pesten elhelyezett bibliotékájának állományát, amely az Akadémiának felajánlott gyűjtemény alapját képezte. Kitért annak természettudományos részére is, azonban ez a munka értelemszerűen csak a gyűjtemény akkor ismert állapotát vehette figyelembe. Vekerdi László szintén írt az Akadémiai Könyvtár természettudományos állományának fejlődéséről (VEKERDI 1976), tanulmányának elején külön foglalkozva a Teleki-könyvtárral, ám részletes elemzésbe nem bocsátkozott. Az időközben elvégzett állományrekonstrukció adatait alapul véve, a közelmúltban résztanulmányok készültek a Teleki-könyvtár természettudományos könyveiről: eddig a magyar vonatkozású növénytani, állattani, földtudományi kiadványokról és a kémia tárgykörében írt művekről készültek tanulmányok az MTA Könyvtár gondozásában (SALLAI és SZABÓ 2018, 2019a, 2019b). Ezeken kívül megjelent egy cikk az Állattani Közlemények szakfolyóiratban, mely az állattan témakörében, a Teleki-gyűjteményben megtalálható nemzetközi és magyar szakirodalmat dolgozza fel (SALLAI és SZABÓ 2020). A jelen tanulmány az utóbbihoz hasonló módon mutatja be a növénytani témájú kiadványokat, tehát a korábban megjelent, botanikai-zoológiai ismertetéstől eltérően csak ezzel a tudományterülettel foglalkozik, azon belül viszont mind a magyar, mind a nemzetközi szakirodalomra kiterjed, és a Somkuti által írt tanulmányhoz képest a Teleki-gyűjtemény teljesebb ismeretén alapul.

Anyag és módszer

A tanulmány alapjául a Teleki-könyvtár részben vagy egészben botanikai tárgyú darabjainak vizsgálata szolgál. Fontos azonban megjegyezni, hogy a „Teleki-könyvtár” kifejezéssel jelölt könyvállomány azoknak a könyveknek az

összességét jelenti, amelyek a Teleki család tagjainak köszönhetően kerültek az Akadémiai Könyvtárba, ami nem teljesen azonos az Akadémia javára 1826-ban felajánlott gyűjteménnyel – különféle okokból attól pozitív és negatív irányban egyaránt vannak eltérések. Az 1826-os alapító állományról pontos lista nem maradt fenn, így kiindulópontul a 2015 és 2018 között végrehajtott állományrekonstrukció szolgált. Ez magában foglalta az Akadémiai Könyvtár mai régi könyves állományának darabról darabra történő kézbevitelét, hogy ennek révén azonosítani lehessen azokat a példányokat, amelyekben megtalálható a „G. Telekiek Alapítványa” feliratú bélyegző. Ezt az Akadémia kifejezetten abból a célból csináltatta, hogy a Telekiek által ajándékozott összes könyvet megjelölje vele. A bélyegző 1836-ban készült, ugyanis csak ekkor vették tervbe a gyűjtemény tényleges átszállítását az Akadémia székházába, addig megfelelő hely hiányában a család pesti házában maradt. Végül ezt a tervet sem sikerült megvalósítani, csak 1844-ben vette át és bélyegezte le az Akadémia a Teleki-gyűjtemény darabjait, és akkor sem mind a harmincezer kötetet. Mintegy nyolcezer (a korabeli beszámolók szerint elsősorban teológiai műveket) csak Teleki József 1855-ben bekövetkezett halála után vittek át az Akadémiára, az elnök személyes könyvtárával együtt, amelyet végrendeletében szintén az intézményre hagyott. Ezeket az 1855-ben átvett könyveket nem bélyegezték le, valószínűleg azért, mert a tekintélyes nagyságú állomány mozgatása és rendezése mellett nem maradt rá kapacitás. Tényleges foglalkozást is szenvedett az alapító állomány a Teleki-könyvek eladása, elcserélése, egyes esetekben ellopása révén. Ezen okok miatt az Akadémiai Könyvtár mai állományán belül az alapítólevélben említett harmincezer kötet helyett csak mintegy tizenhatezer rendelkezik Teleki-bélyegzővel.

Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy egyéb módon is kerültek könyvek az Akadémiához a Telekieknek köszönhetően, ugyanis Teleki József és más családtagok 1826 után több alkalommal adományoztak újabb könyveket, ráadásul az elnök az említett végrendeletében pénzt is hagyott a könyvtárra, azzal a kikötéssel, hogy azt az állomány gyarapítására kell fordítani. Az így beszerzett köteteket szintén ellátták a Teleki-bélyegzővel, a jelzést utoljára 1863-ban használták. A fennmaradt jegyzékek és egyéb források alapján ezeknek az utólagos adományoknak a számaránya messze elmarad az eredetileg felajánlott gyűjtemény mögött, azonban így is olyan csoportot képeznek, amely nem része az alapító állománynak, de ma már nem lehet attól világosan megkülönböztetni.

A rekonstrukció másik forrását a Teleki László idejében készült kéziratos katalógusok jelentették, amelyek segítségével több ezer további kötetet sikerült azonosítani, amelyek egykor az alapító gyűjteményhez tartoztak; ezek a kiadványok vagy nem viselik a Teleki-bélyegzőt, vagy elvesztek és ma már hiányoznak az Akadémiai Könyvtár állományából (SZABÓ 2019). Összességében körülbelül harmincegyezer kötetről ismert, hogy a Telekiek jóvoltából került az Akadémiai

Könyvtárba, ezek elemzését végeztük el. (Mivel sok a többkötetes mű, ezért a kötetek száma megközelítőleg kétszerese a művek számának.) A könyveknek ez a részben látszólagos, ma már nem minden darabjában kézbe vehető halmaza a hiányosságok ellenére reprezentatívnak tekinthető, amennyiben segítségével képet alkothatunk az alapító gyűjtemény főbb jellemzőiről.

A teljes állományból a növénytan tárgyköréhez sorolható könyvek kiválasztása is körültekintést igényelt. Ennek időbeli behatárolása tekintetében a tudománytörténet álláspontjához igazodva jártunk el, hasonlóan, mint az állattani témájú művek esetében. A 16. század közepén zajlott le az a fontos gondolkodásmódbeli változás, amikor Európában a mai értelemben vett természettudományos szemlélet kezdte átvenni a természetismeret helyét (BAKONYI és BAKONYI 2017). Kezddő időhatárként tehát ezt vettük alapul, a végpontot pedig az 1863-as év jelenti, amikor a könyvtárba bekerülő könyveken utoljára tüntették fel a Telekiekhez köthető eredetet.

Eredmények és megvitatásuk

A fejezetben a Teleki-gyűjteményben megtalálható botanikai vonatkozású kiadványok közül csak a tudománytörténeti szempontból jelentős szerzőket, illetve műveket említjük meg név szerint. A művek teljes listáját a Függelék tartalmazza.

A Teleki-gyűjtemény botanikai témájú könyveinek legtöbbször a mai könyvtár régi könyves törökbálinti állományában található, amelyet még az 1860-as években kialakított szakrend szerint állítottak fel. Ez a rendszer tudományterületek alapján osztotta fel a könyvállományt, és tartalmazott Növénytan nevű szakot is. Azonban nem csak itt találhatók botanikatörténet szempontjából fontos kiadványok. A Teleki-könyvtár összeállításának időszakában ugyanis a természetet általában három „országba” osztották fel: ásványok, növények és állatok. A tudósok a korban jellemzően több tudományágban mélyedtek el, egyaránt szerzői voltak mineralógiai, növénytani és állattani szakmunkáknak. Az ekkor keletkezett általános természetleírások, historia naturalis-ok mindhárom témát tárgyalják, de a növényekkel és állatokkal együttesen foglalkozó kiadványok száma még nagyobb volt. Kiemelendő még, különösen a vizsgált időszak elejére nézve, az orvostudomány, amely sokáig a növénytan fejlődésének keretét szolgált. A növényekkel foglalkozó első tudományos munkák ugyanis az egészségügyi hatásokra, felhasználási lehetőségekre koncentráltak; ebből fejlődött ki később a botanika mint önálló tudomány. A jelen tanulmányban tehát olyan kiadványokat is figyelembe vettünk, amelyek más szakokban (Természettudomány, Orvostudomány, Utazás stb.) találhatók, de a botanikatörténettel foglalkozó modern szakmunkák említik őket. Így a botanikatörténet szempontjából figyelembe vehető kiadványok száma 120 mű 219 kötetben. Ezeknek valamivel kevesebb mint fele talál-

ható a Növénytan szakban; az eltérés elsősorban a többkötetes historia naturalis sorozatoknak köszönhető, amelyeket a Természettudomány szakba osztottak be. A teljes Teleki-állománynak így is csupán kevesebb mint egy százaléka botanikai vonatkozású. Ez részben a korabeli viszonyokat tükrözi: Magyarországon akkor más tudományok sokkal nagyobb figyelmet kaptak; részben pedig annak tudható be, hogy a bibliotékát összeállító három családtag egyike sem érdeklődött specifikusan a növénytan iránt.

A könyvek megjelenési ideje a 18. századra koncentrálódik (186 kötet, 85%; 1. táblázat), tehát a család első két könyvgyűjtő tagja, a koronaőr József és László igyekeztek a kortárs vagy közel kortárs szakirodalmat beszerezni. Viszont a legmodernebb, 19. századi kiadványok aránya (19 kötet, 9%) még akkor is kevesebb a várhatónál, ha figyelembe vesszük, hogy az 1826-ban tett felajánlásig csak negyedannyi idő állt rendelkezésre a beszerzésükhöz. A 16. és 17. századi könyvek együtt az állomány 7%-át teszik ki (14 kötet).

1. táblázat. A Teleki-gyűjteményben található növénytani témájú könyvek megjelenési idő szerinti megoszlása. Néhány többkötetes műnél a kötetek hosszabb, akár két évszázadot érintő időtartamban jelentek meg. Így a kiadvány mindkét évszázadhoz beszámításra került, ami miatt a művek összege itt magasabb a kiadványok szövegben jelzett összes számánál.

Table 1. Number of botanical books in the Teleki collection according to century of publication. In some multi-volume works, the volumes were published over a longer period, spanning up to two centuries. Such publications were assigned to both centuries, which makes the sum of the works here higher than the total number of publications indicated in the text. (1) century; (2) work; (3) volume.

évszázad (1)	mű (2) (db)	kötet (3) (db)	mű (%)	kötet (%)
16.	4	4	3	2
17.	5	10	4	5
18.	101	186	82	85
19.	13	19	11	9

A könyvek nyelvi megoszlása egyértelműen jelzi a korabeli Magyarországra jellemző viszonyokat: a kötetek számát tekintve a legmagasabb arányban a német volt képviselve (93 kötet, 42%), de a tudományokban még mindig jelentős szerepet játszott a latin nyelv (76 kötet, 35%; 2. táblázat). A francia nyelv aránya nem túl nagy (25 kötet, 11%), noha számos jelentős munka jelent meg ezen a nyelven, és mindhárom könyvgyűjtő Teleki jól tudott franciául; hozzájutniuk viszont a német kiadványokhoz volt könnyebb, ezért sok francia szerzőtől származó művet is német fordításban vásároltak meg. Magyar nyelvű kiadványból kevesebb (18 kötet 8%) található a növénytani könyvek között. Az szintén jellemző a korabeli viszonyokra, hogy más nyelvek (angol, holland, olasz) csak elvétve bukkannak fel (összesen 7 kötet, 3%).

2. táblázat. A Teleki-gyűjteményben található, növénytani témájú könyvek nyelv szerinti megoszlása**Table 2.** Number of botanical books in the Teleki collection according to language. (1) language; (2) work; (3) volume; (4) German; (5) Latin; (6) French; (7) Hungarian; (8) other (English, Dutch or Italian).

nyelv (1)	mű (2) (db)	kötet (3) (db)	mű (%)	kötet (%)
német (4)	43	93	36	42
latin (5)	45	76	38	35
francia (6)	15	25	13	11
magyar (7)	12	18	10	8
egyéb (angol, holland v. olasz) (8)	5	7	4	3

Ha a kiadványok téma szerinti megoszlását nézzük, nagy arányt képviselnek a „természet országaival” foglalkozó általános természetrajzok, amelyeknek tehát csak egy részét teszi ki a botanika. Ide tartozik például Jacques-Christophe Valmont de Bomare (1731–1807) munkája (Valmont de Bomare 1767–1768). Szintén több kötetből áll Friedrich Heinrich Wilhelm Martini (1729–1778) berlini orvos és természettudós összefoglaló műve (Martini 1774–1778). A monumentális sorozatok mellett kisebb terjedelmű, de értékesnek mondható természetleírások is találhatóak a Teleki-gyűjteményben (Raff 1785, 1788, Scheuchzer 1719, Blumenbach 1779–1799, Bechstein 1789–1795).

A tényleges növénytani állományrész, amelyet a Növénytan szakba sorolt könyvek alkotnak, szintén tudománytörténeti szempontból fontos műveket foglal magában. Ilyen például a modern tudományos rendszerezés alapjait kidolgozó Carl von Linné (1707–1778) több munkája (Linné 1751, 1764, 1777–1783, 1778, 1779–1780), a „Bécs Linnéjének” is nevezett (és egy ideig a Magyar Királyság területén, Selmezbányán tanító) Nikolas Joseph von Jacquin (1727–1817) írásai (Jacquin 1778–1781, 1790). Szintén megtaláljuk a növényélettanban jelentős munkásságot kifejtő Jan Ingenhousz (1730–1799) egyik művét (Ingenhousz 1780), Karl Christian Gmelin (1762–1837) botanikai szótárát (Gmelin 1772–1778), Jacobus Theodorus Tabernaemontanus (1525–1590) gyógynövényleírását (Tabernaemontanus 1731–1752). Német nyelvű könyvek Arthur Conrad Ernsting (1709–1768) általános növénytani munkái (Ernsting 1748, 1762), Heinrich Johann Cranz (1722–1799) osztrák flóráról szóló műve (Cranz 1762), illetve német fordításban találjuk meg Henri Louis Duhamel du Monceau (1700–1782) szakterminológiával foglalkozó és metszetekkel ellátott könyveit (Duhamel du Monceau 1764–1765, 1765, 1775–1783).

Érdemes külön megemlíteni a részletes illusztrációkkal rendelkező díszkiadásokat, amelyek részben tudományos, részben reprezentatív célokat szolgáltak, és a botanikai tudásanyag mellett a korabeli ábrázolóművészet és nyomda-

technika legmagasabb színvonalát képviselték. Ilyen volt például a 122(!) éven át szerkesztett *Flora Danica*, amelyből két kötetet tartalmaz a gyűjtemény (Oeder 1761–1763), a svájci flóráról szóló *Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indigenorum* (Haller 1742), az egzotikus távol-keleti növényvilágot bemutató *Hortus Indicus Malabaricus* (Reede tot Draakestein 1678–1703), az indonéz régióval foglalkozó *Herbarium Amboinense* (Rumf 1741), vagy a citrusfélék ábrázolásait nürnbergi látképekkel ötvöző *Nürnbergische Hesperides* (Volkamer 1708). Szintén illusztrált kiadások – és egyben magas színvonalú tudományos munkák – voltak a botanikus kertek leíró katalógusai. A Teleki-gyűjteményben ilyenek is akadtak, közülük a legjelentősebbek a leideni (Boerhaave 1727) és az amszterdami (Commelin 1701) kertekről szólók.

A fent említett könyvek összességében értékes állományrészt alkotnak, de nem fedik le teljesen a szakterületet. Vannak olyan szerzők és művek, amelyek szükségesek lettek volna ahhoz, hogy az alapító állomány átfogó tájékoztatást nyújtson a növénytan iránt érdeklődőknek, például Duhamel du Monceau növényélettani összefoglalása, a növények természetes rendszerét kidolgozó Antoine Laurent de Jussieu (1748–1836) és Augustin Pyramus de Candolle (1778–1841), vagy a szintén a növényélettannal foglalkozó Stephen Hales (1677–1761) és Nicolas-Théodore de Saussure művei (1767–1845) (SOMKUTI 1967). E tekintetben a teljesebb állományrekonstrukció sem hozott változást a Somkuti tanulmányában említett hiányosságokhoz képest, ellenétben más tudomány-szakokkal, amelyeknél kiderült, hogy az általa hiányzónak mondott művek jelentős része valójában megvolt a Telekieknek. Figyelemre méltó továbbá, hogy a 19. század elejéről, tehát a könyvtáralapítást közvetlenül megelőző időszakból csak néhány mű van: Samuel Elisée de Bridel-Brideri (1761–1828) mohákkal foglalkozó (a maga területén nagy jelentőségű) könyve (Bridel-Brideri 1797–1803), Friedrich August Ludwig von Burgsdorff (1747–1802), a göttingeni és berlini akadémia tagja dendrológiai műve (Burgsdorff 1806), és a német-amerikai Frederick Traugott Pursh (1774–1820) észak-amerikai flórát bemutató munkája (Pursh 1814). A külföldi növényteni könyvek állománya tehát minden értéke mellett is kiegészítésre, illetve modernizálásra szorult.

A magyar vonatkozású növényteni könyvek száma a teljes állományhoz viszonyítva ugyan szintén csekély, de a hazai könyvtermés viszonylatában meglehetősen teljesnek mondható a gyűjtemény. A Teleki-könyvtárban meglévő legkorábbi kiadvány, Méliusz Juhász Péter (1532–1572) műve, a *Herbarium* (Méliusz 1578), általában véve is az első magyar növényteni könyvnek számít. A mű még nem igazi botanikai szakmunka, inkább csak egy általános növényismereti összegzés, amelynek tudománytörténeti jelentőségét az adja, hogy magyar nyelven jelent meg. Ehhez képest a tudományosság felé előrelépést jelentett Pápai Páriz Ferenc (1649–1716) orvos műve, a *Pax Corporis* (Pápai Páriz 1692, 1747), amely alap-

vetően gyógyászati szempontokra koncentrált. Ténylegesen a magyarországi flóra feltárását igyekezett megvalósítani a németalföldi születésű Charles de l'Ecluse (Carolus Clusius, 1526–1609), aki 1574 és 1586 között Batthyány (III.) Boldizsár támogatásával, Beythe István (1532–1612) protestáns prédikátor és tudós társaságában tett több növénygyűjtő körutat az országban. Ezek eredményét mutatja be Clusius „ritkább magyarországi növényekről” szóló munkája, amelynek függelékében megtalálható egy 400 népi elnevezést tartalmazó lista, az első magyar növénynévjegyzék (Clusius 1583, 1584). A magyarországi növénytan történetében a következő jelentős mű Lippay János (1606–1666) három részből álló összefoglalója volt, a Posoni kert, amelyet bátyjának, Lippay György (1600–1666) érseknek európai hírű kertjéről írt (Lippay 1753). Ennek első része a dísznövényeket mutatja be, a második rész a zöldségféléket, kitérve a felhasználási módjukra és az állati kártevőkre is. A harmadik rész témája a gyümölcsös kert, itt magukon a növényeken kívül a velük kapcsolatos munkafolyamatokat is tárgyalja.

A 18. század első fontos szerzője a botanika területén a rendkívül sokoldalú tudós, Bél Mátyás (1684–1749). *Hungariae antiquae et novae prodromus* című országleírás-tervezetében (Bél 1723) maga is foglalkozott természetrajzi kérdésekkel, ezenkívül közölt benne két értekezést, amelyeket a wittenbergi egyetemen végzett Matolay János (18. sz.) írt a különféle szőlőfajtákról (*Commentatio epistolica de vino Semproniensi* és *De vineis et vino Hungariae*). Egy további munkája, az *Adparatus ad historiam Hungariae* számos, ma is forrásértékű adatot tartalmaz a korabeli hazai növény- és állatvilágra vonatkozólag (Bél 1735). A következő munka a német orvos, botanikus, mineralógus Franz Ernst Brückmann (1697–1753) nevéhez fűződik, aki Magyarországon tett útjai során részletesen leírta a helyi flórával kapcsolatos megfigyeléseit, 1727-ben megjelent könyvében pedig a Kárpátokban élő cirbolyafenyőből kinyerhető gyanta gyógyhatásával foglalkozik (Brückmann 1727). Nagy jelentőségű lehetett volna Loew (Löw) Károly Frigyes (1699–1741) soproni orvos felhívása, aki a magyarországi tudósokat megpróbálta rávenni egy közös, a teljes hazai flórát bemutató kiadvány megírására (Loew 1739). Kezdeményezése azonban nem járt sikerrel, végül az általa elkészített részt sem adták ki. Előrelépést jelentett a hazai botanikában a Linné-féle nevezéktan meghonosodása. Ennek úttörője Benkő József (1740–1814) református lelkész volt, aki sajátos módon először egy 1777 januárjában tartott halotti beszédében szerepeltetett ilyen elnevezéseket, aztán négy évre rá Nagyszebenben bőséges jegyzetapparátussal ellátva adta ki a szöveget, amelyben Linné egész növénytani rendszerét ismertette. A Telekiek könyvtárában nem ez volt megtalálható, hanem Benkő tényleges, a szerző életében csak részben megjelent több kötetes tudományos művének, a *Transsilvania* címet viselő Erdély-leírásának két kötete, köztük a terület flórájával is foglalkozó első rész (Benkő 1778).

A 18. század végén a hazai tudományosság egyik fő központja a Nagyszombatból Budára, majd Pestre költöztetett Királyi Magyar Tudományegyetem volt, amelynek orvosi karán 1770-ben megalakult a kémia és botanika tanszék, új lendületet adva a kutatásoknak. Az első tanszékvezető, Winterl József Jakab (1739–1809) maga is nagy tudással rendelkezett a kémia és a növénytan terén, de elsősorban tanítványai révén és szervezőmunkájával gyakorolt befolyást a tudományok fejlődésére; oktatói munkájában bevezette például a kémiai laboratórium és a botanikus kert használatát. A Teleki-könyvtár nem tartalmaz általa írt művet. Viszont már az egyetem nyomdájából került ki Molnár János (1728–1804) jezsuita tanár természetrajzi munkája, amely a hazai növényvilágot versbe szedve mutatja be (Molnár 1780). Magas tudományos színvonalat képvisel Winterl leghíresebb tanítványának, Kitaibel Pálnak (1757–1817) Franz Adam Waldstein (1759–1823) osztrák természettudóssal közösen írt *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae* című könyve (Kitaibel 1802–1808). A széles körű kutatómunkán alapuló mű nemcsak már ismert fajok részletes bemutatását tartalmazza, hanem újakat is leír. Kitaibel szakmai körökben nemzetközi elismerést ért el. A három kötetből az Akadémiai Könyvtár mai állományában csak kettő származik a Teleki-gyűjteményből, a harmadik a Nemzeti Casino könyvtárának példánya. Szintén az egyetemen folyó magas színvonalú tudományosságot képviselte az orvosi karon botanikát tanító Piller Mátyás (1733–1788) és a bölcsészeti kar általános természetrajzi tanszékét vezető Mitterpacher Lajos (1734–1814) *Iter per Poseganam* címkezdetű kiadványa, amely 1782-ben tett szerémségi kutatóútjuk eredményeit mutatja be (Piller és Mitterpacher 1783). Növény- és állatfajok leírása egyaránt szerepel benne, köztük olyanok is, amelyeket addig tudományos szempontból még nem dolgoztak fel. A kiadvány nyomdászattörténeti szempontból is jelentős, ugyanis ez az első Magyarországon megjelent könyv, amely természethű növény- és állatábrázolásokat tartalmaz. Mitterpachertól egy másik művet is érdemes megemlíteni, az *Elementa rei rusticae* című háromrészes munkát, ami alapvetően agrártudománnyal foglalkozik, de ehhez kapcsolódva számos növényteni megállapítás is található benne, amelyek a legújabb nemzetközi szakirodalom ismeretéről tanúskodnak (Mitterpacher 1777–1794).

Természetesen a külföldön tanuló magyar diákok között is akadt olyan, aki foglalkozott növénytannal; a hozzájuk kapcsolható művek közül a Teleki-gyűjteményben két disszertáció található. Az egyik inkább orvosi témájú, a réti harmatkása (mannakása, boszorkánykása) epilepsziában történő alkalmazásáról szól, szerzője a Szászvárosban, Nagyenyeden és Bécsben tanult Bruz László (?–1786) (Bruz 1775). A másik kifejezetten növényteni munka, Szentmiklósi Sebeők Sándornak a tátorjánról készült leírása, amelyhez illusztrációként nagyméretű metszet is tartozik (Szentmiklósi Sebeők 1779). A szerző egyik tanára Nicolas

Joseph Jacquin volt, Szentmiklósi Sebeők az ő kérésére választotta ezt a fajt értekezésének témájául. A disszertációban szereplő metszet aztán Jacquin monumentális könyvsorozatába, az *Icones plantarum rariorumba* (JACQUIN 1781–1793) is bekerült (ez utóbbi nem volt része a Teleki-gyűjteménynek).

A Királyi Magyar Tudományegyetemhez hasonló jelentőségű tudományos központnak számított Debrecen; itt is számos botanikai mű jelent meg. Ilyen volt például Csapó József (1734–1799) füveskönyve, amely – a műfajának megfelelően – elsősorban a növények gyógyászati hatásaival foglalkozik; ugyan leírásai hiányosak, és nem Linné rendszerét követte, de több száz gyógynövény nevét közli öt nyelven (Csapó 1775). A debreceni botanikai szakirodalom legnagyobb jelentőségű műve Diószegi Sámuel (1760/61–1813) és Fazekas Mihály (1766–1828) közösen készített könyve, amely a linnéi rendszert alkalmazza (Diószegi és Fazekas 1807). Ehhez kapcsolódva adta közre Diószegi néhány évvel később Orvosi füvészkönyvét, s benne újszerű módon az első olyan névjegyzéket, amely alapján egy-egy növény többféle régi és népi neve megfeleltethető a korabeli hivatalos magyar és latin névvel (Diószegi 1813).

Az agrártudománnyal foglalkozó szakírók műveiben is találhatók értékes botanikai (agrobotanikai) megállapítások. A legismertebb közülük talán Tessedik Sámuel (1742–1820), akinek fő célja művével az új tudományos eredmények hazai ismertetése és terjesztése volt (Tessedik 1786). A 19. század elején jelentek meg a keszthelyi Georgikon egyik első tanárának, Pethe Ferencnek (1763–1832) az írásai, aki elsősorban a nemzetközi eredmények bemutatására törekedett, de alkotott új növényneveket és saját agrobotanikai megállapításokat is tett. A Teleki-gyűjteményben egy ilyen könyve található (Pethe 1805). Egy másik, tankönyvnek szánt munkája az élővilágot az élettelen környezettel egységben kísérelte meg bemutatni (Pethe 1815). A sort Bartosságh József (1782–1843) mezőgazdasági szakíró német nyelven kiadott könyve zárja, amelyet a bálványfáról írt (Bartosságh 1841).

Bár a könyvtárat összeállító családtagok nem foglalkoztak kifejezetten a botanikával, mégis nagy tájékozottságról tettek tanúbizonyságot, hiszen az általuk vásárolt művek legtöbbször a tudománytörténészek ma is nagyra értékelik. A növénytan korabeli képviselőinek számos jelentős munkája megtalálható volt a gyűjteményben, mindazonáltal akadtak hiányosságok is, vagyis a botanikai állományrész nem lehet igazán teljesnek mondani. A magyar vonatkozású szakirodalom teljesebbnek minősíthető. Ezt a viszonylag csekély itthoni könyvtermés és a kiadványok könnyebb beszerezhetősége mellett a Telekieknek a hazai tudományos élet iránt tanúsított fokozott érdeklődése is indokolja. A Teleki-gyűjteményben a botanikai állományrész számarányában és tudományos értékében nagyjából hasonló jellemzőkkel rendelkezik, mint a többi természettudo-

mány: a teljes állományhoz képest a kötettség csekély, de megfelel az adott tudomány korabeli súlyának. Az ide sorolt könyvek nagy tudománytörténeti értéket képviselnek, de fontos művek hiányoznak, különösen a 19. század elejéről. Ennél teljesebb vagy korszerűbb könyvállományt csak azoknál a tudományoknál találunk, amely iránt valamelyik könyvgyűjtő családtag személyes érdeklődéssel viseltetett, például a matematikánál, ami a koronaőr József legkedveltebb tudománya volt. A Teleki-könyvtár botanikai része tehát már az Akadémia működésének első éveiben kiegészítésre, modernizálásra szorult, de – különösen magyarországi viszonylatban – így is hasznos és értékes szakirodalmat kínált a növények világa iránt érdeklődő tagok számára.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet a két szakmai lektornak és a szerkesztőknek a gondos munkájukért.

Irodalomjegyzék

- BAKONYI G., BAKONYI Zs. 2017: A Pannonhalmi Főapátsági Könyvtár kora újkori zoológia könyveinek vizsgálata. *Állattani Közlemények* 102(1–2): 3–23.
<https://doi.org/10.20331/AllKoz.2017.102.1-2.3>
- BALÁZS D. (szerk.) 1993: Magyar utazók lexikona. Panoráma Kiadó, Budapest, 463 pp.
- F. CSANAK D. 1976: A „G. Telekiek’ alapítványa”. *Magyar Tudomány* 21(9): 545–551.
- F. CSANAK D. 1983: Két korszak határán: Teleki József, a hagyományörző és a felvilágosult gondolkodó. Akadémiai Kiadó, Budapest, 491 pp.
- JACQUIN N. J. 1781–1793: *Icones plantarum rariorum*. Prostant apud Christianum Fridericum Wappler bibliopolas, Bécs, 3 köt.
- SALLAI Á., SZABÓ Á. 2018: Az Akadémiai Könyvtár Teleki-állományának magyar vonatkozású botanikai és zoológiai könyvei. *Magyar Könyvszemle* 134(4): 381–410.
<http://doi.org/10.17167/mksz.2018.4.381-410>
- SALLAI Á., SZABÓ Á. 2019a: A Teleki család és az Akadémiai Könyvtár Teleki-állományának magyar vonatkozású földtudományi könyvei. *Magyar Könyvszemle* 135(4): 421–468.
<https://doi.org/10.17167/mksz.2019.4.421-468>
- SALLAI Á., SZABÓ Á. 2019b: Vegytan az Akadémiai Könyvtár alapító állományában. In: MOLNÁR A. (szerk.) Teleki József – Tanulmányok az Akadémiai Könyvtár alapítójáról és a Magyar Tudományos Akadémia első elnökéről. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának közleményei. Új sorozat 40. Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ, Budapest, pp. 122–144. <https://doi.org/10.36820/MTAKIK.KOZL.2019.TELEKI.4>
- SALLAI Á., SZABÓ Á. 2020: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ alapító állományának állattani témájú könyvei. *Állattani Közlemények* 105(1–2): 3–28.
<https://doi.org/10.20331/AllKoz.2020.105.1-2.3>
- SALLAI Á., SZABÓ Á. 2024: Botanikai témájú könyvek az Akadémiai Könyvtár alapító állományában. In: DEMETER A., KORSÓS Z., MECSENÓBER M. (szerk.) XXXIII. Vándorgyűlés, 2024. jún. 6–7., Program és összefoglalók, Magyar Biológiai Társaság és Janus Pannonius Múzeum, Pécs, p. 22.

- SOMKUTI G. 1966: Korszerű természettudományos irodalom Széchényi Ferenc és Teleki László könyvtárában. (Első közlemény). Az Országos Széchényi Könyvtár Évkönyve 1963–1964: 187–209.
- SOMKUTI G. 1967: Korszerű természettudományos irodalom Széchényi Ferenc és Teleki László könyvtárában. (Második közlemény). Az Országos Széchényi Könyvtár Évkönyve 1965–1966: 408–428.
- SZABÓ Á. 2019: Teleki-gyűjtemény az Akadémián. Az Akadémiai Könyvtár alapító állományának története és rekonstrukciója. In: MOLNÁR A. (szerk.) Teleki József – Tanulmányok az Akadémiai Könyvtár alapítójáról és a Magyar Tudományos Akadémia első elnökéről. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának közleményei. Új sorozat 40. Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ, Budapest, pp. 103–113.
<https://doi.org/10.36820/MTAKIK.KOZL.2019.TELEK1.3>
- VEKERDI L. 1976: A természettudományok és a matematika az Akadémiai Könyvtárban. Magyar Tudomány 21(9): 552–562.

Botanical volumes in the Inaugural Collection of the Library of the Hungarian Academy of Sciences

Á. SZABÓ^{1*}, Á. SALLAI²

¹Medical Language Communication and Translation Training Group, University of Szeged, 6724 Szeged, Gelei József u. 2, Hungary; szabo.adam.agoston@gmail.com
(*corresponding author)

²Budapest, Hungary; sagatka60@gmail.com

Received: 2025.05.08.; Revised: 2025.10.24.; Accepted: 2025.10.24.

Key words: 18–19th century, bibliography, botany, history of science, library history, Teleki family.

The aim of this study is to provide a comprehensive overview of the botanical books in the Teleki Library, the founding collection of the Hungarian Academy of Sciences Library and Information Center in 1826. A further task is to determine to what extent the collection was suitable for the realization of the library founders' intention: to provide modern and comprehensive information to those who wanted to gain botanical knowledge with the help of the book collection in the first period of the institution's operation. Our publication is based on the collection reconstruction carried out between 2015 and 2018, during which the Teleki books in the library's collection were identified by autopsy examination. Based on this, we assessed the botanical collection, grouped according to

topics characteristic of the period in which the book collection was created. As a result, it can be stated that the 219 volumes of 120 books classified as botanical works account for less than 1% of the entire collection, so their proportion is small, but the existing books are significant works from the point of view of the history of science. The vast majority of the collection (85% of the volumes) is from the 18th century, 9% comes from the 19th century, and only 7% from the 16th–17th centuries. Most volumes on botanical topics are in German (42%) or Latin (35%), a smaller proportion are in French (11%), Hungarian (8%), and occasionally in English, Dutch or Italian (together they add up to 3%). Works with Hungarian relevance also account for a small proportion within botanical literature, but most of the important works of the era are found among them. Overall, a significant part of the authoritative botanical literature of the era has become available in the collection. Thus, the inaugural collection could serve as a useful starting point for botanical research, but in the first years of the Academy's operation, it was necessary to modernize it and acquire the latest literature.

Citation: Szabó Á., Sallai Á. 2025: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ alapító állományának (Teleki-gyűjtemény) növénytani témájú könyvei. *Bot. Közlem.* 112(2): 121–142. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.121>

Függelék / Appendix

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ Teleki-gyűjteményéhez tartozó, részben vagy egészben növénytanai témájú könyvek listája

Az egykötetes művek esetén a számozott oldalak, illetve lapok számát adtuk meg, ennek híján más mutatót. A római, illetve arab számok a kiadványon feltüntetett terjedelmet jelzik, a szögletes zárójelben álló számok esetén a kiadványban az adott egységeken nincs oldalszámozás. Amennyiben a mű adatainál kötetszám szerepel, az a Teleki-gyűjteményben található kötetek számát jelöli. Az állományrekonstrukció során nem csupán a Teleki-gyűjteményhez tartozást egyértelműen jelző bélyegző meglétét vettük figyelembe, hanem a Teleki családtól maradt kéziratok listáit is, ezért alakultak ki a kiadványokra vonatkozó B, N, H kategóriák.

Rövidítések magyarázata: B: Teleki-bélyegzővel rendelkező kiadvány; N: Nem található Teleki-bélyegző a kiadványban; H: Az MTA Könyvtár mai állományából hiányzó kiadvány; fol.: fólió (a kiadványnak nem az oldalai, hanem a lapjai számozottak); t.: tábla (fa- vagy rézmetszetes illusztráció); t.fol.: fólió méretű tábla (egy teljes lapot kitöltő fa- vagy rézmetszetes illusztráció).

- Adanson M. 1763: Familles des plantes. Chez Vincent, Imprimeur-Libraire de Mgr le Comte de Provence, Párizs, 2 kötet B
- Apáczai Csere J. 1653: Magyar encyclopaedia. Officina Joannis à Waesberge, Utrecht, 487 pp. N
- Augustin S. 1777: Prolegomena in systema sexuale botanicorum, quae pro dissertatione inaugurali medica annuente incluta facultate medica in antiquissima, ac celeberrima Universitate Vindobonensi publicae disquisitioni submittit. Typis Josephi Michael. Gerold, Bécs, 84 pp., [6] t.fol. B
- Bartosságh J. v. 1841: Beobachtungen und Erfahrungen über den Götterbaum (*Ailanthus glandulosa* L.). Gedruckt mit Gyurián-und Bagó'schen Schriften, Pest, 47 pp. B
- Baumgartner A. v. [1840 körül]: Ueber Kälte, ihre Wirkungen auf Pflanzen. [kiadó nélkül], Bécs, 16 pp. B
- Bechstein J. M. 1789–1795: Gemeinnützige Naturgeschichte Deutschlands nach allen drey Reichen. Bey S. L. Crusius, Lipcse, 4 köt. N
- Bél M. 1723: Hungariae antiquae et novae prodromus. Sumtu Petri Conradi Monath, Nürnberg, 204 pp., [3] t.fol. B
- Bél M. 1735: Adparatus ad historiam Hungariae. Typis Joannis Pauli Royer, Pozsony, [14], 442, [17] pp. N
- Benkő J. 1778: Transsilvania, sive magnus Transsilvaniae Principatus olim Dacia Mediteranea dictus: orbi nondum satis cognitus nunc multifariam, at strictim illustratus. Typis Iosephi Nob. de Kurtzbök, Bécs, 2 köt. N

- Blumenbach J. F. 1779–1799: *Handbuch der Naturgeschichte*. Bey Johann Christian Dieterich, Göttingen, 559 pp. B
- Boerhaave H. 1727: *Historia plantarum, quae in horto academico Lugduni Batavorum crescunt*, Apud Franciscum Gonzagam, Róma, 2 köt. B
- Bonnet K. 1772: *Betrachtung über die Natur*. Bey Johann Friedrich Junius, Lipcse, CVI, 562 pp. B
- Bošković R. J. 1759: *Philosophiae naturalis theoria redacta ad unicum legem virium in natura existentium*. Officina Libraria Kaliwodiana, Bécs, 322 pp., IV t. B
- Bourguet L. 1729: *Lettres philosophiques sur la formation des sels et des crystaux et sur la génération et le mecanisme organique des plantes et des animaux*. Chez Francois l'Honore, Amszterdam, XLIV, 220 pp. N
- Bridel-Brideri S. E. 1797–1803: *Muscologia recentiorum seu analysis, historia et descriptio methodica omnium muscorum frondosorum hucusque cognitorum ad normam Hedwigii*. Apud Carolum Guil. Ettingerum, Gotha; apud Barrois iuniorem, Párizs, 5 köt. B
- Bruz L. 1775: *Dissertatio inauguralis de gramine mannae, sive Festuca fluitante*. Typ. Joan. Thom. nob. de Tarttnern, Bécs, 48 pp., [1] t.fol. B
- Brückmann F. E. 1727: *Specimen posterius botanico-medicum exhibens arborem Limbowe Drewo, eiusque oleum Limbowi Oley dictum*. Apud Ludolph. Schroeder, Braunschweig, 20 pp. N
- Burgsdorff F. A. L. von 1806: *Einleitung in die Dendrologie, oder systematischer Grundriss der Forstnaturkunde und Naturgeschichte*. [kiadó nélkül], Berlin, XII t.fol. B
- Caius I. B. 1729: *De canibus Britannicis, liber unus; De rariorum animalium et stirpium historia, liber unus; De libris propriis, liber unus; De pronunciatione Graecae et Latinae linguae, cum scriptione nova, libellus*. Davis, London, XV, 249 pp. N
- Christ J. L. 1797: *Handbuch über die Obstbaumzucht und Obstlehre*. Im Verlag der Hermannschen Buchhandlung, Frankfurt a. M., XXXVI, 900 pp., IV t.fol. B
- Clusius C. 1583: *Caroli Clusii Atrebatensis Rariorum aliquot stirpium, per Pannoniam, Austriam, & vicinas quasdam provincias observatarum historia*. Ex officina Christophori Plantini, Antwerpen, 766 pp. B
- Clusius C. 1584: *Stirpium nomenclator Pannonicus*. Ex officina Christophori Plantini, Antwerpen, [8] fol. B
- Combles Ch.-J. 1770: *L'école du jardin potager. Par l'auteur du Traité de la culture des pêcheurs*. Chez Ant. Boudet, Imprimeur du Roi; P. A. Leprieur, Imprimeur du Roi, Párizs, 2 köt. B
- Commelin C. 1701: *Horti medici Amstelaedamensis rariorum tam Africanarum, quam utriusque Indiae, aliarumque peregrinarum plantarum, magno studio ac labore, sumptibus civitatis Amstelaedamensis, longa annorum serie collectarum, descriptio et icones. Pars altera*. Apud P. & J. Blaeu, nec non Abrahamum à Someren, Amszterdam, 244 pp. B
- Crantz H. J. N. 1762: *Stirpium Austriarum pars I[-II]*. Apud Josephum Kurtzböck, Universitatis typographum, Bécs, 508 pp., [18] t.fol. B

- Csapó J. 1775: Új füves és virágos magyar kert, mellyben mindenik fűnek és virágnak neve, neme, ábrázatja, természete és ezekhez képest külömbféle hasznai, értelmessen meg-jegyeztettek. Landerer Mihály' költségével és betüivel, Pozsony, 305 pp., [1] t.fol. N
- Csiba M. I. 1714: *Dissertatio historico-physica de montibus Hungariae*. Typis Academicis per Georg Roden, Nagyszombat, 140 pp. H
- Dalechamps J., Desmoulins J. 1653: *Histoire generale des plantes*. Chez Philip. Borde, Laur. Arnaud, & Cl. Rigaud., Lyon, 2 köt. B
- Decker J. M. 1774: *Naturgeschichte aus den besten Schriftstellern mit Merianischen und neuen Kupfern*. Eckebrechtischen Buchhandlung, Heilbronn, 5 köt. B
- Dieterich C. F. 1770: *Pflanzenreich nach dem neuesten Natursystem des Königl. Schwedischen Ritters und Leibarztes Carl von Linne*. Gedruckt und zu haben bey Joh. Daniel Müller, Erfurt, 2 köt. B
- Diószegi S., Fazekas M. 1807: *Magyar fűvész könyv, melly a' két magyar hazábann találtatható növényeknek megesmerésére vezet, a' Linné alkotmánya szerint*. Nyomtatta Csáthy György, Debrecen, XVI, 608 pp. B
- Diószegi S. 1813: *Orvosi fűvész könyv, mint a' magyar fűvész könyv' praktika része*. Nyomtatta Csáthy György, Debrecen, XVI, 396 pp. B
- Duchesne A.-N. 1775: *Sur la formation des Jardins*. Chez Dorez, Párizs, VIII, 104 pp. B
- Duhamel du Monceau H. L. 1764–1765: *Natur-Geschichte der Bäume*. Verlegt und in Kupfer gebracht von Adam Wolfgang Winterschmidt: Gedruckt, auf Kosten der Verlegers, bey Christ. de Launoy seel. Erben, Nürnberg, 2 köt. B
- Duhamel du Monceau H. L. 1765: *Erklärung von Kunst-Wörtern aus der Botanic und von dem Landbau*. Bey Adam Wolfgang Winterschmidt, Nürnberg, 98 pp. B
- Duhamel du Monceau H. L. 1775–1783: *Pomona Gallica, oder Abhandlung von den Obstbäumen*. Adam Wolfgang Winterschmidt, Nürnberg, 3 köt. H
- Ernsting A. C. 1748: *Prima principia botanica / Anfangs-Gründe der Kräuter-Wissenschaft*. Verlegts J. C. Meissner, Wolfenbüttel, 482 pp., IV t.fol. B
- Ernsting A. C. 1762: *Historische und physikalische Beschreibung der Geschlechter der Pflanzen*. Gedruckt mit Meyerschen Schriften, Lemgo, 2 köt. B
- Fordyce G. 1771: *Elements of agriculture and vegetation*. Printed for J. Johnson, London, 100, 10 pp., 3 t.fol. B
- Forskål P. 1775: *Flora Aegyptiaco-Arabica*. Ex officina Mölleri, Kopenhága, 32, CXXVI, 219 pp., [1] t.fol. B
- Furber R. 1734: *The flower-garden display'd, in above four hundred curious representations of the most beautiful flowers; regularly dispos'd in the respective months of their blossom*. 2nd edition, Printed for R. Montagu, J. Brindley and C. Corbett, London, 108, 139 pp., [13] t.fol. B
- Gáti I. 1792: *A természet históriája*. [kiadó nélkül], Máramarossziget, 32 fol. N
- Gessner C. 1751–1771: *Opera botanica*. Impensis Io. Mich. Seligmanni, Typis Io. Iosephi Fleischmanni (pars 1); Impensis Adami Ludovici Wirsingi, Litteris Fleischmannianis (pars 2), Nürnberg, 2 köt. B

- Gmelin K. Ch. 1772–1778: *Onomatologia botanica completa, oder vollständiges botanisches Wörterbuch*. [kiadó nélkül], Frankfurt a. M., Lipcse, 10 köt. B
- Grossinger J. 1793–1797: *Universa Historia Physica regni Hungariae secundum tria regna naturae digesta*. Typis Simonis Petri Weber, Pozsony, 5 köt. N
- Grace Th-F. de 1781: *Jardinier portatif, ou la culture des quatre classes de jardins, et de l'éducation des fleurs*. Chez la veuve de Pierre Dumesnil, Rouen, 207 pp. H
- Grotjan J. A. 1751: *Physikalische Winter-Belustigung mit Hyacinthen, Jonquillen, Tazetten, Tulipanen, Nelken und Levcojen*. Bey Joh. Heinrich Gross, Nordhausen, 203 pp. B
- Guyot E. G. 1771: *Forst-Handbuch*. Verlegt Wolfgang Schwarzkopf, Nürnberg, 480 pp. B
- Haller A. 1742: *Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indigenarum*. Ex Officina Academica Abrami Vandenhoek, Göttingen, 2 köt. B
- Hedwig J. 1782: *Fundamentum historiae naturalis muscorum frondosorum*. Apud Sigfried Lebrecht Crusium, Lipcse, 2 köt. B
- Henne S. D. L. 1773: *Anweisung wie man eine Baumschule von Obstbäumen im Grossen anlegen und gehörig unterhalten solle*. Johann Christian Hendel, Halle, 202 pp., [4] t. fol. B
- Hoffmannsegg J. C. von 1800: *Reise des Grafen von Hoffmannsegg in einige Gegenden von Ungarn bis an die türkische Gränze. Ein Auszug aus einer Sammlung von original Briefen*. C. G. Anton, Görlitz, VIII, 246 pp. N
- Ingenhousz J. 1780: *Expériences sur les végétaux*. Chez P. Fr. Didot le jeune, Párizs, LXVIII, 333 pp., [1] t. fol. B
- Jacquin N. J. 1778–1781: *Miscellanea Austriaca ad botanicam, chemiam, et historiam naturalem spectantia*. Ex Officina Krausiana, Bécs, 2 köt. B
- Jacquin N. J. 1790: *Collectanea ad botanicam, chemiam, et historiam naturalem, spectantia, cum figuris*. Ex Officina Wappleriana, Bécs, 359 pp., 27 t. fol. B
- Klein M. 1778: *Sammlung der merkwürdigsten Naturseltenheiten des Königreiches Ungarn*. Im Verlage bey Anton Löwe, Pozsony – Lipcse, 126 pp. N
- Kraft J. 1792: *Abhandlung von den Obstbäumen*. Bey Rudolph Gräffer und Compagnie, Bécs, XVI, 45 pp., 100 t. fol. B
- Kraft J. 1797: *Pomona Austriaca*. Chez A. Blumauer, Bécs, 2 köt. H
- Langguth G. A. 1772: *Neuer Schauplatz der Natur*. Monath, Frankfurt a. M., Lipcse, 552 pp. H
- Linné C. 1751: *Philosophia botanica*. Apud Godofr. Kiesewetter, Stockholm, 362 pp., IX t. fol. B
- Linné C. 1764: *Genera plantarum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm, et proportionem omnium fructificationis partium*. Impensis Laurentii Salvii, Stockholm, XX, 580 pp. N
- Linné C. 1777–1783: *Vollständiges Pflanzensystem nach der dreyzehnten lateinischen Ausgabe und nach Anleitung des holländischen Houttuynischen Werks übersetzt und mit einer ausführlichen Erklärung ausgefertigt*. Gabriel Nicolaus Raspe, Nürnberg, 10 köt. N

- Linné C. 1778: Genera plantarum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm, et proportionem omnium fructificationis partium. Apud Varrentrapp filium et Wenner, Frankfurt a. M., XXIX, 571 pp. B
- Linné C. 1779–1780: Systema plantarum. Apud Varrentrapp filium et Wenner, Frankfurt a. M., 4 köt. N
- Lippay J. 1753: A Psoni kert. Streibig Gergely János, Királyi, Püspöki és Városi Privil. Könyv-nyomtató, Győr, 686 pp. N
- Lonicer A. 1783: Vollständiges Kräuter-Buch. Im Verlag der Joseph-Wolffischen Buchhandlung, Augsburg, 750, 136 pp. B
- Loew K. F. 1739: Epistola ad celeberrimos omnium regionum botanicos, qua de flora Pannonica conscribenda consilium cum ipsis communicat. Typis Joannis Philippi Rennaueri Typographi, Sopron, 8 fol. H
- Ludwig Ch. G. 1757: Institutiones historico physicae regni vegetabilis praelectionibus academicis accommodatae. Apud Ioh. Fridericum Gleditsch, Lipsce, 264 pp. B
- Lueder F. H. H. 1783–1786: Botanischpraktische Lustgärtnerey. Bey M. G. Weidmanns Erben und Reich, Lipsce, 4 köt. B
- Martini F. H. W. 1774–1778: Allgemeine Geschichte der Natur. Bey Joachim Pauli, Berlin, Stettin, 4 köt. B
- Mátyus I. 1787–1792: Ó és új diaetetica az az: az életnek és egészségnek fenn-tartására és gyámolgatására, Istentől adattetott nevezetesebb természeti eszközöknek a' szerint való elé-számlálása, a' mint azokra reá kaptak, és eleitől fogva mind ez ideig magok károkra vagy hasznokra vélek éltek az emberek. Fűskúti Landerer Mihály költ-ségével és betűivel, Pozsony, 5 köt. B
- Maupin 1779: Die Kunst Wein zu machen. Gedruckt bey Joseph Edlen von Kurzböck, Bécs, 86 pp. N
- Méliusz J. P. 1578: Herbarium. Heltai Gaspárne muehelylyébe, Kolozsvár, 188 fol. B
- Miller Ph. 1769–1776: Allgemeines Gärtner-Lexicon das ist ausführliche Beschreibung der Geschlechter und Gattungen aller und jeder Pflanzen nach dem neuesten Lehrgebäude des Ritter Linne eingerichtet worinnen zugleich eine Erklärung aller Botanischen Kunstwörter und eine auf vieljährige Erfahrung gegründete practische Anweisung zum Garten Acker Wein und Holzbau enthalten ist. Verlegt Johann Adam Lochner, Nürnberg, 4 köt. B
- Miller Ph., Baster J. 1767: Maandelykse tuin-oeffeningen. By Jan Bosch, Haarlem, 348 pp., V t.fol. B
- Mitterpacher L. 1777–1794: Elementa rei rusticae in usum academiarum Regni Hungariae. Typis Regiae Universitatis, Buda, 3 köt. B
- Mitterpacher L. 1784: Elementi d'agricoltura. Nell Imperial Monistero di s. Ambrogio Maggiore, Milánó, 2 köt. B
- Mitterpacher L. 1789: Physikalische Erdbeschreibung. Gedruckt und verlegt bey Christian Friedrich Wappler, Bécs, 306 pp. N
- Molnár J. 1780: Phytologicon, complexum historiam naturalem vegetabilium. Typis Regiae Universitatis, Buda, 105 pp. B

- Mylius M. 1597: Hortus philosophicus consitus in studio. Iohannes Rhamba excudebat, Görlitz, 630 pp. B
- Needham J. T. 1750: Nouvelles observations microscopiques, avec des découvertes intéressantes sur la composition et la décomposition des corps organisés. Chez Louis-Étienne Ganeau, Párizs, XVIII, 29, 524 pp., 7, 1 t.fol. B
- Oeder G. Ch. 1761–1763: Abbildungen von Pflanzen zu dem Werke Flora Danica. Gedrukt bey Nicolaus Möller, Koppenhága, 2 köt. B
- Oelhafen von Schöllnbach C. Ch. 1767[?]: Abbildung der wilden Bäume. Von Adam Wolfgang Winterschmidt, Nürnberg, 3 köt. B
- Pápai Páriz F. 1692: Pax corporis. Nyomtat. Brewer Sámuel, Lőcse, 339 pp. N
- Pápai Páriz F. 1747: Pax corporis. Az Acad. Betűkkel, Kolozsvár, 410 pp. H
- Pethe F. 1805–1814: Pallérozott mezei gazdaság. Szász Antal Jősef' nyomtatószerivel, Sopron, 3 köt. B
- Pethe F. 1815: Természet-történet és mesterségtudomány a tanítók' és tanulókn' szükségekre 's az ebben győnyörködők' hasznokra. Kiadta a' Nemzeti Gazda Hívatal, Bécs, 523 pp. N
- Piller M., Mitterpacher L. 1783: Iter per Poseganam Sclavoniae provinciam mensibus Junio, et Julio anno MDCCLXXXII. Typis Regiae Universitatis, Buda, 147 pp., [16] t.fol. N
- Podmaniczky S. 1795: Pflanzen des botanischen Gartens zu Aszod. [kiadó nélkül], [megjelenés helye nélkül], [16] pp. B
- Pursh F. T. 1814: Flora Americae Septentrionalis; or, a systematic arrangement and description of the plants of North America. Printed for White, Cochrane and Co., London, 2 köt. B
- Quélus D. de 1720: Histoire naturelle du cacao et du sucre, divisée en deux traités, qui contiennent plusieurs faits nouveaux, et beaucoup d'observations également curieuses et utiles. Chez Henri Strik, Amsterdam, 228 pp., 5 t.fol. B
- Quintinie J. de la 1730: Instruction pour les jardins fruitiers et potagers. Par La Compagnie des Libraires, Párizs, 2 köt. B
- Raff G. Ch. 1785: Naturgeschichte für Kinder. Gedrukt bey Johann Thomas Edl. v. Trattner, Göttingen, 800 pp., XIV t.fol. B
- Raff G. Ch. 1788: Naturgeschichte für Kinder. Balz und Schramm, Tübingen, XXXII, 718 pp., XIII t. H
- Reede tot Draakestein H. van 1678–1703: Hortus Indicus Malabaricus. Sumptibus Joannis van Someren et Joannis van Dyck, Amsterdam, 6 köt. N
- Rousselot J.-Ph. 1763: Mélanges intéressans et curieux ou abrégé d'histoire naturelle, morale, civile et politique de l'Asie, l'Afrique, l'Amérique et des Terres Polaires. Tome second. [kiadó nélkül], Párizs, 350 pp. N
- Rumpf G. E. 1741: Herbarium Amboinense. Apud Franc. Changuion, Joan. Catuffe, Herm. Uytwerf, Amsterdam, 2 köt. B
- de La Salle de l'Etang S. Ph. 1764: Manuel d'agriculture pour le laboureur, pour le propriétaire, et pour le gouvernement: contenant les vrais & seuls moyens de faire

- prosperer l'agriculture, tant en France que dans tous les autres etats où l'on cultive. Lottin l'Ainé, Dessain Junior, Párizs, 2 köt. B
- Schäffer J. Ch. 1759: Vorläufige Beobachtungen der Schwämme um Regensburg. Gedruckt mit Weissischen Schriften und in der Montagischen Buchhandlung in Commission, Regensburg, 59 pp., IV t.fol. B
- Scheuchzer J. 1719: Agrostographia sive graminum, juncorum, cyperorum, cyperoidum, iisque affinium historia. Typis et sumptibus Bodmerianis, Zürich, [40], 512, [24] pp., XI, VIII t.fol. B
- Schreber J. Ch. D. 1769–1810: Beschreibung der Gräser nebst ihren Abbildungen nach der Natur. Bey Siegfried Lebrecht Crusius, Lipcse, 2 köt., B
- Schultes J. (ford.) 1763: Die Kunst sich geschwinde durch den Ackerbau zu bereichern: alles durch Erfahrungen bewiesen. Bey Conrad Heinrich Stage, Augsburg, 24, 17 pp. B
- Schuyl F. 1668: Catalogus plantarum horti academici Lugduno-Batavi. Apud viduam & haeredes Johannis Elsevirii, Leiden, 74 pp. B
- Snorronius J. 1757: Tractatus historico-physicus de agricultura Islandorum. Typis Ludolphi Henrici Lillie, Koppenhága, 76 pp. B
- Szentgyörgyi J. 1803: A' legnevezetesebb természeti dolgok' esméreti. Nyomt. Szigethy Mihály által, Debrecen, XXXII, 330 pp., XVIII t. H
- Szentiványi M. 1702: Curiosiora et selectiora variarum scientiarum miscellanea. Typis Academicis, Nagyszombat, 197 [recte 295] pp. N
- Szentmiklósi Sebeők S. 1779: Dissertatio inauguralis medico-botanica de Tataria Hungarica. Typis Mathiae Andreae Schmidt, Bécs, 29 pp., [1] t.fol. B
- Tabernaemontanus J. Th. 1731–1752: Neu vollkommen Kräuter-Buch. Auff Unkosten und in Verlag Johann Ludwig Königs, Buchhändlern, der Zeit in Ofenbach am Mayn, Basel, 4. kiadás, 3 köt. B
- Tessedik S. 1786: A' paraszt ember Magyar Országban. Engel János betüivel, Pécs, 508 pp. N
- Trew Ch. J., Ehret G. D., Haid J. J., Haid J. E., Vogel B. Ch. 1750–1755: Plantae selectae quarum imagines ad exemplaria naturalia Londini in hortis curiosorum nutrita. [kiadó nélkül], [megjelenés helye nélkül], 5 köt. N
- Valmont de Bomare J.-C. 1767–1768: Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle. Chez Lacombe, Párizs, 6 köt. B
- Volkamer J. C. 1708: Nürnbergische Hesperides. Zu finden bey Johann Andrea Endters seel. Sohn und Erben, Nürnberg, 255, 17 pp., [117] t.fol. B
- Waldstein F. A., Kitaibel P. 1802–1808: Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. Typis Matthiae Andreae Schmidt, Bécs, 2 köt. N
- Walpole H. 1788: Progrès de l'art des jardins. Chez Mourer, Lausanne, 77 pp. B
- Weinmann J. W., Dieterichs J. G. N., Bieler A. K., Seuter B., Ridinger J. E., Haid J. J. 1737–1745: Phytanthoza-iconographia, sive conspectus aliquot millium / Phytanthoza-iconographia, oder eigentliche Vorstellung etlicher tausend. Per Hieronymum Lenzium, Regensburg, 4 köt. B

- Wepfer J. J., Zuinger Th. 1733: *Historia cicutae aquaticae. De thee Helvetico ac Cymbalaria*. Apud Gerardum Potvliet, Leiden, 481 pp. III t.fol. B
- Whately T. 1771: *L'art de former les jardins modernes, ou l'art des jardins anglois*. Chez Charles Antoine Jombert pere, Párizs, LXIV, 404 pp., [1] t.fol. B
- Wildenhayn J. W. 1771: *Abhandlung vom Pottaschsieden, und Versuche zu Bestimmung des wahren Gehalts verschiedener Baum- und Holzarten, Pflanzen, und brennlicher Substanzen, an Pottasche*. In der Waltherischen Hofbuchhandlung, Drezda, 55 pp., IV t.fol. B
- Wilhelm G. T. 1813–1821: *Unterhaltungen aus der Naturgeschichte. Das Pflanzenreich*. Gedruckt auf Kosten des Herausgebers, Bécs, 10 köt. B
- Wolff Ch. 1721–1729: *Allerhand nützliche Versuche, dadurch zu genauer Erkänntniss der Natur und Kunst der Weg gebähnet wird, denen Liebhabern der Wahrheit mitgetheilet*. Rengerischen Buchhandlung, Halle, 3 köt. B

Kishegyes település (Mali Idoš, Vajdaság, Szerbia) temetőinek flórája

CZÉKUS Géza

Újvidéki Egyetem, Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar,
24000 Szabadka, Strossmayer u. 11., Szerbia;
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Zentai Konzultációs Központ,
24400 Zenta, Ősz u. 18., Szerbia; czekus.geza@gmail.com

Érkezett: 2024.08.28.; Átdolgozva: 2025.09.03.; Elfogadva: 2025.09.05.

Kulcsszavak: dísznövények, fasorok, inváziós fajok, sztyeppmaradványok, természetes növényzet, védett fajok.

Összefoglalás: A temetők kulturális értékeit régóta kutatják, ugyanakkor élőviláguk gyakran még a szakemberek figyelmét is elkerüli. Több kiadvány néprajzi vonatkozású, pedig a temetők felbecsülhetetlen értéket képviselnek azzal is, hogy állatok, gombák és növények számára nyújtanak élőhelyet, menedéket. Jelen tanulmány a vajdasági Kishegyes település három temetőjének a növényvilágát mutatja be. A térségre jellemzőek ezek a sírkertek, területük egy részén szántóföldi növénytermesztés folyik. A felmérésüket célzó terepbejárások 2021 tavasza és 2023 ősze között a vegetációs időszakban 10–15 naponként történtek. A vizsgálat eredményeként 390 növényfajt sikerült azonosítani, közülük a sírok díszítésére 196 szolgál, míg spontán előfordulású 217 faj, melyek közül az eredeti természetes növényzet maradványa 68 faj, továbbá egy gazdasági növényfaj is előfordul. A kishegyesi temetőkben 13 Szerbiában védett vagy fokozottan védett fajt találtam, de közülük csak a fokozottan védett tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), a védett kónya sárma (*Ornithogalum boucheanum*), selymes boglárka (*Ranunculus illyricus*), osztrák zsálya (*Salvia austriaca*) a helyi növényzet maradványa, míg a többi kertészeti eredetű, ültetett példány, vagyis a természetestől eltérő genetikai állományú. Az évszázadok óta mezőgazdasági művelés alatt álló tájban az eredeti növényzet számos faja számára sokszor a temetők jelenthetik az utolsó menedéket, egyfajta génbankot. A kishegyesi temetők esetében ez kevésbé érvényesül: alacsony az eredeti természetes növényzet megmaradt fajainak a száma, összesen 68 fajt tartunk a sztyeppnövényzet maradványának. A tájra nézve ritka a már említett védett növényeken kívül a közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*) is, melynek gyűjtését törvény szabályozza. A hagyományosan ültetett temetői növények mellett megtaláljuk a ma divatos dísznövényeket is. A sírok díszítésére a telepített dísznövényeken kívül a helyi spontán növényzet díszítőértékkel rendelkező tagjait is felhasználják. A díszítő növényeket földrajzi származásuk szerint csoportosítva, 88 európai, 40 észak-amerikai és 35 ázsiai fajt találunk, valamint kis számban előfordul közöttük afrikai, közép- és dél-amerikai, valamint ausztráliai is. Életformájukat tekintve a lágy szárú évelők a leggyakoribbak, ezeket követik a cserjék, majd a kamefitonok és az egyéves fajok. Viszonylag kevés a fafaj, fasorból pedig mindössze öt van. A spontán növekedő fajok közül 171 őshonos, 44 faj idegenhonos. Életformájuk szerint az egyéves fajok részesedése a legmagasabb, az évelő lágy szárúak a második helyre szorulnak, fák és cserjék pedig kisebb számban tartoznak közéjük. A temetőkben észlelt növények között magas az idegenhonos fajok száma (155) és ezen belül a Szerbiában inváziós viselkedésűeké is (34), utóbbiak közül is többet dísznövényként ültetnek. Jól látható a fenntartó kezelésként végzett, évi többszöri gépi fűnyírás szelektív hatása, ugyanis jobbára a ritka fajok kis állományai zsugorodnak.

Idézés: Czékus G. 2025: Kishegyes település (Mali Idoš, Vajdaság, Szerbia) temetőinek flórája. Bot. Közlem. 112(2): 143–162. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.143>

Bevezetés

A temetőket évszázadokon át jellemzően mérsékelt antropogén hatások jellemezték a hantolások, az évenként néhányszori kaszálás és a széna begyűjtése formájában. A sírkertként nem hasznosított részeken esetleg gyümölcsfákat termesztettek vagy jószágot legeltettek. Idővel a temetők flórája fokozatosan átalakult, egyre nagyobb mértékben függött az emberi tevékenységektől. A temetők növényvilága gyakran még a szakemberek figyelmét is elkerüli. A sírkertek növényzete több szempontból is felbecsülhetetlen érték. Az emberi közérzetre pozitív hatást gyakorol: a fák, bokrok árnyat adnak az odalátogatóknak; szín- és illatviláguk megnyugtató; szebbé teszi a sírt, hozzájárulva, hogy a gyász könnyebben és gyorsabban feldolgozható legyen; az elhunyttal egyfajta kommunikációt jelent a sírgondozás. Ökológiai jelentősége pedig abban rejlik, hogy a temető egy speciális élőhely. A dísnövényfajok sokasága mellett sok ritka (akár védett) állat- és növényfaj él bennük, közöttük számos egykori, kiveszettnek vélt faj számára nyújthat a temető utolsó menedéket, egyfajta génbank szerepét betöltve (LÖKI et al. 2019, 2020). Madarak számára fészkelőhely, télen táplálék keresésére, pihezésre alkalmas terület lehet (CSIZMAZIA 1983).

A nagyobb terjedelmű szerb temető-ismertetők foglalkoznak a temető növényzetével is, például KOSTIĆ (1999) a belgrádi újtemető parkját, vagy MESINGER (2002) az eszéki temetők növényzetét is érintőlegesen bemutatja. Magyarországi példa is több van. TAKÁCS (2003) monográfiájában négy oldalt szentel ennek a témának. A Budapest Közművek Budapesti Temetkezési Intézete pedig honlapján ad hasznos tájékoztatást a sírok és környezetük beültetéséhez, illetve a növényzet karbantartásához (<http1>), de ennek a témának bővebb szakirodalma is van (SELÉNDY 1972, KLEINOD 1997). Annak ellenére, hogy minden településnek van legalább egy temetője, és az igen látogatott hely, a botanikai kutatások hosszú ideig mégsem terjedtek ki arra. Néprajzi szemszögből nagyobb számban jelentek meg publikációk. A kifejezetten botanikai vonatkozásúak ritkák voltak, jobbra csak a néprajzi cikkekben röviden bemutatták a temető flóráját is. Az utóbbi két évtizedben egyre több botanikus figyelme fordul a temetők növényvilága felé. Molnár V. Attila és Löki Viktor (MOLNÁR V. 2018) munkássága egyedülálló, mert számtalan temető flórájába nyújtanak betekintést, és nagy részletességgel ismertetik a kutatott temetők florisztikai értékeit. Ma már nem ritka, hogy egy-egy régió flórájával foglalkozó közlemény temetőikben rögzített előfordulási adatokat is tartalmaz (pl. CSIKY et al. 2018, MOLNÁR et al. 2020, 2022; SÜVEGES 2023, SCHMIDT et al. 2024, SÜVEGES 2025).

Az egykori Bács-Bodrog vármegye egyik legnagyobb flórakutatója Prodán Gyula zombori tanár volt. Monografikus munkája a Bács-Bodrog vármegye flórája (PRODÁN 1915), amelyre még ma is hivatkoznak a kutatók. Általánosságban

ír többek között a temetők növényvilágáról is. Érdeemes idézni, mert száz év alatt nem sok minden változott meg: „A bácskai temetők virágos kertekhez hasonlítatnak; a kegyelet szebbnél-szebb virágokkal ékesítette fel azokat. Közülök kiválnak a különféle színű nősziromok, tulipánok, később a fehér lilium tölti be kellemes illatával a temetőket. Nyáron a különböző színű *Phlox*-ok, *Petuniá*-k, dohányvirágok, a nenyúljhozám, *Antirrhinum*-ok, muskátlik és *Verbená*-k ékesítik a sírokat, ősszel pedig a szebbnél-szebb *Dahliá*-k, változó színű és alakú őszirózsák és szalmavirágok tarkítják a hantokat. Későn virágzik a *Solidago serotina* és az *Artemisia*-k (különösen bunyevác sírokon); elvirágzott a gyermeksírokra ültetett *Isatis tinctoria*. A temetők fái az akác, kétféle *Celtis*, a magas körisfa, a bálványfa, kevés *Ulmus glabra*, a korai és fürtös juharfa, vadgesztenye és a *Sophora japonica*; ezeknek a fáknak árnyékában huzódnak meg a jázmin (*Philadelphus*), az orgona, a *Thuja*, a *Hibiscus* és *Tamarix*, mely magas fává is fejlődik [...] Nem hiányzanak [...] az örökéletet szimbolizáló örökzöld bokrok sem [...]. A régebben általánosan ültetett szomorúfűz mindjobban kiszorul [...]. Ezekre a csendes helyekre menekülnek és találnak is némi oltalmat [...] az üldözött mezei virágok. Itt is első sorban a ruderalis növények fészkelik be magukat, különösen az *Agropyron*-ok szaporodnak el; nem hiányoznak a *Centaureá*-k sem, s itt vernek gyökeret a szél által hordott bálványfa-termések is.”

Nyolcvan évvel később se kaptam bővebb információt tágabb környezetem, a Vajdaság temetőinek növényállományáról. Csak néhány település temetőit ismertetem a rendelkezésre álló feldolgozások és saját megfigyeléseim alapján.

Az apatini temetőkből MAŠIĆ (1996) szerint leggyakoribb a ciprusfa (valójában tuja), szomorúfűz, rózsza, aranyeső és az orgona. Doroslón (KOVÁCS 1996), miután a friss sírhalom leülepszik, bepalántálják, majd, amikor a sírkeret is elkészül, akkor trágyás, virágok ültetésére alkalmas földdel töltik azt fel. Ez más temetőkből nem ismert. Több síron is tavasztól az őszi fagyokig felváltva nyílnak a virágok. Az elszármazottak a temetőcsőszre bízák a növényápolást. Kupuszinán (SILLING 1996) a temető ültetett növényei a virágoskertek, kiskertek növénydivatját követik. Már ősszel árvácska kerül a sírra, hogy tavaszra korán legyen virág rajta. Ugyancsak tavaszi virág a jácint, a tulipán, a nárcisz. Sokszor már a kereszt és a halom el is tűnt, de a jácint, a tulipán, a nárcisz minden tavasszal jelzi: itt is nyugszik valaki. Muskátlik, zsályát, bűdöskét (bársonykát), petúniát nyári virágnak ültetnek a sírokra. Ősszel nyílnak a tavaszutón ültetett krizantémok, őszirózsák. Régebbi sírokon található rozmaringbokor, levendulató, ruta-virág, szegfű, rózsabokor és többféle örökzöld. A temetőben a fás szárú növények közül az utóbbi időkben már csak fenyőfák találhatók, meg néhány cédrusfa (valójában tuja). Mindenszentekre már leginkább krizantémot helyeznek a sírra Kupuszinán. Nyolc vajdasági református temető növényzetéről kevés ismeretet ad a Raj Rozália és Nagy István szerzőpáros (RAJ és NAGY 1996).

A szabadkai temetők összterülete több mint 50 hektár. Sok fasor van bennük. Uralkodó fáik a tuják, a feketefenyő és az ezüsthárs. A temetők rendezettek, a fás szárú növények egészségesek, az itt élő fajok száma 120 felett van. Elsősorban a nyugati tuja több kultúrformáját ültetik, amelyek telepítése a fasorok esetében tervezett, a fasoron kívül csak a hozzátartozók ültetnek fákat és cserjéket (CEKUS és CEKUS 2005, CZÉKUS és CZÉKUS 2018, CZÉKUS 2006, 2008, 2025). A lágyszárúakról átfogó munka nem készült.

A kishegyési temetők növényzetéről szóló források száma csekély. Hárs Aladár plébános (Kalocsai Főegyházmegyei Levéltár 1916a) a kalocsai érsekhez intézett levelében arra panaszkodott, hogy az „eczet-bálványfák” elszaporodtak, némelyikük 10–15 éves. Az akácfák vagy csoportban vannak és elnyomják egymást, vagy idősök és nem fejlődnek már tovább. Az érseki hatóság engedélyezte a fák kivágását és árverés útján történő értékesítését. „A temetőt körülültetheti 3–4 éves akáczfákkal. A fák olyan távolságra álljanak egymástól, hogy egymást a fejlődésben ne akadályozzák.” (Kalocsai Főegyházmegyei Levéltár 1916b). Fodor Pál könyvében (FODOR 2002) egy mondat erejéig erre a levelezésre hivatkozik. A kishegyési temetők néprajzi vonatkozásait Szőke Anna ismerteti (SZŐKE 2024). Botanikai publikációk nem jelentek meg róluk. Részben ez motivált, hogy mélyrehatóbban foglalkozzam az ott élő növényfajokkal. Ezekben a temetőkben nagy kiterjedésűek a parlagon hagyott, cserjésedő területek. Feltételeztem, hogy ezek a több mint 100 éve elhagyatott részek több ritka, eltűntnek vélt növényfajt rejtjenek. Munkám célja az volt, hogy felmérjem a kishegyési temetők ültetett és vadon növekvő növényvilágát. A sírok díszítésére ültetett növények, a fasorok, illetve a természetes növényzet maradványai és a különféle eredetű, spontán növekvő fajok jellemzésére törekedtem. Ebben az őshonos és idegen eredetű növényfajok arányát, a növények életformáját találtam fontos szempontnak. Munkám során feljegyeztem néhány növényfaj Kishegyesen használatos népi elnevezését is. Kitérek a temetők karbantartásának kérdéseire is.

Anyag és módszer

Kishegy (Mali Idoš) Észak-Szerbiában, a Vajdaságban, a szerb-magyar határtól 70 km-re fekvő település. Lakossága mintegy 4200 fő, zömében magyarok, akiknek a fő gazdasági tevékenysége a mezőgazdasághoz kötődik. A falu sík vidéken fekszik, de nyugati szélé felhúzódik a Telecskai-dombok 10–20 m magas nyúlványára. A településen átfolyik a kanyargós Bács-ér (Krivaja) patak, amely szabályozása előtt időnként minden bizonnyal kilépett medréből, árasztott. A természetes növénytakaró, a sztyeprét apró foltokban, a löszön, meredek löszpartokon és levágott löszfalakon maradt meg. Kishegy környéke ma kultúrsztyep, mezőgazdasági művelés alatt áll. A településnek öt temetője van. Munkám tárgyát a kishegyési keleti, a nyugati és a közös temető flórája képezi. A zsidó temető elhanyagolt álla-

potban van, átjárhatatlan, és lakat alatt áll. A muszlim temetőt néhány éve a közös temető egy részéből alakították ki, ugyancsak bekerített és zárt, de gyepterületét rendszeresen kaszálják. A legnagyobb a nyugati temető, területe 5,1 hektár (1,7 ha van használatban, 0,5 ha mezőgazdasági művelés alatt áll, míg 2,9 ha gondozatlan), a keletié 3,1 hektár (2 ha van használatban, 0,1 ha mezőgazdasági művelés alatt áll, 1 ha gondozatlan), a közös temetőé 0,2 hektár (ebből mindössze 217 m² ápol), azaz a három temető együtt 8,4 hektár (ANONYMUS 2025). Jelen munka mintegy öt és fél hektárt ölel fel, mert a temetők kb. egyharmada megközelíthetetlen, mintegy 0,6 hektáron három mezőgazdaságilag megművelt parcella van, és a gyomirtószerrel kezelt részek összterülete sem elhanyagolható. A keleti és a nyugati temetőben is főleg sírgödrös temetések folynak, az utóbbi években építenek nagyobb számban sírboltokat (amelyek környéke is széles sávban lebetonozott). A temetők területének egyharmadába közel száz éve nem temetnek; ezek a részek elhanyagoltak, átjárhatatlanok. A közös temetőben kevés a beton síremlék. Annak ellenére, hogy 1977-ben volt az utolsó temetés, rendszeresen karbantartják.

A növényfajok területi (az egyes temetőkhez kötődő) hovatartozását nem publikálom, mert nagyon kevés olyan faj van, amely csak az egyik temetőben nő. Megfigyeléseimet 2021. március 21. és 2023. szeptember 20. között 10–15 naponként végeztem. A terepbejárások során feljegyeztem a növényfajokat, és fotókat készítettem róluk. Az említett időszak után csak egyedi észlelések történtek. Herbáriumi dokumentálásra nem került sor. A pázsitfűvek és sások jegyzéke nem teljes, velük kapcsolatban további, alapos megfigyeléseket kell még végezni. A közleményben a növények magyar megnevezését használom, a felmért fajok tudományos nevét az E1. táblázat tartalmazza. Státuszuk alapján dísnövényeknek azokat a növényeket tekintettem, amelyeket elsősorban kedvező esztétikai, biológiai vagy funkcionális hatásuk miatt ültetnek, gazdasági hasznuk nincs, vagy csak másodlagos (SCHMIDT és TÓTH 2006). Azokat a fajokat is ebbe a csoportba soroltam, amelyek gondozott síron vagy az mellett nőnek, és díszítő értékük van. Így ide kerültek a természetes növényzet maradványai is, sőt, azok az inváziós fajok is, amelyek díszítő értékűek. Minden bizonnyal dísnövény-kertészetekből kerültek a sírokra egyes ritka dísz- és védett növények. Az ültetett, mezőgazdaságban termesztett haszonnövényfaj(ok) képezik a második csoportot. A spontán megtelepedett fajokon belül (harmadik csoport) a természetes növényzet maradványfajait (negyedik csoport) nehéz meghatározni. Ezek esetében az volt a döntő, hogy a természetes sztyeppnövényzetre jellemző a faj, vagy máshonnan származó, például egyéb növényzeti típusokban előforduló vagy a környéken ültetett és a temetőkben spontán megtelepedett növények-e.

Mind a magyar, mind a tudományos nevek tekintetében KIRÁLY (2009), illetve PRISZTER (1998), esetleg UDVARDY (2008) nevezéktana szerint jártam el. A fajok meghatározásában az alábbi szakirodalom volt segítségemre: BARTHA (1997, 1999), HESSAYON (1997, 2004), JOSIFOVIĆ (1970–1977), KIRÁLY (2009),

SCHMIDT és TÓTH (2006), SOÓ és KÁRPÁTI (1968), TÓTH (2012), UJVÁROSI (1957). A növények származására, Szerbiában őshonos, védett vagy inváziós státuszára vonatkozó információk JOSIFOVIĆ (1970–1977), SARIĆ és DIKLIĆ (1986) munkáit, illetve az Euro+Med PlantBase (2006–) és a Plants of the World Online (POWO 2025) adatbázist követik. A könnyebb áttekinthetőség érdekében a fajokat származási helyük alapján kontinensek szerint csoportosítottam, ahol az európai csoport tagjainak tekintem a mediterrán származású fajokat is. A fajok Raunkiaer életforma besorolása SIMON (2000) szerinti.

Eredmények és megvitatásuk

A temetőben előforduló növények státusza és eredete

Megfigyeléseim során a kishegyesei temetőkben összesen 390 növényfajt azonosítottam (E1. táblázat). Státuszuk szerint a sírok díszítésére 196 faj (50,3%) szolgál, spontán előfordulású 217 faj (55,6%), ezek közül az eredeti természetes növényzet maradványa 68 faj (17,4%), továbbá van egy gazdasági növény (0,3%). Legtöbbjük, 213 faj (54,6%) őshonos, 155 faj (39,7%) idegenhonos és 22 faj (5,6%) kultúrhibrid.

A sírok díszítésére szolgáló növények

A hagyományos gyakori dísznövények (pl. hóvirág, jácint, nárcisz, tulipán, nőszirm, bűdöske) mellett jellemzők a tipikusan temetőkben láthatók (krizantémok, jégvirág, gyepűrózsa, örökzöld puszpáng, lángvirág). A fásszárúak közül elsősorban dísznek telepített a keleti és a nyugati tuja. A nyugati tujának néhány kertészeti változatát is ültetik, leggyakrabban az oszlopos formát, a keleti tuját elsősorban sorfának használják. A tuja fajokon kívül a hamisciprusok és a borókák gyakoriak. A szomorúfűz, a valamikori temető-szimbólum mára eltűnt. A másik jelkép, a borostyán, főleg vadon nő, akárcsak a csíkos kecskerágó, amely sok sír egyedüli halottak napi dísz. A pozsgás növények eredetileg temetői növények voltak, ma már inkább sziklakertek díszai. A varjúháj több ültetett és elvadult faja is megtalálható.

A délvidéki temetőkben ritkaságszámba menő, részben újonnan divatba jövő fajokat és kertészeti hibrideket is találtam megfigyeléseim során. Ilyenek a különböző díszfüvek (pampafű, virágosnád, deres csenkesz, mexikói árvalányhaj, amelyek a helyi kertészetekből vásárolt növények), orvosi tüdőfű, hússzínű hanga, foltos kontyvirág, ujjas juhar, szomorú fekete eperfa, vagy a háromszöglevélű madársóska. Ezek legtöbbször csak egy-egy példányban található.

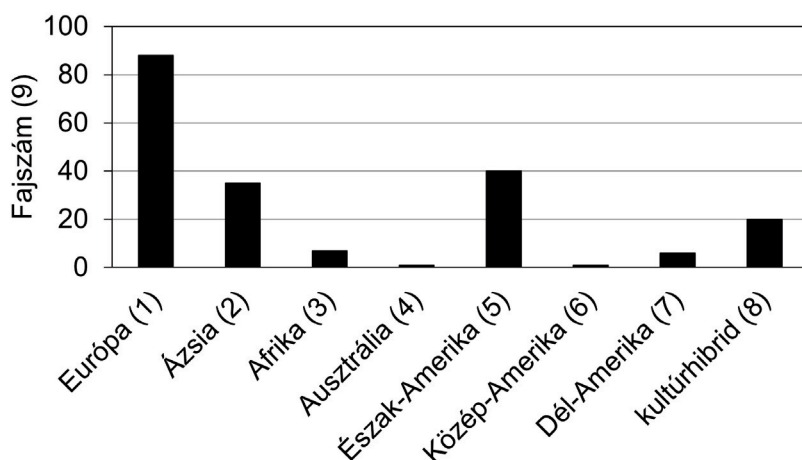
A kultúrhibridek közül a leggyakoribbak a tulipánok, nőszirmok, petúnia, krizantémok újabb kertészeti formái, kerti árvácska, pázsitviola és a kerti margaréta. A kankalin, a nemes rózsza, a búzavirág és a fátyolvirág kertészeti formái is előfordulnak. Több sírt is díszít a tarka levelű nagy télizöld, a faj egyik kertészeti alakja.

Több őshonos növényfajt mint ültetett dísnövényt is számon tartunk a kishegyesi temetőkben (eper gyöngyike, salátaboglárka, ernyős sárma, a vad százszorszép nemesített változata, deres csenkesz, közönséges spárga, pénzlevelű lizinka, hegyi kakukkfű), amelyek a sírokon is tenyésznek. A Szabadka-horgosi homokvidék egyik nagy botanikai értéke, a kipusztulás közvetlen veszélye által fenyegetett apró nőszirm (STURC 1997) a kishegyesi temetőkben több síron és több példányban is előfordul, ám ezek nem az őshonos állomány maradványai, hanem kertészetekből vásárolt példányok. Hasonlóan, a májusi gyöngyvirág is őshonos Szerbiában, de csak ültetett példányaival találkozunk a vizsgált temetőkben, mert elterjedési területe megszakított a régióban.

A cseresznyeszilva, fehér akác, fehér és fekete eperfa, házi kövirózsa, kerti kakukkfű, közönséges borostyán, missouri és parlagi ligetszépe, vad százszorszép spontán megtelepedett fajok és dísnövények is. A természetes növényzet maradványaként nyilvántartott fajok közül 11 mint díszítő növény is előfordul. Ilyenek a sármafajok (a két észlelt faj közül a kónya sárma nagyon ritka, az ernyős sárma viszont gyakori), az igen ritkán előforduló hegyi len és bunkós hagyma, valamint az orvosi szappanfű, közönséges spárga, kerek repkény, salátaboglárka, selymes boglárka, sarlós gamandor és eper gyöngyike. A temetők gyakran őrzik kiskertek díszítő növényeinek képviselőit. Kishegyesen korábban szinte minden kiskertet és utcai járdamentét vagy virágágyást a rézvirág, a nagyvirágú petúnia, a kerti pillangóvirág, a kerti oroszlánszáj, a kerti árvácska és a bársonyvirág díszítette. Ezek ma is sok síron jellemzőek és tömegesek. A hagymás növények, szegfűfélék, bazsarózsa, nefelejcs, margitvirág, krizantémok ugyancsak gyakoriak. A kiskertek igénytelen növénye a szappanfű, amely a sírokon mint dísnövény, a mezsgyéken mint spontán megtelepedett faj terem. Viszont a kiskertekben gyakori lángvirágfajok, az árnyékliliom, az aranycserje, a kanna és az örökzöld puszpáng a megfigyelt temetőkben csak hírmondóként található. Ez utóbbi nem a puszpángmoly kártétele miatt gyér előfordulása. A többi, általam bejárt temetőhöz viszonyítva Kishegyesen nemes rózsából és gyeprózsából is kevés van. A májusi gyöngyvirág, a török szegfű, a kardvirág és a dália is ritkaságszámba megy. Közönséges orgonából sincs sok. Közönséges tisza-fából és arany ribizskéből, amely valamikor a kiskertekben gyakori díszcserje volt, de sövénynek is metszették, csak egy-egy példányt találtam. Egy sír tövében nőtt görög viola, szalmavirágot is mindössze egy síron találtam. Egy fenyőfaj sincs a temetőkben.

Elvadult dísnövények főleg a felszámolt, elhanyagolt temetőrészekben találhatók. Vannak, nagyrészt fás szárú, eredetileg dísnövények, amelyek ma már elsősorban kivadulva fordulnak elő (fehér akác, fehér és fekete eperfa, cseresznyeszilva, amerikai kőris, közönséges orgona). A lágyszárúak közül ilyenek pl. a jégvirág, a kétszínű kokárdavirág, a kerti pillangóvirág és a kerti szarkaláb. Az utóbbi faj csak néhány éve jellemző a kishegyesi temetőkben. A temetőket díszí-

tő 196 növényfaj közül 58 (29,6%) őshonos, 116 (59,2%) nem őshonos. Európai (beleértve a mediterrán és a Szerbiában őshonos növényeket is) 88 faj (44,9%), Észak-Amerikából 40 faj (20,4%), Ázsiából 35 faj (17,9%) eredeztethető (1. ábra). Vannak más, távoli tájakról származó növények is: a közkedvelt nagyvirágú porcsin pl. Brazíliában, Argentínában és Uruguayban őshonos. A rózsameténg és a (cserépbe ültetett) korallvirág Madagaszkárról származik. Az európai fajok zöme a Kárpát-medencében is őshonos, így vidékünkön is, például a közönséges tiszafa, a magas kőris, a közönséges boróka, az örökzöld puszpáng, a vörösgyűrű som és a fagyal, vagy a közönséges borostyán. Az európai fajcsoportból 20 faj mediterrán eredetű, például a hamvaska, török és kerti szegfű, kerti jácint, közönséges levendula, rozmaring, lángszínű sásliliom, őszi vetővirág vagy a francia tamariska. A hibrid és nemesített fajok pontos földrajzi eredete vitatott, ezért ezt a 20 fajt (10,2%) számláló csoportot tovább nem tagoltam.



1. ábra. A kishegyési temetőekben előforduló díszítő értékű növényfajok származási hely szerinti megoszlása.

Fig. 1. The place of origin for ornamental plant species encountered in the cemeteries of Mali Idoš, Vojvodina, Serbia. (1) Europe; (2) Asia; (3) Africa; (4) Australia; (5) North America; (6) Central America; (7) South America; (8) horticultural hybrid; (9) species number.

Fasorok

Öt fasor van a keleti temetőben, amelyeket összesen 60 példány alkot. Közülük kettő a temető szélét szegélyezi: az egyik a Fehér Ferenc utca mentén van, a másik pedig a Csendes utcát határolja; a két fasor egymással párhuzamos. Mindkettő uralkodó fái a kb. 20 éves keleti tuják. A sorok foghíjasak, fiatal példányokkal kiegészítve. A Csendes utcaiban több vadon hajtó fehér akác(fa), meggy,

bugás csörgőfa, valamint több nem fatermetű fásszárú is nő, mint például közönséges ördögcérna, közönséges borostyán és kerti gyöngy vessző. Azt a szerepet, ami miatt a fasorokat létesítették, messze nem töltik be, mert se nem térhatárolók, se nem esztétikusak, se nem adnak árnyat. A másik két fasor a temetőben van, a Moholi út felé eső első és második parcella közti utat szegélyezik. Ezek teljes soroknak mondhatók. Egyenletes fejlettségű és korú, ápolt keleti tuják alkotják. Az előzőekkel ellentétben, térhatárolók és árnyat adók. Az ötödik fasort a temető északi szélén találjuk, ez a Fehér Ferenc és a Csendes utcát köti össze. Ez a fasor a legesztétikusabb. Az utolsó parcella szegletében (gyereksírok mellett) számtalan mirigyes bálványfa és papíreper nő. Első ránézésre úgy tűnik, mintha ezek is fasort alkotnának (a Fehér Ferenc utcai keleti tuja-sor folytatásaként), de valójában egy hatalmas cserjés bozótos részei. A nyugati temetőben a kálvária stációi közt vannak fiatal, ugyancsak keleti tuják. Mivel távol vannak egymástól és a stációk meg-megszakítják a sorokat, ezeket nem tekintetem fasornak.

Szántóföldi gazdálkodás a temetőkben

A keleti temetőben egy kisebb, a nyugatiban két nagy parcella áll mezőgazdasági művelés alatt. Megfigyelésem éveiben a három parcellában közönséges búzát termesztettek – ez volt a terület egyetlen gazdasági növényfaja. Szokásos agrotechnikai műveleteket alkalmaztak. A búzaföld nagyon tiszta volt, viszont a barázdák és a mezsgyék gyomokban (fajok és példányszámok tekintetében egyaránt) gazdagok. Ezek főleg nem a kalászosokra jellemző gyomnövények, hanem a bolygatott és ruderalis területek fajai. Az aratást követően a parcellákat vagy felszántották, ugarolták, vagy gyomirtózták, megakadályozva más (gyom)növények csírázását és növekedését. A mezőgazdaságilag megművelt területek egykor rendkívül gazdag és változatos vadnövény (gyom) állománya egyre karcsúsodik. Egyes fajok már teljesen eltűntek, vagy egyedszámuk drasztikusan lecsökkent. A tarlóvirág sem a tarlón, hanem sírokon nőtt a temetőkben. A kora őszi esők után a parlagfű kezdett hajtani. A kalászosok jellegzetes gyomnövényei (pipacs, kék búzavirág) a temetőkben szétszórva is találhatók.

Spontán előforduló fajok

Az összes olyan növény, amit nem dísnövényként vagy gazdasági növényként ültettek, a spontán előfordulású fajok csoportját alkotja, ennek alcsoportja a természetes növényzet maradványának a fajkészlete.

Habár temetőink ősi gyepai a gazdagabb vagy szegényebb sztyeprétek voltak, ma már az ott megfigyelhető flóra nem tükrözi ezt. A spontán fajok (217) teszik ki az összes növényfaj 55,6%-át. Legtöbbjük, 171 faj (78,8%) őshonos, 44 faj (20,3%)

idegenhonos, és van közöttük 2 kultúrhibrid is (0,9%). Az idegenhonos fajok közül 20 Észak-Amerikából, 19 Ázsiából származik, ezek a spontán fajcsoport 9,2, illetve 8,8%-át teszik ki. A spontán csoport jelentős része, becslésem szerint közel kétharmada gyom jellegű, de csak a legszívósabbak alkotnak valódi gyomtársulást. A gyomnövények elsősorban a bolygatott területeken, gondozatlan sírhalmokon, a temetők vagy a mezőgazdaságilag megművelt területek mezsgyéjén találhatók. A temetők spontán flórájának tagjai közül kora tavasszal főleg efemer elemekkel találkozunk: tavaszi ködvirág, árvacsalánfajok, tyúkhúr és veronikafajok, ezeket követi sok évelő faj, a pázsitfűvek többsége. A sírok között, parcellaszéleken és olykor a sírokon él a szőrös disznóparéj, kövér porcsin, tatár laboda, fekete üröm, útszéli zsáza, bogáncs- és libatopfajok, mezei katáng, nagy aranka, vadmurok, bürök-gémorr, galajfajok, egérárpa, földi bodza, ökörfarkkóró-fajok, olasz szerbtorvis, csomós ebír. Egy sír szegélynövénye a bolondító beléndek volt. A bácskai szántóföldekről szinte teljesen eltűnt tarlóvirág (tisztosfű) néhány példánya virágzott, viszont mezei aszat nem volt a temetőkben. Több ruderalis gyom is jellemző, mint pl. az ürömlevelű parlagfű, közönséges pásztortáska, pongyola pitypang, százszorszép, lándzsás útifű, golyaorrfajok, bürök gémorr vagy a csillagpázsit. Egyes fajok virágai mutatósak, pl. az orvosi szappanfű, nagy bakszakáll, madársóskafajok, kék búzavirág, pipacs, közönséges vassfű, egynyári seprence, vérehulló fecskefű. A sárga selyemmályva, selyemkóró és az azúrkék kommelina egy-egy példányát találtam.

A kishegyesi temetők spontán növényfás szárú növényeinek többsége eredetileg dísnövényként ültetett faj, amely az idők folyamán elvadult. Így a fehér akác, zöld juhar, szibériai szil, mirigyes bálványfa, fehér és fekete eperfa, amerikai narancseper, kínai papíreper, tövises lepényfa, nyugati ostorfa, gyepűrózsa, közönséges borostyán, tatáriszalag, vadszőlő legtöbb példánya vadon nő. E fajok a mezsgyék mentén tömegesek, irtás híján egyre nagyobb területet foglalnak el. A spontán előforduló növények közül az idegenhonos ürömlevelű parlagfűvön, fehér akácon, nyugati ostorfán, mirigyes bálványfán, kanadai betyárkórón és az egynyári seprencén kívül a többi faj jelenleg nem okoz problémát tömegességével vagy terjedésével.

Előfordulnak vadon növény gazdasági növények is. Ezek az abrakzab, meggy, házi szilva, királydió, közönséges mandula, közönséges mogoró, kerti szőlő (három fajtáját találtuk, termést nem hoztak) és a takarmány lucerna. Temetőinkben csak kivadulva élnek. A termesztett gyümölcsök magjai minden bizonnyal madarak segítségével kerültek a temetőkbe, míg az abrakzabot és a takarmány lucernát a megfigyelésem előtti években termesztették itt.

A természetes növényzet maradványai

A Kishegyes környéki földeken évszázadok óta mezőgazdasági művelés folyik, ezért a természetes növénytakaró csaknem teljesen eltűnt. Kis területeken élt

túl az eredeti fajkészlethez tartozó növények néhány példánya. Ezeknek a fajoknak az egyik utolsó menedéke a falu szélén haladó Budapest–Belgrád vasútvonal töltése mentén volt, ám a vasútvonal modernizálásával ezeket az élőhelyeket felszámolták. A temetőkben pázsitfűvek, pillangósok, gyöngyikefajok tömegesen nőnek. Több faj foltokban vagy egy-egy példányban található, de szép számban a sírokra is ültetik. Természetes élőhelyén él az egybibés galagonya és a tavaszi hérics egy-egy példánya, kis számban a közönséges orbáncfű, és egy kis területen, nagyobb egyed-számmal az osztrák zsálya. Élőhelyükön nincs emberi aktivitás, így relatíve biztonságban vannak. A maradványfajok némelyike gyom, mint pl. a szöszös ökörfarkkóró vagy a bükkönyfajok. Minden bizonnyal a temető zugaiban, hozzáférhetetlen helyeken élhet tovább a hegyi len és a selymes boglárka néhány példánya. A többi növény vagy a kaszálási idény elejére már termést hoz, vagy olyan alacsony, hogy a gép nem kaszálja le, esetleg a növény tűri a nyírást. A sztyeprétek fajai a vadon növekvő bunkós hagyma, csilláros és osztrák ökörfarkkóró, fehér pemetefű, lecsepült, gamandor és ösztörűs veronika, közepes útifű, közönséges borsfű, magyar kakukkfű, mezei gyöngyköles, orvosi atracél, rekettyelevelű gyújtóványfű, soktérű salamonpecsét, tejoltó galaj, terjőke kígyószisz, üstökös gyöngyike, vadmurok, sarlós gamandor. Közülük több a sírok díszítésére is szolgál. A sírokon és a fűnyírás szempontjából hozzáférhetetlen helyeken növekvő őshonos, megkímélt növények értékes génbankja, forrása lehet egy esetleges rekolonizációs folyamatnak a temető területén belül, amennyiben a motoros nyírás ritkulna.

A temetők fajainak természetvédelmi státusza

A szerb természetvédelmi törvényben említett fajok: védett, illetve szabályozott gyűjtésű növények

A védelem alá eső növények listáját a Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönyében (<http2>) jelentették meg, amely a kishegyesi temetőkben fellelhető 13 faj nevét is tartalmazza. A spontán előfordulások közül a tavaszi hérics fokozottan védett (E1. táblázat), melyből egyetlen példányt találtam egy utólagos temetőbejárás során, 2024-ben. Három védett faj spontán egyedeit figyeltem meg: a kónya sármát, az osztrák zsályát és a selymes boglárkát, ezek egy-egy kis területen, viszonylag kompakt (sűrű) állományban fordulnak elő.

Öt további fokozottan védett és négy védett fajt találunk még a temetőkben, de ezeket kertészeti árudákban kapható, idegen szaporítóanyagból ültetik a sírkertekben. Ilyen a fokozottan védett fajok közül a babérmeggy, kenyérbél cicakark, közönséges tiszafa, nehézszagú boróka és az örökzöld puszpáng. Négy faj pedig védett: apró nőszirm, illatos gólyaorr, keleti hóvirág és pompás hóvirág. Az idegen szaporítóanyagból származó fajok természetvédelmi jelentősége jóval alulmarad a spontán előfordulásúakéhoz képest.

A védelem alatt nem álló, ám a természetvédelmi törvényben szabályozottan gyűjthető fajok közül hat fordul elő a kishegyési temetőekben is: a gyeptű rózsza, illatos ibolya, közönséges orbáncfű, nehézszagú gólyaorr a spontán növényzet részeként, míg a közönséges boróka és az orvosi tüdőfű csak ültetve (E1. táblázat). Ezek közül a gyeptű rózsza elterjedt a temetőekben, az illatos ibolya kis területen, sűrű állományban él, míg a közönséges orbáncfűből néhány példány fordul elő.

Inváziós fajok

Szerbiában az inváziós növényfajokról még nem készült egységes lista. Többféle élőlénycsoportot érintő előzetes értékelésében LAZAREVIĆ et al. (2012) 68 hajtásos növényfajt tárgyalnak, és ezek között terjedésük intenzitása szempontjából három fokozatot különböztetnek meg: potenciálisan, szórványosan és erősen inváziós viselkedésűeket. STOJANOVIĆ és JOVANOVIĆ (2018) pedig a régió 9 országának inváziós növényfajait listázzák és hasonlítják össze egymással. Értékelésük szerint Szerbiában 161 inváziós növényfaj él, amiből 151 a Vajdaságban is előfordul, sőt, ez a tartomány kimondottan fontos a növényi invázió szempontjából, mert az országos lista 93 tagját kizárólag innen jelzik.

A kishegyési temetőekben 34 inváziós fajt jegyeztem fel, közülük hét faj szolgál a sírok és a sírok környékének a díszítésére, az amerikai kőris, ecetszömörce, jégvirág, magas aranyvessző és a sötétlila őszirózsa ültetett, míg a parlagi ligetszépe és a fehér akác spontán nő.

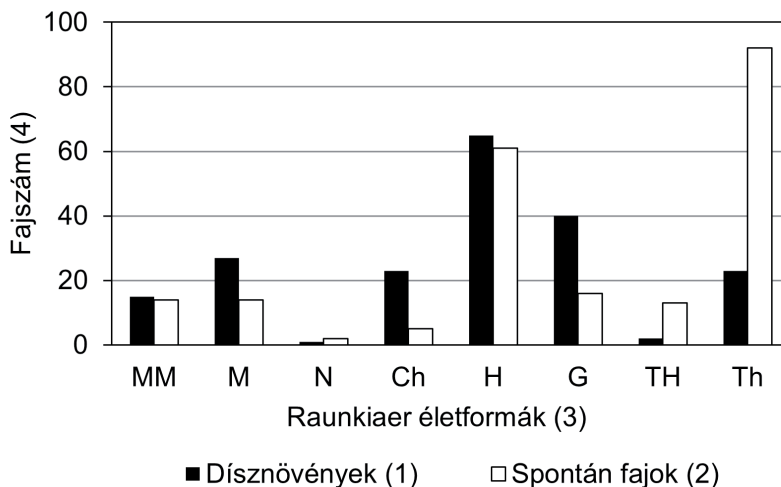
Az inváziós növényfajok közül a legtöbb, 20 faj Észak-Amerikából, 11 pedig Ázsiából származik, de vannak fajok a mediterráneumból, Közép-Amerikából és Afrikából is. A többségük, 15 faj, egyéves növény, hét fafaj, négy-négy cserje, évelő lágyszárú, illetve kétéves növény. A kishegyési temetőekben ma még csak dísznövényként fordul elő a magas aranyvessző néhány példánya, amelyet egy-két síron vagy az előtt találunk, de a Szerbiában erősen inváziósnak minősített faj a Vajdaságban is terjed. A temető mezsgyéjén és egy sír tövében lévő illegális szemetlerakón nő a kínai alkörmös, minden bizonnyal a virágoskertből eltávolított példányok magjai kerültek oda. Az egyes európai országokban az özönnövények közé sorolt ecetszömörcének (ecetfának) a közös temetőben van néhány ültetett példánya, kivadulva nem találtam. A fás szárú növények közül a narancsper, a papíreper és a tatáriszalag előretörése figyelhető meg, amelyek a mezsgyék mentén tömegesen nőnek, irtás híján egyre nagyobb területet foglalnak el. A Szerbiában LAZAREVIĆ et al. (2012) által erősen inváziós viselkedésűnek minősített fajok közül a temetőben 9 fordul elő: zöld juhar, mirigyes bálványfa, fehér akác, ürömlevelű parlagfű, közönséges selyemkóró, kanadai betyárkóró, közönséges kakaslábű, egynyári seprence és a már említett magas aranyvessző (STOJANOVIĆ és JOVANOVIĆ 2018).

Szerbiában a medvetalpaktusz-fajokat még nem tekintik inváziósnak, CSISZÁR (2012) sem említi, mint magyarországi özönnövényt, bár már számon tartják a meghonosodott fajok között (SONKOLY et al. 2023). A heverő medvetalpaktusz első publikált lelőhelye a DK-szerbiai Jablanica falu határa, a Pčinja-patak völgye, ahol sziklás, homokos helyen fordult elő (BOGOSAVLJEVIĆ és ZLATKOVIĆ 2018). A kishegyesi temetőbe dísnövényként kerülhetett, több síron is megfigyelhető (virágcserepbe is ültették), sőt, virágzó telepet alkot, de már néhány sír tövében van kivadult példánya is. Terjedése még nem jelent gondot, de érdemes lesz nyomon követni.

A temetőben előforduló növényfajok Raunkiaer-életforma szerinti megoszlása

A dísnövények és a spontán előforduló fajok Raunkiaer életforma szerinti megoszlását a 2. ábra mutatja. E két, közel azonos fajszámú csoport életformaspektruma egymástól jellegzetesen eltér.

A dísnövények több mint fele valamilyen évelő lágyszárú: 65 faj (33,2%) hemikriptofiton, 40 (20,4%) geofiton életformájú. Kisebb részesedéssel a következő életformacsoportok jellemzők: cserjék (27 faj, 13,8%), kamefitonok (23 faj, 11,7%), illetve egyéves fajok (23 faj, 11,7%), valamint a fák csekélyebb fajszámú csoportja (15 faj, 7,7%). Mindössze két kétéves fajt és egy törpecserjét találunk a dísnövények között.



2. ábra. A kishegyesi temetőkben előforduló növényfajok Raunkiaer-életformák szerinti megoszlása. **Fig. 2.** Distribution of plant species occurring in the Kishegyes cemeteries according to Raunkiaer's life-forms. (1) ornamental plants; (2) spontaneously established species; (3) Raunkiaer's life-forms; (4) species number.

A spontán előfordulású fajok életforma-spektrumában az uralkodó szerep az egyéves fajoknak jut (92 faj, 42,4%), ezeket követik az évelő lágyszárúak (61 hemikriptofiton és 16 geofiton faj, ami 28,1, illetve 7,4%-nak felel meg), majd a fák és cserjék (14-14 faj, azaz 6,5-6,5%) és a kétéves fajok (13 faj, 6%). A spontán fajok között igen kis részesedést érnek el a kamefitonok és törpecserjék.

A spontán előfordulású növényeken belül a természetes növényzet maradványának tekinthető, 68 fajból álló csoportban az évelő lágyszárúak dominálnak (H: 40 faj, G: 10 faj), jelentős még az egyévesek részesedése (11 faj), de kétéves, kamefiton, illetve cserje életformából már csak 2–3 fajt találunk, és fák, illetve törpecserjék egyáltalán nincsenek közöttük.

A temetők karbantartása, a sírok és környékük ápoltsága

A temetők gondozását Kishegyesen néhány éve vette át a helyi plébániától a községi önkormányzat. A keleti temetőben a halottasház elé árnyékolót helyeztek, meg néhány csapot szereltek fel. Ezek nem befolyásolják a temető flóráját. A sírokon, a régi, használaton kívüli, kezeletlen részeket leszámítva, nem nő fű. Az elhanyagolt sírhelyeken spontán fajok bukkannak fel; ezek nem pázsitfűvek. Az önkormányzat kommunális közvállalatának munkavállalói évente háromszor kötelesek lekaszálni a sírok környékét. Nemritkán minden vadon növényt lekaszálnak az elárvult sírokról. A rendszeres kaszálás eredménye botanikai szempontból hátrányos, mert a (fű)nyírással tavasszal csak meghatározott fajokat hagynak életben (favorizálnak, szelektálnak), ezért néhány év múlva csak ezek maradnak meg a kaszálást jól tűrő pázsitfűvek mellett; nyáron sok faj nem tudja megérlelni a magvait, így fokozatosan ezek is eltűnnek. Például a vidékünön nagyon ritka hegyi lent, selymes boglárkát vagy a bajuszos hagymát a virágzás teljében szokták lekaszálni. Növénytani szempontból egyedül a mindenszentek előtti fűnyírás hatása jelentéktelen. A szakszolgálat esetleges késő tavaszi fűkaszálása sok növényfaj fennmaradásának kedvezne. A sírok nagyon közel vannak egymáshoz, a sír körüli betonkoszorúk nem azonos magasságban vannak, több ápolatlan sírról lelógnak a virágágak vagy hajtások. Ezek a körülmények megnehezítik a fűnyírást. Községi szintű fásítás nincs, a fenntartó munkája gyakorlatilag a kaszálásra korlátozódik, ennek ellenére a keleti temető nagyon parlagfűves. A terebélyes példányok lekaszálását követően a megmaradt szárvégek bokrosodnak és az első fagyokig hozzák a virágokat. A gyomirtó használata egyre jobban terjed, ami azt eredményezi, hogy a gyomirtózott sírok környéke széles sávban növénytelen, és hatalmas területek váltak már kopárrá.

A kishegyesi temetők sem mentesek a művirágoktól. A régebben elterjedt műkoszorúk egyre ritkábbak, ellenben a művirágok fajtáinak se szeri, se száma. A kifakult virágok nemcsak csúnyák, de jelzik azt is, hogy – bármilyen okból is

történik – a sírt ritkán látogatják. Még egy évtizede is az (idős) hozzátartozók az unokákkal, vegyszerek használata nélkül gondozták a sírokat: szombatonként megkapáltak, elgereblyéztek, a sírok környékét pedig felsöpörték, ezért a gyomok nem tudtak kihajtani. A sírra ültetett virágok is otthoni virágoskertből származtak, vagy a szomszédoktól kapott palánták voltak. Ezeket – legalább addig, amíg be nem gyökeresedtek („meg nem fogták” a talajt) – öntözték. Az utóbbi időben mind kevesebb sírt ápolnak rendszeresen.

Nem jellemző a fizetett sírgondozók alkalmazása olyankor, ha valaki nem tudja maga ápolni szerettei nyughelyét; vagy elhanyagolja a sírokat, vagy művirág (is) kerül a sírra. A legújabb divat pedig az üvegkalitkába zárt művirág. A művirágok addig maradnak a síron, amíg a szél le nem fújja és fűnyíráskor a trimmer szétkaszabolja azokat; időtlen időig csúfítják környezetüket és ökológiai szempontból is károsak, terhelik a temető talaját. Egy sírt műfü fed, az védi a begyomosodástól. Mécsesekből kevesebb van, mint más (főleg magyarországi) temetőkben, ezért nem is jelentenek akkora gondot. Néhány éve vált szokássá kis gipsz angyalok kihelyezése a sírra. Hogy ezeknek mi lesz a sorsa, csak sejteni lehet. Kevés a szeméthyűjtő hely, ezek a temető végében vannak, messzire kell vinni az elszáradt virágokat, de az elhervadt virágokat, a sírok körüli kigyomlált és kikapált növényeket szinte kivétel nélkül elviszik a szemetesbe, ami a hegyesiek temető- és halott-tiszteletét igazolja. Az elnyílt virágok magjai kihullnak a termésből és így emberi közvetítéssel terjednek. Egy idő után a művirágok és a mécsesek is a közös szemetesbe kerülnek, mert szelektív hulladékgyűjtő nincs.

Mind a keleti, mind a nyugati temetőben van használaton kívüli rész, ahová az 1930-as években (vagy még korábban) temettek utójára. Ez évtizedek alatt áthatolhatatlanná vált. Csak néhány ápoltság van bennük, melyekhez keskeny ösvény vezet be. A keleti temetőben 2008-ban teljes mértékben kiirtották a vadon elszaporodott fás szárú növényeket. A fák, cserjék alatt élő hagymás növények ismét pompásak voltak, de nem sokáig, mert a fásszáruak visszafoglalták a kitisztított parcellát, és a terület ismét átjárhatatlan. 2021 kora tavaszán kezdték el a nyugati temető elhagyatott parcellájának a kitisztítását, azonban a munka félbeszakadt. Csak két év kellett hozzá, hogy a fák és cserjék visszahódítsák maguknak a temető ezen részét. Az elhagyatott parcellák leggyakoribb fás szárú növényei a mirigyes bálványfa, nyugati ostorfa, csíkos kecskerágó, gyepűrózsa, közönséges orgona, papíreper és a narancseper. A nyugati temetőben a 2021-ben kitisztított és újra elbozótosodott parcella széle (mintegy 2–300 m hosszúságban) illegális szemétként szolgál. Az alkalmas módon ápoltságok tehát értékes lehetőségeket hordoznak magukban lelki és kulturális szempontból, valamint élőhelyként is, de jelenlegi kezelési formájuk számos megoldatlan problémát jelent.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet szeretném kifejezni feleségemnek és Borisz fiamnak, akik türelmesen elviselték a „megint Hegyesen temetőzik” hosszú folyamatát. Hálával tartozom Saghmeister Heléna okleveles kertészmérnöknek, aki a fajok azonosításában nyújtott segítséget. Fogadja köszönetemet prof. dr. Bózsa Pál nyugalmazott egyetemi rendes tanár szakmai utasításaiért. A munkámban szereplő fajok szerbiai őshonosságának megállapításában Bencsik István biológus, nyugalmazott újságíró volt segítségemre. Hálás köszönet érte. Köszönöm Szűgyi Istvánnak a temetők kiterjedésére vonatkozó adatait is. Külön, és nagy köszönet jár a kézirat lektorainak és a cikk szerkesztőinek is.

Irodalomjegyzék

- ANONYMUS 2025: A kishegyesi temetők területének kimutatása. Javno Preduzeće „Kommunal” Mali Idoš. 214/2025, 2025. július 24. 1 p.
- BARTHA D. 1997: Fa- és cserjehatározó. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 340 pp.
- BARTHA D. 1999: Magyarország fa- és cserjefajai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 301 pp.
- BOGOSAVLJEVIĆ S., ZLATKOVIĆ B. 2018: Report on the new floristic data from Serbia II. *Biologica Nyssana* 9(2): 63–75. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2538596>
- CEKUŠ B., CEKUŠ G. 2005: The dendroflora in Subotica's cemeteries. In: *Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja*, VI. konferencia, Újvidék (Novi Sad, 2005.09.21–24.) Monografija *Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja* I., Novi Sad, pp. 315–319.
- CZÉKUS B., CZÉKUS G. 2018: A szabadkai köztemetők dendroflórája. In: FÜLEKY GY. (szerk.) XIV. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia kiadványa. MAG Mezőgazdasáért Alapítvány, Gödöllő, pp. 52–56.
- CZÉKUS G. 2006: A szabadkai temetők fás szárú növényeinek összehasonlító elemzése. *Bácsország* 39: 45–53.
- CZÉKUS G. 2008: Legyetek szószólóink az égből! A szabadkai Bajai úti temető sírfeliratai. *Magánkiadás, Szabadka*, 240 pp.
- CZÉKUS G. 2025: A szabadkai temetők fás szárú növényei. *Grafoprodukt, Szabadka*, 144 pp.
- CSIKY J., BARÁTH K., CSIKYNÉ RADNAI É., DEME J., WIRTH T., ZURDO J. A., KOVÁCS D. 2018: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VIII. *Kitaibelia* 23(2): 238–261. <https://doi.org/10.17542/kit.23.238>
- CSISZÁR Á. (szerk.) 2012: Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 364 pp.
- CSIZMAZIA GY. 1983: Temetőink környezet- és természetvédelmi problémái. In: RÉTHY ZS. (szerk.) *Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv 5. Békés Megyei Tanács Településfejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság, Békéscsaba*, pp. 33–42.
- Euro+Med PlantBase 2006-: Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published at <http://www.europlusmed.org>. (hozzáférés: 2025.07.14.)
- FODOR P. 2002: Harangszóval száll az idő – töredékek a délvidéki Kishegyes település múltjából. *Magánkiadás, Kishegyes*, 56 pp.
- HESSAYON D. G. 1997: Díszfák és díszcserjék. Park Kiadó, Budapest, 128 pp.
- HESSAYON D. G. 2004: Örökzöldek. Kertünk téli-nyári díszei. Park Kiadó, Budapest, 128 pp.
- JOSIFOVIĆ M. (ed.) 1970–1977: *Flora SR Srbije* 1-9. SANU, Beograd
- Kalocsai Főegyházmegyei Levéltár 1916a: Hárs Aladár kérelme a Kalocsai Érseki Hatósághoz a temetőkben lévő fák kivágása ügyében, 1916. november 13. KFL.I.1.b. Kishegyes 2.a.1.

- Kalocsai Főegyházmegyei Levéltár 1916b: A Kalocsai Érseki Hatóság válaszelevele Hárs Aladár plébános úrnak KL aláírással (Kleiner Lajos nagyprépost, általános helynök – a szerző megjegyzése) 1916. november 17. KFL.I.1.b. KISHEGYES 2.a.1
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 616 pp.
- KLEINOD B. 1997: Sírok beültetése mutatósan, szépen. Holló és Társa Kiadó, Kaposvár, 62 pp.
- KOSTIĆ B. 1999: Novo groblje u Beogradu. Javno Komunalno Preduzeće Pogrebne usluge, Beograd, 319 pp.
- KOVÁCS E. 1996: A doroszlói temető. Üzenet 36(7–8): 335–345.
- LAZAREVIĆ P., STOJANOVIĆ V., JELIĆ I., PERIĆ R., KRSTESKI B., AJTIĆ R., SEKULIĆ N., BRANKOVIĆ S., SEKULIĆ G., BJEDOV V. 2012: Preliminarni spisak invazivnih vrsta u Republici Srbiji sa opštim merama kontrole i suzbijanja kao potpora budućim zakonskim aktima. Zaštita prirode 62(1): 5–31.
- LÖKI V., DEÁK B., LUKÁCS B. A., MOLNÁR V. A. 2019: Biodiversity potential of burial places – a review on the flora and fauna of cemeteries and churchyards. Global Ecology and Conservation 18(1): e00614 <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00614>
- LÖKI V., SCHMOTZER A., TAKÁCS A., SÜVEGES K., LOVAS-KISS Á., LUKÁCS B. A., TÖKÖLYI J., MOLNÁR V. A. 2020: The protected flora of long-established cemeteries in Hungary: Using historical maps in biodiversity conservation. Ecology and Evolution 10(14): 7497–7508. <https://doi.org/10.1002/ece3.6476>
- MAŠIĆ B. 1996: Az apatini temetők. Üzenet 26(7–8): 309–312.
- MESINGER B. 2002: Osječka groblja. Povijest ukopa. Ukop, Osijek, 136 pp.
- MOLNÁR CS., BAUER N., CSATHÓ A. I., SZIGETI V., SCHMIDT D. 2020: Az *Oenothera pycnocarpa* Atk. et Bartl. Magyarországon, és kiegészítések néhány idegenhonos faj hazai elterjedéséhez. Botanikai Közlemények 107(2): 177–202. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2020.107.2.177>
- MOLNÁR CS., SCHMIDT D., BAUER N. 2022: Az *Iris orientalis* Mill. Magyarországon és kiegészítések idegenhonos fajok hazai elterjedéséhez. Botanikai Közlemények 109(2): 165–200. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2022.109.2.165>
- MOLNÁR V. A. (szerk.) 2018: Élet a halál után. A temetők élővilága. Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Növénytani Tanszék, Debrecen, 216 pp.
- POWO 2025: Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <https://powo.science.kew.org/> (hozzáférés: 2025.07.14)
- PRISZTER SZ. 1998: Növényneveink. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 547 pp.
- PRODÁN GY. 1915: Bács-Bodrog vármegye flórája. Magyar Botanikai Lapok 14(5–12): 120–269.
- RAJ R., NAGY I. 1996: Református temetőink. Üzenet 26(7–8): 382–389.
- SARIĆ M., DIKLIC N. (eds) 1986: Flora SR Srbije 10. SANU, Beograd
- SCHMIDT D., MESTERHÁZY A., MOLNÁR CS., SÜVEGES K., WOLF M., CSATHÓ A. I., BAUER N. 2024: A *Bidens connata* Muhl. ex Willd. Magyarországon és kiegészítések idegenhonos fajok hazai elterjedéséhez. Botanikai Közlemények 111(2): 161–210. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2024.111.2.161>
- SCHMIDT G., TÓTH I. 2006: Kertészeti dendrológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 406 pp.
- SELÉNDY SZ. (szerk.) 1972: Temetőkert. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 258 pp.
- SILLING I. 1996: A kupuszinai temető. Üzenet 26(7–8): 346–356.
- SIMON T. 2000: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. 4. átdolgozott kiadás, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SONKOLY J., TÓTH E., BALOGH N., BALOGH L., BARTHA D., CSENDESNE BATA K., BÁTORI Z., BÉKEFI N., BOTTA-DUKÁT Z., BÖLÖNI J., CSECSEKITS A., CSIKY J., CSONTOS P., DANCZA I., DEÁK B., DOBOLYI Z. K., E-VOJTKÓ A., GYULAI F., HÁBENCZYUS A. A., HENN T., HORVÁTH

- F., HÖHN M., JAKAB G., KELEMEN A., KIRÁLY G., KIS SZ., KOVACSICS-VÁRI G., KUN A., LEHOCZKY É., LENGYEL A., LHOTSKY B., LÖKI V., LUKÁCS B. A., MATUS G., MCINTOSH-BUDAY A., MESTERHÁZY A., MIGLÉCZ T., MOLNÁR V. A., MOLNÁR ZS., MORSCHHAUSER T., PAPP L., PÓSA P., RÉDEI T., SCHMIDT D., SZMORAD F., TAKÁCS A., TAMÁS J., TIBORCZ V., TÖLGYESI CS., TÓTH K., TÓTHMÉRÉSZ B., VALKÓ O., VIRÓK V., WIRTH T. TÖRÖK P. 2023: PADAPT 1.0 – the Pannonian Dataset of Plant Traits. *Scientific Data* 10: 742. <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02619-9>
- SOÓ R., KÁRPÁTI Z. 1968: *Növényhatározó II. Harasztok – virágos növények*. Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- STOJANOVIĆ V., JOVANOVIĆ I. 2018: Pregled invazivnih i potencijalno invazivnih vrsta biljaka u Republici Srbiji i okruženju u cilju utvrđivanja njihovog statusa na nacionalnom nivou. *Zaštita prirode* 68(1): 41–59. <https://doi.org/10.5937/ZasPri1802041S>
- STURC B. 1997: *A Szabadka-Horgosi-homokpuszta természetes flóráképe és megőrzésének kérdései*. Életjel Könyvek 73. Sajtó alá rendezte CZÉKUS G. és KISS D., Szabadegyetem, Szabadka, 216 pp.
- SÜVEGES K. 2023: Adatok a Duna–Tisza köze flórájának ismeretéhez. *Botanikai Közlemények* 110(2): 111–154. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2023.110.2.111>
- SÜVEGES K. 2025: Adatok a Duna–Tisza köze flórájának ismeretéhez II. *Botanikai Közlemények* 112(2): 163–190. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.163>
- SZŐKE A. 2024: *Kishegyes temetőinek néprajza*. Kiss Lajos Néprajzi Társaság, Kishegyes, 84 pp.
- TAKÁCS F. 2003: *Végtelen csönd. Az örök vadászmezők. Vas megye, Szombathely temetőiről és temetéseiről*. Vas Megyei Temetkezési Vállalat, Szombathely, 224 pp.
- TÓTH I. 2012: *Lomblevelű díszfák, díszcserjék kézikönyve*. Tarkavirág Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., Budapest, 789 pp.
- UDVARDY L. (szerk.) 2008: *A kertészeti növénytan növényismereti kompendiuma*. Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kara – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 124 pp.
- UJVÁROSI M. 1957: *Gyomnövények, gyomirtás*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 786 pp.

Világháló hivatkozások:

http1 – <https://bti.budapestikozmuvek.hu/sirgondozas-bti> (hozzáférés: 2024.07.31)

http2 – <https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/ministarstva/pravilnik/2010/5/3/reg>
 Službeni glasnik RS. 5/2010, 47/2011, 32/2016 i 98/2016: Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva. (A Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 5/2010, 47/2011, 32/2016 és 98/2016: Szabályzat a fokozottan védett és védett növény-, állat- és gombafajok védelméről és annak kihirdetéséről). (hozzáférés: 2024.08.14)

Elektronikus melléklet: E1. táblázat

Electronic supplement: Table E1.

E1. táblázat. Kishegyes (Mali Idoš, Vajdaság, Szerbia) temetőinek flórája
Table E1. Flora of the cemeteries of Kishegyes (Mali Idoš, Vojvodina, Serbia)

The flora of cemeteries in Kishegyes (Mali Idoš, Vojvodina, Serbia)

G. CZÉKUS

Hungarian Language Teacher Training Faculty, University of Novi Sad,
24000 Subotica, Strossmayer u. 11, Serbia;
Senta Consultation Center, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences,
24400 Senta, Ősz u. 18, Serbia; czekus.geza@gmail.com

Received: 2024.08.28.; Revised: 2025.09.03.; Accepted: 2025.09.05.

Key words: invasive species, natural vegetation, ornamental plants, protected species, rows of trees, steppe remnants.

Researchers usually deal with the cultural values of cemeteries. Most of the publications are ethnographic. However, cemeteries are also invaluable in providing habitat or even refugia for animals, fungi and plants. In this paper, the flora of three cemeteries in Kishegyes (Mali Idoš, Vojvodina, Serbia) is described. The cemeteries are typical of the region, and part of their area is used for arable crop production. The flora was surveyed by visiting the cemeteries every 10–15 days during the vegetation period from 2021 to 2023. As a result, 390 plant species were identified of which 196 species are used to decorate graves, while 217 species have established spontaneously. Among others, the latter group contains 68 species surviving from the natural vegetation and one cultivated plant species. Altogether 13 plant species protected or strictly protected in Serbia were encountered, out of which only 4 (*Adonis vernalis*, *Ornithogalum boucheanum*, *Ranunculus illyricus*, *Salvia austriaca*) occur naturally; the rest are planted from propagules obtained from horticultural trade, thus their genetic makeup is alien. In a landscape that has been under agricultural cultivation for centuries, cemeteries can often be the last refuge, a kind of gene bank, for many species of the original vegetation. This holds less for the Kishegyes cemeteries: the number of remaining species of the original natural vegetation is low, as a total of 68 species are considered to be remnants of the steppe vegetation. The flora of these cemeteries includes *Hypericum perforatum*, a species rare to the region, albeit not protected; only its collection is under regulation. In addition to species usually planted in cemeteries, ornamental plants fashionable today can also be found. In addition to planted ornamental plants, members of the local spontaneous vegetation with ornamental value are also used to decorate the graves. As to the geographical origin of ornamental plants, 88 species are European, 40 North American, 35

Asian, and a few African, Australian and Central and South American. Among ornamental species, herbaceous perennials are the most numerous, followed by shrubs, chamaephytes and annuals. There are relatively few tree species, and only 5 rows of trees exist. Among spontaneously occurring species, 171 are native and 44 alien. Annual species have the greatest share followed by herbaceous perennials, while trees and shrubs are represented by a few species only. Among the plants encountered in cemeteries, there is a high number of alien species (155), including those that are invasive in Serbia (34), and many of the latter are planted as ornamental plants. The selective effect of multiple mowing in a year is apparent; the small populations of rare species are those most decimated.

Citation: Czékus G. 2025: Kishegyes település (Mali Idoš, Vajdaság, Szerbia) temetőinek flórája. Bot. Közlem. 112(2): 143–162. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.143>

Adatok a Duna–Tisza köze flórájának ismeretéhez II.

SÜVEGES Kristóf

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet,
Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport,
2163 Vácrátót, Alkotmány út 2–4.; eska1994@gmail.com

Érkezett: 2025.03.17.; Átdolgozva: 2025.09.15.; Elfogadva: 2025.09.15.

Kulcsszavak: idegenhonos fajok, Kiskunság, Praematricum, temetők flórája, vasút menti élőhelyek, városi flóra.

Összefoglalás: Ebben a közleményben a Duna–Tisza köze flórájához nyújtok újabb ismereteket. A dolgozatban 76 faj és 1 hibrid összesen 261 előfordulási adatát közlöm. A most bemutatott lokalitások nagy része valamilyen másodlagos élőhelyhez köthető, így előfordulásokat jelzek többek között erdőültetvényekből, kunhalmokról, mesterséges árkokból, csatornákból és tavakból, mezsgyékről, temetőkből, útszélekről, vasútvonalakhoz köthető élőhelyekről, valamint települési környezetből is. A dolgozatban 18 védett és 1 fokozottan védett taxon előfordulási adatait is bemutatom, melyek közül a legfontosabbak: *Allium paniculatum*, *Carduus hamulosus*, *Chamaenerion dodonaei*, *Corispermum canescens*, *Ephedra distachya*, *Samolus valerandi*. Növényföldrajzi szempontból jelentősebb adatokat ismertetek például az *Artemisia scoparia*, *Epipactis tallosii*, *Ranunculus bulbosus* fajokhoz. Jelentősen bővítettem a táj idegenhonos flórájával kapcsolatos ismereteket is; ezek közül a legjelentősebbek a *Bromus catharticus*, *Chenopodium ambrosioides*, *Cochlearia danica*, *Geranium pyrenaicum*, *Lepidium oblongum*, *Vulpia ciliata* újabb előfordulásai. A közleményben szerepel néhány, a térségben ritka vagy adathiányos egyéves faj újabb lokalitása is, pl.: *Adonis flammea*, *Geranium divaricatum*, *Papaver argemone*, *Papaver hybridum*, *Ranunculus arvensis*. Számos faj előfordulását ismertetem vasútvonalak mellől, például olyan idegenhonos fajokét, mint a *Galium humifusum*, *Galium parisiense*, *Euphorbia prostrata* és olyan őshonos vagy archeofita növényekét, mint a *Sideritis montana*, *Microrrhinum minus*, *Geranium rotundifolium*, *Trifolium retusum*, *Medicago monspeliaca*, *Polycnemum arvense*. A Duna–Tisza közti erdőtelepítések flórájáról is új információkkal szolgálok, például a következő fajokról: *Epipactis helleborine*, *Senecio sylvaticus*, *Mycelis muralis*, *Juniperus virginiana*. Bővítettem továbbá a temetőkben túlélő maradványgyepek (pl. *Ranunculus illyricus*, *Taraxacum serotinum*, *Gagea villosa*), valamint a kunhalmok (pl. *Allium paniculatum*, *Allium sphaerocephalon*, *Bupleurum affine*, *Caucalis platycarpus*) növényvilágának ismeretét is.

Idézés: Süveges K. 2025: Adatok a Duna–Tisza köze flórájának ismeretéhez II. Bot. Közlem. 112(2): 163–190. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.163>

Bevezetés

A Duna–Tisza köze élővilága – köszönhetően a természetes és antropogén élőhelyek sokféleségének, illetve a táj (magyarországi viszonylatban) hatalmas kiterjedésének – igen változatos. Mivel a táj részben klimatikus okokra visszavezet-

hetően, részben pedig az emberi tevékenységek közvetlen hatása miatt folyamatosan változik, így az élővilágával kapcsolatos alapismeretek (pl. flóra, fauna) megszerzésének és közzétételének fontossága egyre inkább felértékelődik. Ezekhez a törekvésekhez tartozik a Duna–Tisza köze flórájának feltárása és változásainak nyomon követése. A táj vegetációjával, a klíma változására adott növényzeti válasszal, valamint az idegenhonos fajok viselkedésével foglalkozó közlemények száma nem elhanyagolható, ugyanakkor a vizsgált területen célzott florisztikai feltáró munkák újabban alig íródtak, és ezek is inkább a táj északi részeire vonatkoznak. Jelen közlemény a közelmúltban megjelent, a Duna–Tisza közének elsősorban a középső és a déli kistájaira vonatkozó megfigyeléseket tartalmazó adatközlő florisztikai cikkem (SÜVEGES 2023) folytatásának tekinthető, mind szemléletében, mind elsődleges célját figyelembe véve. A terület florisztikai feltárására vonatkozó irodalmi áttekintést az azóta eltelt rövid időszakra nézve folytatom. A térség idegenhonos flórájának ismeretéhez járulnak hozzá SÜLE et al. (2023) és SCHMIDT et al. (2024). Budapest tágabban vett környékéről, így a Duna–Tisza köze északi részéről SOMLYAY és CSÁBI (2025) adnak közre igen értékes megfigyeléseket; illetve megjelent egy közlemény a közelmúltban Szeged városi flórájáról (HÁBENCZYUS és SÜVEGES 2024). RÉDEI et al. (2024) a táj homoki tölgyesei kapcsán közölnek sok megfigyelést; MOLNÁR et al. (2024) a Duna–Tisza között is érintő adatokat is bemutatnak, emellett a terület páfrányflórájával kapcsolatos ismeretek is jelentősen bővültek a közelmúltban (SÜVEGES és BÁTORI 2025). AKÁC et al. (2024) cikkében pedig egy fontos Duna–Tisza közti páfránymegfigyelés szerepel.

Anyag és módszer

Az enumeráció strukturális felépítése során a cikksorozat első részéhez igazodtam (SÜVEGES 2023). A cikkben a fajok nevezéktana és sorszámozása tekintetében KIRÁLY (2009) munkáját követtem, a tárgyalt orchideák esetében azonban MOLNÁR V. és CSÁBI (2021) kötetét vettem alapul. Azon fajok esetében, amelyek nem szerepelnek KIRÁLY (2009) művében, a World Flora Online (WFO 2025) felületén szereplő nevet használtam, illetve sorszám nélkül, az érintett növénycsaládhoz illesztettem be ezeket. A közleményben bemutatott adatokhoz tartozó földrajzi kistájak lehatárolását DÖVÉNYI (2010) alapján végeztem. A közleményben ismertett megfigyelések döntő többsége a 2023–2024-es időszakból származik, csak az ettől eltérő keltezésű megfigyelések esetében írtam ki a dátumot. Az adatoknál szereplő monogramok a közös terepbejárások résztvevőit, illetve közlésre átengedett adatok észlelőit jelzik: Bátori Zoltán (BZ), Haszonits Győző (HGy), Hábenczyus Alida Anna (HA), Kelemen András (KA), Süveges Kristóf (SK), Takács Attila (TA). Amennyiben a lelőhelyet nem követi monogram, úgy az a szerző önálló florisztikai adata. Az enumerációban bemutatott adatokhoz megadtam az érintett KEF kvad-

rát kódját. Ha az adott kvadrátból a flóraatlaszban (BARTHA et al. 2021–) is szerepel aktuális megfigyelése a fajnak, a kvadrát kódját *dőlt* betűvel szedtem. A jelen közleményben ismertetett új előfordulások bemutatását a relevánsnak ítélt herbáriumi és irodalmi adatok ismertetése követi. A herbáriumi adatok felkutatása során a Debreceni Egyetem Soó Rezső herbáriumát (DE) tekintettem át, illetve az ELTE Füvészkert növénygyűjteményéről (BPU) készült összefoglaló cikket használtam (NÓTÁRI et al. 2017). A leginkább adathiányos taxonok kapcsán, valamint a florisztikai értelemben jelentősnek gondolt adatok esetében 2023 és 2024 márciusában átnéztem a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában (BP) található gyűjtéseket is. Azoknál a taxonoknál, amelyeknél vizsgáltam az MTM Növénytár gyűjteményét, a faj sorszámát *félkövérrel* szedtem. A dolgozatban rendszeresen citált flóramű (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993) kapcsán csak akkor jeleztem az általuk összegyűjtött adatok eredeti szerzőjét (szerzőit), ha a most közölt adat megerősítő, vagy ha az adott megfigyelés kontextusba helyezése kapcsán a korábbi adatok precízebb háttere számottevő jelentőségű. Az irodalmi adatokat követően egyes fajok esetében kitérek ökológiájukra, felmerülő veszélyeztető tényezőkre, megjelenésük, illetve esetleges terjedésük feltételezett okaira is. A legtöbb alább ismertetett faj esetében (legalább egy előfordulásról) gyűjtöttem is példányt vagy példányokat, amelyeket a 2023-as évből a Debreceni Egyetem Soó Rezső herbáriumában (DE), a 2024-es évből a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában (BP) helyeztem el. Az adatok egy kisebb része megtervezett terepi bejárások eredménye. Ezek közt szerepel a Bácskai löszös síkság temetőinek szisztematikus felkeresése 2024 áprilisában. A terepi bejárások során kiemelt figyelmet fordítottam a vasúthoz köthető élőhelyekre is, elsősorban a Baja és Kiskunhalas, a Kecskemét és Szeged, valamint a Soltszentimre és Kelebia között található vasútvonalakra.

Eredmények

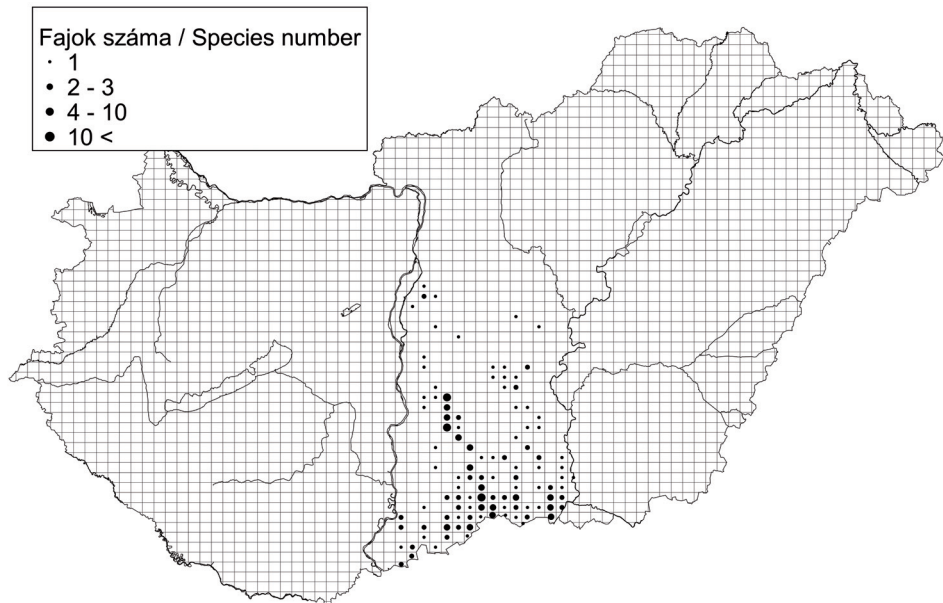
A dolgozatban összesen 261 előfordulást mutatok be, amelyek 76 fajhoz és 1 hibridhez tartoznak. Ezek közül 18 védett és 1 fokozottan védett taxon. Adataim 10 kistáj területéről származnak (1. táblázat), melyek közül a most közölt fajok száma szerint a Bácskai löszös síkság (39 faj), a Dorozsma–Majsai-homokhát

1. táblázat. Kistájak rövidítései és az adott kistájból közölt fajok száma.

Table 1. Abbreviations of the microregions and the number of species reported from them.

Bls: Bácskai löszös síkság: 39	Kh: Kiskunsági-homokhát: 16
Bh: Bugaci-homokhát: 27	Klh: Kiskunsági löszös hát: 7
Css: Csepeli-sík: 5	Msz: Mohácsi-sziget: 1
DMh: Dorozsma–Majsai-homokhát: 31	PAh: Pilis–Alpári-homokhát: 2
DTv: Dél-Tisza-völgy: 21	Ss: Solti-sík: 6

(31 faj) és a Bugaci-homokhát (27 faj) kerül az első három helyre. A közölt adatok Bács-Kiskun, Csongrád-Csanád és Pest vármegyékből valók. A bemutatott előfordulások összesen 74 település közigazgatási határait érintik (E1. ábra); a legtöbb taxon *Kelebia* (20 faj), Szeged (15 faj), illetve Kiskörös és Soltvadkert (13–13 faj) települések területéről kerül bemutatásra. A közleményben ismertett lokalitások 105 KEF-kvadrátot érintenek (1. ábra). Ezek közül 3 kvadrátból tíznél több faj előfordulását adom közre (9281.2, 9381.4, 9783.1).



1. ábra. A dolgozatban közölt florisztikai adatok származási helye KEF kvadrátok szerint. A fekete pontok mérete a tárgyalt fajok számát jelzi.

Fig. 1. Place of origin of the floristic data presented in this paper according to CEU quadrats. The size of the black dots indicates the number of species covered in this work.

Enumeráció

8. *Equisetum telmateia* Ehrh. – **Bh**, *Soltvadkert*: a Vadkerti-tó nyugati oldalán lévő puhafás foltban, egy kiszáradt mederben [9382.3]. **DMh**, *Domaszék*: a Domaszéki-főcsatorna rézsúján, néhány méter hosszan [9785.2]. SZERDAHELYI (1999) összefoglaló munkájában mindössze két előfordulási adatát ismertette (Lakitelek, Csepel-sziget). A flóratérképezés során is mindössze két kvadrátból került elő Felsőszentiván és Császártöltés mellől (vö. BARTHA et al. 2021–), Császártöltés közeléből gyűjtése is származik (Takács A. 2012, DE); emellett KEVEY (2018) Hajósnál jelzi.

91. *Juniperus virginiana* L. – **DMh**, *Ásotthalom*: az Ásotthalmi emlékerdőben, illetve az 55-ös főút menti erdőkben többfelé [9784.4]; *Balotaszállás*: Balota, telepített fenyvesben [9783.2]; *Pirtó*: a település és Soltvadkert–Selymes között, az 53-as főúttól keletre, telepített fenyvesben [9482.4]; *Ruzsa*: Gerencséri-erdő, telepített fenyvesben [9784.2]. **Bls**, *Kelebia*: Újfalú, a szennyvíztisztító telep déli szélén lévő telepített nyárasban, fiatal és középido példányok [9783.4]; illetve a település déli szélén, a vasút jobb oldalán, egy akácos erdősávban egyetlen, néhány éves egyed (2025) [9883.2]; *Kisszállás*: Kisszállás–Újfalutól délre, kirtkult telepített nyárasban, néhány fiatal példány (2022) [9783.1]; *Csikéria*: a település északnyugati részén lévő telepített fenyvesben elszórtan, fiatal egyedek [9882.4]; *Kunbaja*: Vadas-kert, telepített nyárasban [9982.2]. Minden most közölt előfordulása *Pinus* (*P. nigra* és/vagy *P. sylvestris*) ültetvényből származik. Korábbi említését szakcikkekben nem találtam, azonban a Duna–Tisza közén két helyen jellezték a flóratérképezés során, az egyik előfordulást a kelebiai adatokkal megegyező kvadrátról (vö. BARTHA et al. 2021–). Arborétumokban való megfigyelések alapján magról jól szaporodik (vö. KOVÁCS et al. 2023), ez összhangban áll CSIKY et al. (2023) besorolásával, akik alkalmi kivaduló fajként aposztrofálják, és ezt a jelleget a saját megfigyeléseim is megerősítik. Az Ásotthalmi emlékerdő nyugati szélén található néhány igen idős, vélhetően telepített példány, az emlékerdő területén felbukkanó fiatal egyedek minden bizonnyal azok leszármazottai.

92. *Taxus baccata* L. **DMh**, *Öttömös*: a településtől délkeletre, telepített feketefenyvesben, néhány magonc vagy pár éves csemete [9784.1]. Minden bizonnyal madarak közvetítésével került az erdőbe, vélhetően valamelyik közeli településről; az új előfordulást adventívként szükséges értelmezni.

93. *Ephedra distachya* L. – **Kh**, *Soltszentimre*: temető [9281.2]. **Bh**, *Jánoshalma*: Terézhalmi-erdő (HGy) [9682.3], illetve a Sikáros-dűlőtől északkeletre, nyílt homoki gyeppen (HGy) [9682.1]. Terézhalmi adata BOROS 1919-es megfigyelésének megerősítése (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, DOBAY 1999). A fokozottan védett fajnak számos korábbi és aktuális adata ismert a Homokhátságból, azonban egyes populációi veszélyeztetettek, illetve előfordulási adatainak egy része megerősítésre szorul. Temető területéről eddig csak Dunakesziről volt ismert (DOBAY 1999).

156. *Viscum album* L. – **DMh**, *Kiskunhalas*: Fejérföld utca, egy bevásárlóközpont parkolójában, ültetett *Acer platanoides*-en, egyetlen példány [9582.4]. A faj megjelenése a Homokhátságon mindenképpen szokatlan esemény, legközelebb Nemesnádudvarról ismert (BARTHA et al. 2021–). MOLNÁR és VÉGVÁRI (2017) szerint a faj elterjedését elsősorban klimatikus tényezők határozzák meg: hazai areájának peremait a júliusi szárazság, illetve a júliusi átlaghőmérséklet, valamint a vegetációs periódus hőösszege jelölik ki. A kiskunhalasi előfordulás körülményei és nagyfokú izoláltsága felvetik annak lehetőségét, hogy a faj magával az ültetett juharral érkezett.

194. *Rumex pulcher* L. – **Bls**, *Hercegszántó*: a temetőben, a kálvária stációi körül néhány tő [0079.4]. A kistájból csak egy madarasi adatát találtam (CSATHÓ 2010). Az egész Duna–Tisza közén rendkívül ritka vagy adathiányos taxon.

207. *Polycnemon arvense* L. – **DMh**, *Balotaszállás*: a településtől délre, a vasúti töltésen, frissen murvázott felszínen [9683.3]. **DTv**, *Röszke*: a vasútállomás mellett, útpadkán, frissen murvázott felszínen [9886.1]. Alighanem a murvával került a jelzett lelőhelyeire. Nem találtam adatát a tágabban vett környékről sem. Érdekességképpen megemlíthető, hogy PRODÁN (1915) Kiskunhalas és Szabadka (Szerbia) között (ahol Balotaszállás is elhelyezkedik) a *Polycnemon verrucosum*-ot említi, „homokon” megjegyzéssel.

211. *Chenopodium ambrosioides* L. – **DMh**, *Kiskunhalas*: az Állomás utca és a vasút között, a vasútállomás közelében, árnyas, gyomos helyen, egyetlen tő, illetve Henger utca, egy ház előtt, gyomos helyen, szintén egy tő [9582.4]. **Bh**, *Kiskőrös*: Bajcsy-Zsilinszky utca, útszéli gyomos helyen, néhány tő [9381.4]. Elsősorban a Duna mentén, ártéren terjedő faj (vö. BARTHA et al. 2021–), ugyanakkor helyenként települési környezetben is megjelenik, mint ruderalis gyom (pl. TAKÁCS és LÖKI 2015). A flórajárásra új!

242. *Kochia scoparia* (L.) Schrad. – **Kh**, *Soltszentimre*: a vasúti megállóhely környékén, bolygatott felszínen [9281.2]; **Bls**, *Kisszállás*: a vasútállomás mellett, vasúti közúzalékon [9783.1]. **DTv**, *Szeged*: a Szeged–Röszke vasútvonal mellett, Szentmihály környékén, bolygatott területen [9786.3]. A jelzett térségekből nem találtam adatát. A flóratérképezés során azonban több ponton is előkeült a Duna–Tisza közén, de Budapestet és közvetlen környezetét leszámítva csak sporadikusan (BARTHA et al. 2021–). A most közölt adatok mindegyike a subsp. *densiflora*-ra vonatkozik.

248. *Corispermum canescens* Kit. – **Bh**, *Soltvadkert*: Közép-Csábor, a vasút mellett, a vasútfelújítás miatt nyitott régészeti árkok környéki homokos, pionír felszíneken, más homoki pionírokkal (*Corispermum nitidum*, *Salsola kali*, *Chenopodium aristatum* stb.) [9482.1]. Soltvadkerti élőhelyén folyamatos a bolygatás a vasútfelújítás miatt; a régészeti árkokat azóta betemették, de a faj felbukkant 2024-ben is, aztán a területet egy kábelfektetés miatt újból feltúrták. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS (1993) alapján elterjedt taxonnak tűnt a Duna–Tisza közének homokvidékein, illetve a flóratérképezés során elsősorban a Bugaci-homokháton, Kiskunhalas térségében került elő (BARTHA et al. 2021–). Soltvadkerti lelőhelyén egyértelműen a bolygatás hatására, a magbankból kelt ki.

301. *Cerastium glomeratum* Thuill. – **Bh**, *Kiskőrös*: belterület, Korvin utca [9381.4]. **DMh**, *Kiskunhalas*: egy kertészetben, néhány m²-es nyírt gyeppen [9582.4]. Régebbi adatai csak Budapest és Újlengyel mellől ismertek (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993), a flóratérképezés során azonban több helyről is előkerült, most közzétett adataihoz legközelebb Páhi és Bugac mellől (BARTHA et al. 2021–).

316. *Sagina apetala* Ard. – **DMb**, *Kiskunhalas*: Széchenyi utca, egy kertészetben, térkövek között [9582.4]. Az Alföldön újabb adatai településekről származnak (pl. KIRÁLY et al. 2019, HASZONITS et al. 2021, HÁBENCZYUS és SÜVEGES 2024), a Praematricumból is csak településekről ismert (BARTHA et al. 2021–).

353. *Silene multiflora* (Waldst. et Kit.) Pers. – **DMb**, *Kiskunmajsa*: a településtől délnyugatra, a Dorozsma–Majsai-főcsatorna medre mentén [9584.1]; *Harkakötöny*: a Harkai-tó melletti kaszált gyepekben, illetve a település keleti szélén lévő horgásztó kaszált szegélyében, és az attól keletre lévő legelőn [9583.1; 9583.2]; *Zsana*: a Zöldhalomtól északra húzódó gyepterületen, egy árokban néhány tő [9683.2]; *Kiskunhalas*: a Göbolyjárasi-csatorna rézsűin, a repülőtértől nem messze [9682.2]; *Balotaszállás*: a településtől délre, a vasút menti mezofil gyepekben, a vasút mindkét oldalán, szórványosan (HA-SK) (2022) [9683.3]. Utóbbi adat szerepel korábbi közleményemben (SÜVEGES 2023), de ott a kvadrátaazonosítót hibásan adtam meg, az csak az előtte említett kisszállási megfigyelésekre vonatkozik. **Klh**, *Szentkirály*: Dekán, kaszált zárt homoki gyeppen (HGy) (2022) [9085.3]. **Bls**, *Kelebia*: a Déli-Homokhátság Natura 2000 területen (Kelebiai halastavak és erdők), a Kelebiát az 55-ös főúttal összekötő műúttól nem messze északra, üdébb sztyeprét folton, néhány tő [9783.4]. **PAh**, *Cegléd*: Tanítói tanyák, a Büdös-ér menti homoki gyepekben szálanként (HGy) (2022) [8885.1]. Szinte a teljes Duna–Tisza közén általánosan elterjedt (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–, SÜVEGES 2023). Újabb adataival csupán a kvadrátszintű elterjedését igyekszem pontosítani.

426. *Adonis flammea* Jacq. – **Bls**, *Bácsalmás*: temető [9881.4]; *Bácsszentgyörgy*: temető [0080.1]. **Kh**, *Soltszentimre*: a Majorka-dűlőtől délre, szántó szegélyében [9281.2]. Hazánkban visszaszorulóban lévő szegetalis gyom, amelynek a Bácskai löszös síkságról flóratérképzési adatai voltak ismertek (BARTHA et al. 2021–). A Kiskunság északi részeiről van néhány irodalmi adata: soltszentimrei előfordulásához legközelebb Fülöpszállás mellől ismert (NÉMETH 1979, SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993).

437. *Ranunculus illyricus* L. – **Msz**, *Bátmonostor*: temető [9879.4]. **Bls**, *Csátalja*: temető [9979.4]; *Bácsalmás*: temető [9881.4]; *Hercegszántó*: temető [0079.4]; *Madaras*: temető [9981.2]. A Bácskai löszös síkságról régóta ismert, első adatait PRODÁN (1915) ismertette Jánoshalma és Madaras mellől, utóbbi település mellett ma is ismert (CSATHÓ 2010, BARTHA et al. 2021–); a kistájból még Baja mellől közölték (pl. a bátmonostori adatával azonos kvadrátból) (SÜVEGES 2022), illetve később egy bajai temetőből is előkerült (SÜVEGES 2023).

445. *Ranunculus bulbosus* L. – **Bls**, *Kelebia*: Tompa vasúti megállóhelynél, a vasút bal oldalán, a töltés oldalában [9783.3]. Az állomány nagy része a vasút felújítása miatt elpusztult. **DTv**, *Szeged*: Szeged-Szentmihály, Ős-Maty völgye, löszgyeppen [9786.3]. A jelzett kistájából nem találtam adatát, illetve az egész

Duna–Tisza közén igen ritka (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, TAR 2002, BARTHA et al. 2021–). Kelebiai előfordulása kapcsán érdemes azonban megemlíteni, hogy a Duna–Tisza köze északi részén, Apaj és Dömsöd mellett is vasútállomások környezetéből volt ismert adata (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993).

448. *Ranunculus arvensis* L. – **Kb**, *Soltszentimre*: a Majorka-dűlőtől délre, szántó szegélyében [9281.2]. Újabb adatahoz legközelebbi régebbi előfordulása Szabadszállás-Fülöpszállás térségéből ismert (NÉMETH 1979). A flóratérképezés során csak néhány helyről került elő a Homokhátságban, soltszentimrei előfordulásához legközelebb Kecskemét mellől (BARTHA et al. 2021–). Néhány korábbi Duna–Tisza közí gyűjtése: Kunszentmiklós (Boros Á., 1919, BP); Kiskőrös (Boros Á. 1920, BP); Szabadszállás és Fülöpszállás között (Németh F. 1977, BP – bizonyára ez az előfordulás szerepel NÉMETH (1979) publikációjában is).

477. *Papaver argemone* L. – **Bh**, *Soltvadkert*: Selymes településrész mellett, a felújított vasút mentén, zavart felszíneken [9482.4]. **DTv**, *Szeged*: az M43-as autópálya és a Maty–Fehértói-főcsatorna találkozásánál, ruderalis felszínen, néhány tő [9786.1]. Régebbi adatát nem találtam, a Duna–Tisza közén a flóratérképezés során sem került elő (vö. BARTHA et al. 2021–). Érdemes azonban megjegyezni, hogy mindkét most közzétett új előfordulása bolygatott környezetből és a közlekedési hálózat mellől származik. Szegedről ismert egy régebbi gyűjtése a rendező pályaudvarról (Timár L. 1948, BP).

478. *Papaver hybridum* L. – **Ss**, *Harta*: Belsőszékes, szántó szegélyében [9280.4]. A most közölt előforduláshoz legközelebb eső régebbi adatai Kunszentmiklós és Homokszentlőrinc (Bösztör) mellől, épülő vasúti töltésről származnak (BOROS 1923). Újabban Kiskunlacháza (BARTHA et al. 2021–) és Újsolt (BAUER et al. 2023) mellett észlelték, korábbi Duna–Tisza közí adatait BAUER et al. (2023) foglalják össze.

516. *Hesperis tristis* L. – **Bls**, *Kelebia*: Kelebia település és Tompa vasúti megállóhely között, a vasút mezsgyéjén [9783.3]. Régebbi adatainak nagy része a Kiskunság északi területére vonatkoznak (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993). PRODÁN (1915) a Kelebiával szomszédos Szabadkáról (Szerbia) jelezte; Kelebia közepében a flóratérképezés során Ásotthalom mellett találták (BARTHA et al. 2021–).

527. *Rapistrum perenne* (L.) All. – **Bls**, *Tataháza*: temető [9881.2]; *Bácsszentgyörgy*: Petőfi Sándor utca, a foci pályán, *Echium italicum* társaságában [0080.1]. Alföldi viszonylatban ritka faj, a Bácskai löszös síkság azonban kivételt képez ez alól (BARTHA et al. 2021–). Észak-Bácskából ritkán jelzik, ezért fontosnak tartom két onnan származó észlelésének a közlését. Bácsszentgyörgyi adattával azonos flórákvadrátról korábban a flóratérképezés során is előkerült (vö. BARTHA et al. 2021–).

539. *Cardamine hirsuta* L. – **Bh**, *Kiskőrös*: belterület, Korvin utca [9381.4], *Tabdi*: belterület, Szent István utca [9381.2]. **Bls**, *Csikéria*: temető, egy síron

[9882.4]. A *Praematricumból* származó újabb megfigyelései kertészetekből és belterületi gyomos helyekről származnak (TAKÁCS et al. 2020). Feltételezem, hogy csikériai előfordulási helyére is kertészetből hurcolták be. A jelzett kistájak mindegyikére új!

557. *Alyssum desertorum* Stapf – **Bls**, *Vaskút*: temető [9879.4]. **DMh**, *Ásotthalom*: temető [9784.4]. **Bh**, *Soltvadkert*: Alsócsábor, zavart homoki gyepekben a vasút mellett [9482.1]. Ásotthalmi adatával azonos KEF kvadrátból korábban a flóratérképezés során is előkerült (BARTHA et al. 2021–). Szinte a teljes Duna–Tisza közéről ismertek régebbi adatai (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993). A jelzett kistájából ismert egy-egy újabb adata (SÜVEGES 2023).

622. *Calepina irregularis* (Asso) Thell. – **Kh**, *Csengőd*: Kullér, belterületen, útszélen [9281.4]. **Klh**, *Városföld*: az 5-ös főúttal párhuzamosan futó kerékpárút mentén [9184.4]. **DMh**, *Csölyospálos*: a települést Kiskunmajsával összekötő műút mentén, egy buszmegálló környékén [9584.4]; *Sándorfalva*, *Dóc*, *Ópusztaszer*: a három település között újonnan épült kerékpárút mentén tömeges (HA-SK) [9686.2; 9586.4; 9586.2]; *Domaszék*, *Mórahalom*, *Ásotthalom*, *Öttömös*, *Kelebia*: az 55-ös főút mentén, szórványosan, kisebb-nagyobb foltokban [9785.4; 9784.3; 9783.2; 9786.1], emellett *Szeged*: a Maty–Fehértói-főcsatorna mentén, Kiskundorozsma mellett [9786.1]. **Bls**, *Tataháza*, *Mélykút*: az 55-ös főút, illetve elsősorban az azt kísérő kerékpárút mentén [9881.2; 9882.1; 9782.4; 9782.2]; *Mélykút*: Pesti utcai temető [9782.3]; *Bácsalmás*: temető (tömeges) [9881.4], illetve a település és Bácsszőlős között, a műút rézsűjén [9882.3]; *Bácsborsód*: temető [9980.2]; *Gara*: régi temető [9980.3]; *Katymár*: Ady Endre utcai temető, Bunyevác temető [9981.3]; *Madaras*: temető [9981.2]; *Kisszállás*: Vitéz-földek, földút mentén, illetve az 55-ös főút mentén [9783.1], emellett belterületen, a Fő utca mentén [9782.2]; *Kelebia*: Újfalú, a kerékpárút mentén [9783.4]; *Tómpa*: Sáskalapos (dűlő), akácosok szegélyein helyenként tömeges, illetve előfordul a település déli szélén, az 53-as főút mentén [9883.1]. **DTv**, *Algyő*: a Tisza árvízvédelmi töltésének oldalán, az Algyői Szivattyútelep környékén [9687.1]; *Szeged*: a településtől északra, a Sándorfalvi út mentén (HA-SK) [9686.4], illetve a településtől délre, az 5-ös főút mentén [9786.3], valamint a településtől északra, a Nagy-Baktó dűlő környékén, a vasút mentén, zavart felszínen [9687.3]; *Röszke*: a vasútállomás környékén, bolygatott helyeken [9886.1]. A Bácskai löszös síkságról már PRODÁN (1915) is több helyről jelezte (Bácsalmás, Katymár, Jánoshalma), illetve a kistájból a flóratérképezés során is több helyen előkerült (vö. BARTHA et al. 2021–). Szegedről és környékéről korábbi és újabb adatai is ismertek (LÁNYI 1914, TAKÁCS et al. 2016, BARTHA et al. 2021–), a város térségében további terjedése várható. A Bugaci-homokhátról, Solti-síkról és a Kiskunsági-homokhátról friss észlelései ismertek (MOLNÁR et al. 2024). Országos viszonylatban is terjedőben lévő faj, amelynek a Dorozsma–Majszai-homokhátról és a Kiskunsági löszös hátról eddig nem volt adata.

---- *Cochlearia danica* L. – **DMb**, *Kiskunhalas* és *Balotaszállás*: az 53-as főút mentén, útpadkán, két ponton, összesen ~2–3 m²-en [9683.1]. Hazánkban nemrégén megjelent, utak mentén terjedőben lévő idegenhonos halofiton (FEKETE et al. 2018, MOLNÁR V. et al. 2024). A Duna–Tisza közére új!

---- *Lepidium oblongum* Small – **Bls**, *Kisszállás*: vasútállomás [9783.1]; *Baja*: vasútállomás [9879.2]; *Bácsbokod*: vasútállomás [9880.4]; *Kelebia*: Tompa vasúti megállóhelytől északra, a vasút bal oldalán, az új töltés oldalában, egyetlen tő [9783.3]. **DTv**, *Röszke*: a vasútállomáson, illetve a Dugonyi út 5-ös főúthoz közel eső részéhez közel, egy a Szeged–Röszke vasútvonal felújítási projekthez tartozó depóterületen, földdepónián [9886.1]. **Kh**, *Csengőd*: vasútállomás [9281.4]. **Klh**, *Kiskunfélegyháza*: vasútállomás [9285.3]; *Gátér*: vasútállomás [9385.2]; *Városhely*: vasútállomás [9184.4]. Hazánkban nemrégén észlelt, vasutak mentén terjedő idegenhonos faj (SCHMIDT et al. 2022a). A *Praematricumból* publikált adata Balotaszállásról, Kiskőrösről és Kiskunhalasról (SCHMIDT et al. 2022b), valamint Kecskemétről van (SCHMIDT et al. 2024), illetve a Duna–Tisza közén újabb észlelése Szeged mellől származik (HÁBENCZYUS és SÜVEGES 2024).

647. *Saxifraga tridactylites* L. – **Bls**, *Baja*: vasútállomás [9879.2]; *Bácsalmás*: vasútállomás [9882.3]; *Bácsbokod*: vasútállomás [9880.4]; *Jánoshalma*: vasútállomás [9782.1]; *Mélykút*: vasútállomás, illetve Katolikus temető és Pesti utcai temető [9782.3]; *Madaras*: temető [9981.2]. A faj az egész Duna–Tisza közén általánosan elterjedt, ugyanakkor nem találtam régebbi adatát a Bácskai löszös síkságról, habár a kistáj nyugati és keleti széléin található homokosabb területekről ismert flóratérképezési adata, pl. a bajai adatával azonos kvadrátból (BARTHA et al. 2021–).

871. *Astragalus asper* Wulfen – **Kh**, *Csengőd*: belterület, a vasút és a Kossuth Lajos utca közötti keskeny gyepes sávban (2 tő), illetve Szent István utca, útszélen (1 tő) [9281.4]. **Css**, *Kiskunlacháza*: Középső-dűlő, a vasút jobb oldali mezsgyéjén (2022) [8780.3]; *Ócsa*: a Duna–Tisza-csatorna mezsgyéjén, az Ócsát Bugyival összekötő műút hídjánál, egyetlen tő (2021) [8781.1]; *Dunavarsány*: Varsányitúrnán, egy kavicsbánya mellett [8780.2]; *Kunszentmiklós*: Böszörmény környékén az 5203-as jelzésű út mellett, útpadkán [9080.4], illetve a Túri-réten [9080.2]. **DMb**, *Mórahalom*: a településtől északra, az 55-ös főút és a Széksóstói-főcsatorna közötti területen [9785.3]; *Kiskunhalas*: a Göbolyjárasi-csatorna rézsűjén, a repülőtér környékén (TA) [9682.2]. **DTv**, *Röszke*: Hosszú-dűlő [9886.1]. A Duna–Tisza közének nagy részén (sztyeppréteken, enyhén szikes gyepekben, útszéleken, mezsgyéken) elterjedt faj (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–, SÜVEGES 2023), vélhetően ezért nem részletezi észak-kiskunsági előfordulását CSÁKY (2018) sem; mivel azonban jogszabályi oltalom alatt áll, fontosnak tartom közreadni a fenti adatokat elterjedésének pontosítása végett.

939. *Melilotus altissimus* Thuill. – **Bh**, *Kiskőrös*: a záportározó tó rézsűin [9381.4]. A Duna–Tisza közén nem gyakori; régi és újabb adatainak is egy jelen-

tős része a Duna menti síkságról származik (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–), azonban most közölt észleléséhez legközelebbi előfordulása szintén Kiskőrös mellől ismert, a 9381.3-as jelzésű flórakvadrátból (BARTHA et al. 2021–).

949. *Medicago monspeliaca* (L.) Trautv. – **Bh**, *Csengőd*: a településtől délre, a falu és a Tabdi-erdő között, a vasúti töltésen, a sínek mellett [9381.2]. **Bls**, *Kelebia*: a vasútállomástól délre, a sínek mentén [9883.2], illetve Tompa vasúti megállóhelytől északra, a vasúti töltésen [9783.3]; *Mélykút*: a Mélykút–Tompá–Csikéria hármas határon lévő halmon [9882.2]. **DMh**, *Ásotthalom*: belterület, az autóbusz-váróterem melletti taposott gyepfoltban (BZ) [9884.2], Bogárczó, egy névtelen kunhalmon (KA) (2022) [9784.4]; *Balástya*: a Vedres-erdő és a Balástya–Csólyosi-csatorna között, egy földúton [9585.4]; *Jászszenzlászló*: vasútállomás, peronok repedéseiben, illetve a közúzalékon [9484.2]; *Kistelek*: vasútállomás, az egyik peron használaton kívüli részén, repedésekben [9585.2]. **DTv**, *Szeged*: Kiskundorozsma, vasútállomás, repedezett aszfaltfelszíneken [9786.2]. **Kh**, *Petőfiszállás*: a vasútállomás és a vasúti átkelőhely között, a vasút jobb oldalán, zavart gyepfoltokban [9385.3]. A Bácskai löszös síkságról pl. Mélykút mellől már PRODÁN (1915) is jelezte. Korábbi Duna–Tisza közti adatait SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS (1993) összegezték: szórványosan szinte a teljes tájegységből találták előfordulásait; a flóratérképezés során szintén szórványosan került elő (BARTHA et al. 2021–). Közleményekben szereplő legújabb adatai: Fülöpszállás (MOLNÁR et al. 2019), Kiskőrös és Kiskunhalas (SÜVEGES 2023), Cegléd (vasútállomáson, közúzalékon), Kunadacs, Kunpeszér, Tatárszentgyörgy (MOLNÁR et al. 2024).

968. *Trifolium retusum* L. – **Bls**, *Kelebia*: a vasútállomástól délre, a sínek mentén [9883.2]. Nem találtam adatát a tágabban vett térségből sem. Legközelebb Csengele mellett fordul elő (BARTHA et al. 2021–).

981. *Trifolium diffusum* Ehrh. – **DMh**, *Szeged*: a Faragó- és Öreghegy-dűlők között, zavart homoki gyeppen [9786.1]. **Bls**, *Kelebia*: Föld-dűlő, a vasút bal oldalán, legeltetett gyeppen [9783.3], illetve a Déli-Homokhátság nevű Natura 2000 területen, a Kelebiai halastavak és erdők északi részén, száraz gyeppen [9783.4]; *Kisszállás*: Vitéz-földek, a vasút bal oldalán, zavart gypsávban [9783.1]. A Duna–Tisza közén ritka (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–). LÁNYI (1914) a határ túloldaláról, Kishomok mellől közölte. Újabb előfordulási-ához legközelebbi ismert lokalitásai a Kalocsai-Sárközben (BARTHA et al. 2021–) és a Dél-Tisza-völgyben (HASZONITS et al. 2021) találhatók. Tapasztalataim alapján egy alföldi viszonylatban is terjedőben lévő faj.

1018. *Geranium divaricatum* L. – **DMh**, *Balotaszállás*: a településtől nem messze északra, leirtott akácosban [9683.1]. **Bh**, *Császártöltés*: a Kis-úti-dűlőtől délre, akácos szélén (HGY) [9581.3]. Szórványosan a Duna–Tisza közének szintje a teljes területéről ismertek régebbi előfordulásai (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS

1993). A flóratérképezés során csak Kecskemét és Nagykőrös környékéről került elő (BARTHA et al. 2021–).

1019. *Geranium pyrenaicum* Burm. f. – **Bls**, **Gara**: a régi temetőben, illetve a Pánics Miklós utca mentén, árokban, a település keleti szélén [9980.3]. Legközelebbi ismert előfordulásait Hajós és Kalocsa mellől jelezték (MENYHÁRT 1877), újabb adatát nem találtam. A kistájra új!

1020. *Geranium molle* L. – **Bls**, **Rém**: temető [9780.4]; **Kelebia**: belterület, Ady Endre utca, nyírt gyepp [9883.2]. **Bh**, **Kecel**: temető [9481.3]; **Kiskőrös**, belterület, Kossuth Lajos út, nyírt gyepp [9381.4]. Bár a flóratérképezés során meglehetősen sok kvadrátrából jelezték (vö. BARTHA et al. 2021–), fontosnak tartom néhány megfigyelését közzétenni.

1022. *Geranium rotundifolium* L. – **Bls**, **Baja**: vasútállomás [9879.2]; **Kelebia**: Tompa vasúti megállóhelytől északra, felújított vasúti töltés rézsűjén és annak tövében [9783.3]. **DTv**, **Szeged**: belterület, Kereskedő köz, kerítés tövében néhány tíz tő [9786.2]. **Bh**, **Csengőd**: a településtől délre, vasúti töltésen, közúzalékon néhány tő [9381.2]; **Kiskőrös**: a településtől északra, vasúti töltésen, közúzalékon, néhány tő [9381.2]. **Kh**, **Soltszentimre**: Nagyhodály-dűlő, a felújított vasúti töltés mellett, bolygatott felszínen [9281.2]. Szegedről és Királyhalomról korábban LÁNYI (1914) adta közre megfigyeléseit, illetve Királyhalom mellől LENGYEL (1915) is jelezte. A Duna–Tisza közén aktuálisan csak néhány sporadikus előfordulási adata ismert (vö. BARTHA et al. 2021–, KEVEY et al. 2021). Vasutak mentén újabban az ország más területein az eredeti termőhelyeitől távol is megjelent (pl. SCHMIDT 2019), valószínűleg kissé terjeszkedőben lévő faj.

1056. *Euphorbia lathyris* L. – **Bh**, **Kiskőrös**: Feketehalom vasúti megállóhely környékén, a vasúti töltés mellett, bolygatott területen [9381.4]. **Kh**, **Soltszentimre**: Etelemajori-alsó-dűlő, egy kis mélyedésben lévő nádas szegélyein [9281.2]. Országszerte egyre több helyen bukkan fel (vö. BARTHA et al. 2021– és az ott idézett irodalmak), ugyanakkor a Praematricumból egyelőre alig ismert előfordulása. A Homokhátságban és szomszédos területeiről Gomba mellől (MOLNÁR et al. 2020) és a Csepel-szigetről (BARTHA et al. 2021–) jelzik.

---- *Euphorbia prostrata* Aiton – **Bls**, **Kisszállás**: a vasútállomástól északra, vasúti közúzalékon [9783.1]. Idegenhonos faj, amit szegedi megtalálása óta (BÁTORI et al. 2012) főleg kertészetekben (TAKÁCS et al. 2020) és települések belterületein találnak (WIRTH 2018, RIGÓ et al. 2023, SCHMIDT et al. 2024), ugyanakkor ismert vasúti közúzalékon való megjelenése is (SCHMIDT 2016). A kistájra új!

1142. *Hypericum tetrapterum* Fr. – **Bh**, **Tabdi**: Tabdi-erdő [9381.2]. **Bls**, **Kelebia**: a Kőrös-éri-főcsatorna kiszáradt medrében [9783.4]. **DMh**, **Kiskunmajsa**: a településtől délnyugatra, a Dorozsma–Majsai-főcsatorna medrében [9584.1]. **Kh**, **Tatárszentgyörgy**: a Gyóni-erdő és az Alsó-Esső dűlők között, a XX.-csatorna medrében (2018) [8982.1]. A faj vélhetően korábban sem volt túl gyakori a jel-

zett kistájakban (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993); régebbi adatai közül érdemes kiemelni a láperdei előfordulásokat, hiszen tabdi adata is ilyen élőhelyről való: Ócsáról, Dabasról és Kecelről BOROS (1936) említette. Aktuálisan alig néhány flóratérképezési adata ismert a vizsgált területről (BARTHA et al. 2021–).

1218. *Chamaenerion dodonaei* (Vill.) Holub – **Bls**, *Kisszállás*: a vasútállomás környékén, kavicsdepónián, egyetlen tő, *Microrrhinum minus* és *Chenopodium botrys* társaságában [9783.1]. Az október közepi felfedezését követő hetekben a depóniát lebontották. A Praematricumra új, ugyanakkor új előfordulását érdemes adventívként kezelni.

1229. *Myriophyllum spicatum* L. – **DMh**, *Mórahalom*: a településtől délre, a Kissori-csatorna felduzzasztásával keletkezett mesterséges tóban [9885.1]; *Kiskunmajsza*: belvárosi záportározó („Kiskunmajsai Balaton”) [9584.1]. **Bh**, *Soltvadkert*: a település déli szélén, a Bocskai utca és a Szentháromság utca között található „jóléti tavakban” [9482.1]; *Kiskőrös*: a vasútállomástól délre, a vasút bal oldalán, egy 2–3 éves mesterséges árokban [9381.4]. **Klh**, *Pálmonostora*: a Dong-éri-főcsatornában (2022) [9385.4]. **DTv**, *Szatymaz*: a Maty–Fehértói-főcsatornában és az Algyői-főcsatornában (2022) [9686.3]. Soltvadkertről ismert egy korábbi gyűjtése is (Felföldy L. 1992 in NÓTÁRI et al. 2017). A hazai állóvizek egyik legközönségesebb faja a Duna–Tisza köze délebbi részein ritka, mivel hiányoznak (vagy a kiszáradás miatt mostanra alkalmatlanná váltak) a számára alkalmas élőhelyek; mindegyik újabb adata másodlagos élőhelyekről, nyáron erősen felmelegedő vizekből származik.

1291. *Bupleurum affine* Sadler – **Ss**, *Dunatetőtlen*: Oltó-halom, tömeges [9280.2; 9281.1]. **Klh**, *Kiskunfélegyháza*: a Vasút-dűlő és a Belső-Galambos-dűlő között, szántó szegélyében, keskeny mezsgyén, néhány tő [9284.4]. Az Oltó-halomhoz legközelebb Boros Ádám gyűjtötte Kunszentmiklós mellől (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993). A flóratérképezés során Kiskunfélegyháza térségében több helyen előkerült a Kiskunsági löszös hát keleti szélén, illetve a Tisza mellett (BARTHA et al. 2021–). A Duna–Tisza közén kifejezetten ritka (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–).

1327. *Caucalis platycarpus* L. – **Bls**, *Mélykút*: a Mélykút–Tompá–Csikéria–Bácsszőlős négyes határon lévő halom tövében, szántó szegélyében [9882.2]. PRODÁN (1915) a jelzett kistájból Madaras, Jánoshalma és (a mai Szerbia területén) Szabadka mellől jelezte, illetve újabban Katymár mellett észlelték (BARTHA et al. 2021–).

1363. *Samolus valerandi* L. – **Bh**, *Soltvadkert*: a település déli szélén, a Bocskai utca és a Szentháromság utca között található „jóléti tavak” déli egységének délnyugati oldalán [9482.1]. Korábbról alig ismert néhány előfordulása a vizsgált területről (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993). A flóratérképezés során sem került elő, azonban néhány frissebb megfigyelése ismert: Cegléd: időszakos szikes

tó vízi növényzetében (NAGY et al. 2009), Sükösd: egy morotvában (CSIKY et al. 2017), Kecel: üde gyeppen (ARADI et al. 2017), Kunpeszér: egy kiszáradó csatorna medrében, és Dunapataj: a Szelidi-tó partján (ERDŐS et al. 2018).

1380. *Blackstonia acuminata* (W. D. J. Koch et Ziz) Domin – **Ss**, *Fülöpszállás*: a Nagymajor-dűlőtől északra, a vasút jobb oldalán, a vasúti töltés melletti láprét szegélyében, bolygatott gypsávban [9281.2]. **Bh**, *Csengőd*: a vasúti átkelőhelytől délre, a vasút mentén, bolygatott felszínen [9281.4]; *Kiskőrös*: a vasútállomástól nem messze, a vasút bal oldalán tereprendezett felszínen, egyetlen tő [9381.4]; *Kaskantyú*: a településtől nyugatra lévő záportározó partján [9382.1]. **DMh**, *Mórahalom*: a Déli-Homokhátság Natura 2000 területen (Tanaszi-semlyék), bivalyokkal legeltetett szikes élőhely szegélyén [9885.1]. A Kiskunságban sokféle előforduló faj (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, ARADI et al. 2017, BARTHA et al. 2021–); újabb adataival pontosítom aktuális elterjedését, illetve felhívom a figyelmet másodlagos élőhelyeken való megtelepedéseire is. Érdemes itt megemlíteni egy, a Bugaci-homokhátra vonatkozó, ám az 1993-as flóraműben nem szereplő előfordulási adatát Soltvadkertről (Polgár S. 1927, DE). A Tanaszi-semlyék területéről korábban is ismert volt (ARADI et al. 2007), azonban a flóraatlaszban nem szerepel (vö. BARTHA et al. 2021–), így a most onnan közölt előfordulás megerősítő jellegű.

1486. *Sideritis montana* L. – **DMh**, *Ásotthalom*: Kurva-domb, néhány tő [9885.3]; *Balotaszállás*, a településtől délre, a frissen felújított vasúti töltésen, néhány tő [9683.3]. **DTv**, *Szeged*: a Kiskundorozsmát az 5-ös főúttal összekötő műút mentén, az M43-as autópálya felüljárójának rézsűjén [9786.1]; **Kh**, *Soltszentimre*: Nagymajordűlő, a vasúti töltésen [9281.2]. **Ss**, *Fülöpszállás*: a Nagymajor-dűlőtől északra, a vasúti töltésen [9281.2]. A Duna–Tisza közén régi és újabb adatai alapján is szórványosnak tekinthető (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–). Korábban is ismert volt Szegedről (LÁNYI 1914) és Szabadszállás–Fülöpszállás térségéből (NÉMETH 1979). Érdemes megjegyezni, hogy a most közölt adatok egy része egy frissen felújított vasúti töltés murvás felszínéről származik, felmerül a lehetősége annak, hogy a faj propagulumai a murvával érkeztek.

1612. *Microrrhinum minus* (L.) Fourr. – **Bh**, *Kiskőrös*: a vasút mentén, murvázott felszínen, illetve a Város-alatti-dűlőn, bolygatott, zavart felszínen [9381.4]; *Pirtó*: a vasútállomástól északra, a vasúti töltésen, közúzalékon, illetve a település belterületén, frissen murvázott felszínen [9482.4]; *Soltvadkert*: Selymes településrész mellett, a vasúti töltésen [9482.4]; *Tabdi*: Tabdi-erdő, a vasúti töltésen [9381.2]. **Ss**, *Fülöpszállás*: a Nagymajor-dűlőtől északra, a vasúti töltésen [9281.2]; **Kh**, *Soltszentimre*: a vasúti megállóhely környékén, bolygatott felszínen [9281.2]; *Csengőd*: a vasúti átkelőhelynél [9281.4]. **DMh**, *Balotaszállás*: a településtől délre, a vasúti töltésen [9683.3]. **Bls**, *Kelebia*: Tompa vasúti megállóhelytől északra, a vasúti töltés oldalában [9783.3], illetve a település és a határ között, a vasúti töltésen [9883.2]. **DTv**, *Röszke*: vasútállomás [9886.1]. A Budapest–

Kelebia vasútvonal mellől közölt adatok egy része a vasútfelújítási munkálatok előtti töltésre vonatkozik (Fülöpszállás, Soltszentimre, Soltvadkert, Pirtó, Tabdi, Kelebia), másik része viszont a frissen felújított töltésről származik (Kiskőrös, Balotaszállás). A fajt kisszállási megtalálása után (SÜVEGES 2023) szisztematikusan kerestem a jelzett vasútvonalak mentén. A Duna–Tisza köze déli részén ritka (vö. BARTHA et al. 2021–), ugyanakkor Kiskőröstől északra ismertek adatai (NÉMETH 1979, BARTHA et al. 2021–, MOLNÁR et al. 2024). A röszei kvadrátról korábban is rögzítették (BARTHA et al. 2021–), illetve ismert Szeged mellől, ahol pl. a röszei előfordulásához kapcsolódó vasútvonalon is megtalálható (HÁBENCZYUS és SÜVEGES 2024).

1645. *Veronica verna* L. – **Bls**, *Kelebia*: a vasútállomástól délre, a sínek mentén [9883.2]. Vélhetően adathiányos taxon (vö. BARTHA et al. 2021–).

1688. *Orobanche arenaria* Borkh. – **Bh**, *Soltvadkert*: Alsócsábor tanya, a vasút mezsgyéjén, *Artemisia campestris*-en [9482.1]. Az állomány a vasút felújítása miatt valószínűleg kipusztult. PRODÁN (1915) a Bácskai löszös síkságról jelezte, LENGYEL (1915) Királyhalomról. Újabb adatai alig ismertek: a flóratérképezés során a Duna–Tisza közén mindössze négy kvadrátban regisztrálták a faj előfordulásait, ezt követően azonban Soltvadkert térségéből frissebb észlelései kerültek feltöltésre az online atlasz felületére: újabb adatához legközelebb Kiskunhalas mellett fordul elő (BARTHA et al. 2021–).

1723. *Galium boreale* L. – **Bh**, *Soltvadkert*: Közép-Csábor, a vasút mezsgyéjén néhány tő [9482.1]. A Duna–Tisza közének déli részein meglehetősen ritkának tűnik, inkább a Turjánvidéken, valamint a Duna és a Tisza közelében jellemzőek előfordulásai (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–); soltvadkerti adatához legközelebb Pirtó mellett észlelték (BARTHA et al. 2021–). A soltvadkerti állomány a vasút felújítása során elpusztult.

1727. *Galium humifusum* M.Bieb. – **DMh**, *Kistelek*: vasútállomás, a peronok ritkábban látogatott részén [9585.2]; *Domaszék*: a Móra-széktől északra, útszélen, néhány tő [9786.1]. **Bls**, *Bácsalmás*: vasútállomás [9882.3]; *Jánoshalma*: vasútállomás mellett, egyetlen tő [9782.1]. **DTv**, *Szatymaz*: az 5-ös főút mentén, a főút és a települést Sándorfalvával összekötő műút találkozásánál, egy benzinkút melletti nyírt gyeppen, egyetlen tő [9686.3]. A faj Szeged környékén már elterjedt, de szegedi előfordulásain kívül csak a Tiszántúl néhány pontjáról ismert (KIS 2022). Szeged térségében megfigyelhető egyfajta kisléptékű, Szeged irányából történő frontális terjedése, emellett pedig vasutak mellett, úgy tűnik, nagyobb távolságok megtételére is képes, véleményem szerint további, országos szintű terjeszkedése várható.

1736. *Galium parisiense* L. – **Bls**, *Mélykút*: vasútállomás, a peronon, illetve vasúti közúzalékon a vágányok mentén [9782.3]. Aktuális Duna–Tisza közű előfordulása csak a kiskunhalasi vasútállomásról volt ismert (SÜVEGES 2023).

1912. *Matricaria discoidea* DC. – **Bls**, *Jánoshalma*: a vasútállomás mellett, pionír felszíneken [9781.2]. **DMh**, *Bordány*: belterület, Liszt Ferenc utca [9685.4]. A Duna–Tisza közén szórványos (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–), a Dorozsma–Majsai-homokhátról azonban régi adatát nem találtam; ismertek ugyanakkor flóratérképezési adatai a kistáj északi, északkeleti széleiről (BARTHA et al. 2021–). A Bácskai löszös síkságról semmilyen korábbi adatát nem találtam, a kistájra új!

1921. *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. – **Klh**, *Kecskemét*: az M5-ös autópálya közelében, az 54-es főút mentén tömeges, annak rézsúin, útpadkáján, illetve zavart, parlag eredetű gyepekben [9184.1, 9183.2], emellett a 445-ös számú út mentén, több helyen, rézsúkon, felüljárók környékén, zavart gyepekben szintén tömeges [9083.4; 9084.3]; *Városföld*: a Csukás-éri-főcsatorna közelében, földút mezsgyéjén, néhány tő (TA) [9184.2]; *Szentkirály*: Alsólászlófalva, a Kocsér felé vezető műút mezsgyéjén (2020), illetve a Kecskemét és Szentkirály között futó kerékpárút mentén, szórványosan [9085.3]. **Bls**, *Csikéria*: a település északnyugati részén lévő telepített feketefenyves tisztásán él egy szép állománya [9882.4]. A Kiskunsági löszös hátról HOLLÓS (1896) archív adatait ismerjük. Flóratérképezési adata Örkény és Tiszaalpár mellől ismert (BARTHA et al. 2021–). A Bácskai löszös síkságra új!

1944. *Senecio sylvaticus* L. – **DMh**, *Ruzsa*: Csorvai-erdő, telepített fenyvesben [9784.2]; *Üllés*: Zsidó-erdő, telepített fenyvesben [9684.2]. A Praematricumból egyedül NÉMETH (1979) fülöpszállási adatát találtam. A táj természetes növénytakarójába egyáltalán nem illeszkedő faj egyértelműen a fenyőtelepítéseknek köszönheti megjelenését. A Növénytarban nem találtam bizonyító példányt NÉMETH fülöpszállási adatához.

1977. *Carduus hamulosus* Ehrh. – **Klh**, *Városföld*: az 5-ös főút és az azzal párhuzamosan futó kerékpárút közötti gyepsávban több ponton, a településtől északra [9184.3; 9184.4]. A Praematricumban ritka faj, újabb adatai döntően a SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS (1993) által közöltek megerősítései (vö. BARTHA et al. 2021–). Városföldi adatához legközelebb eső korábbi előfordulása Kiskunfélegyházához köthető (Wagner J. 1898, BP).

2037. *Sonchus palustris* L. – **Css**, *Kunpeszér*: a Duna-völgyi-főcsatorna mellett [8881.3]. A Csepeli-síkon jól ismert, térségbeli előfordulásait CsÁKY (2018) összegzi, azonban részben adathiányos fajként hivatkozik rá. Az Észak-Kiskunságban található más csatornák rézsúin is érdemes lehet keresni a fajt, mert pl. a Duna–Tisza-főcsatorna mentén gyakori (vö. SÜVEGES 2022).

2046. *Mycelis muralis* (L.) Dumort. – **DMh**, *Balotaszállás*: Balota, telepített fenyvesben [9783.2]; *Öttömös*: a településtől délkeletre, telepített fenyvesben (BZ-SK) [9784.1]; *Ruzsa*: Gerencséri-erdő, telepített fenyvesben (BZ-SK) [9784.2], illetve a Papok-földjétől délre lévő telepített fenyvesekben (BZ-SK)

[9784.2; 9684.4]; *Üllés*: Zsidó-erdő, telepített fenyvesben [9684.2]; *Kelebia*: a településtől északra és északkeletre lévő telepített fenyvesekben [9783.4]. A faj régebbi adatai elsősorban a Kiskunság északi részéről származnak (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993). Az irodalomban a flóramű megjelenését követően először Kunfehértó mellől említik (CSIKY 1997), azonban a faj nagyszámú megfigyelése származik a flóratérképezés és az azt követő időszakból a Duna–Tisza közének északi feléből (RÉDEI et al. 2024), valamint a Bugaci-homokhát déli, illetve az Illancs északi részéről, ugyanakkor a Dorozsma–Majsai-homokhátról csak egyetlen flóratérképezési adata ismert Csólyospálos mellől (BARTHA et al. 2021–). A faj az idősebb kiskunsági telepített fekete- és erdefenyvesekben bizonyára jóval elterjedtebb, mint ahogy jelenlegi ismereteink mutatják.

2048. *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir. – *Bls*, *Tataháza*: temető, igen nagy állomány [9881.2]. A kistájban szórványos előfordulása faj (vö. BARTHA et al. 2021–) gyakran fordul elő temetőkben (LÖKI et al. 2020); Észak-Bácskából a csávolyi és az egyik mélykúti temetőben került elő a közelmúltban (SÜVEGES 2023).

2129. *Stratiotes aloides* L. – *Css*, *Dunaharaszti*: a Duna–Tisza-csatornában, néhány ponton (2021) [8680.4]. A flóratérképezések során nem került elő a Csepeli-síkról, illetve a Duna–Tisza-közén általában is igen ritka (BARTHA et al. 2021–). Ismert azonban a Ráckevei-Duna-ágból (Somlyay L. 2004, BP; FELFÖLDY 1990, SOMLYAY és CSÁBI 2025), valószínűleg onnan terjedt be a Duna–Tisza-csatornába is.

2209. *Potamogeton crispus* L. – *DTv*, *Szeged*: Szentmihálytelek nyugati határában, a Matyér–Subasai-főcsatornában [9786.3]. Gyakori hínárfajunk, a Duna–Tisza közén korábbi és újabb előfordulásainak jelentős része elsősorban a két nagy folyó közvetlen környezetére vonatkozik (vö. FELFÖLDY 1990, SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–). A most jelzett szegedi előfordulása is ilyen, mivel a csatorna összeköttetésben van a Gyálai-Holt-Tiszával, így a közlés csupán a faj elterjedési térképének pontosítását szolgálja.

2318. *Lolium multiflorum* Lam. – *Bh*, *Soltvadkert*: a település déli szélén, a Bocskai utca és a Szentháromság utca között található „jóléti tavak” melletti gyepterületen [9482.1]; *Kiskőrös*: a Segesvári úti vasúti átkelőhelynél [9381.4]. *Kh*, *Csengőd*: a vasúti átkelőhelynél [9281.4]. *Bls*, *Kisszállás*: Kápolna-dűlő, útszélén, emellett az 53-as főutat a kisszállási vasútállomással összekötő műút mentén [9783.1]; *Kelebia*: a település déli szélén levő vasúti átkelőhely mellett, bolygatott helyen [9883.2]. Régebbi adatát nem találtam, de a flóratérképezés során néhány kvadrátból előkerült a Duna–Tisza közén (pl. Kiskunhalas és Kiskunmajsa térségéből, illetve Izsákról) (BARTHA et al. 2021–). Mivel takarmánynak és takarónövényként is vetik, nem kizárt, hogy az észlelt állományok egy részét vetett, vagy vetésből visszamaradt populációk adják.

2346. *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv. – **Css**, *Alsónémedi*: Duna–Tisza-csatorna (2021) [8780.2]. Ismert egy régebbi irodalmi adata Ócsáról (BOROS 1936), ahonnan korábban gyűjtötték is (Magyar P. 1923, DE). A faj a Nagyalföld nagy részén ritka, előfordulásai inkább a Mezőföldre és az Ormánságra jellemzőek, ahol szórványos (BARTHA et al. 2021–). Egyetlen aktuális Duna–Tisza közéről származó irodalmi adata Monor mellől ismert (KIRÁLY és KIRÁLY 2018). Korábban többen gyűjtötték a Csepel-szigetről (pl. Tauscher Gy. 1871, BP; Andrasovszky J. 1909, BP; Degen Á. 1926, BP), valamint Soroksárról (Boros Á. 1929, BP), emellett ismert egy gyűjtése a Gyáli-csatornából is (Budapest XX. kerület, Felföldy L. 1994, BP); ez a csatorna a Soroksári-Duna-ágba csatlakozik.

2397. *Bromus catharticus* Vahl – **Bh**, *Kaskantyú*: a településtől nyugatra lévő záportározó mellett, bolygatott helyeken [9382.1]. **Bls**, *Jánoshalma*: belterület, Kölcsey Ferenc utca [9781.2]; *Bácsalmás*: belterület, Kossuth Lajos utca [9881.4]. **DTv**, *Szeged*: belterület, Hajnal utca és Móra utca [9786.4]. **Ss**, *Fülöpszállás*: a Zab-szék és az 52-es főút között, szántók szegélyében [9181.3]. A fajnak a jelzett kistájakból nem találtam korábbi adatát. Eddig országos viszonylatban is csak néhány kis populációja került elő (vö. SOMLYAY 2001, KOVÁCS és MESTERHÁZY 2015). Mivel fűmagkeverékekben vetik – illetve igen ritkán termesztik is a fajt (vö. LEPOSSA et al. 2023) – ezért a most közölt előfordulások egy része szándékos vetésből is származhat.

---- *Vulpia ciliata* Dumort. – **Bls**, *Kelebia*: vasútállomás [9883.2]. **DTv**, *Szeged*: Kiskundorozsma, vasútállomás, vágányok mentén és kavicsos felszíneken, az álmásépület környékén [9786.2]. Hazánkban csupán néhány éve észlelt, elsősorban vasutak mentén terjedő taxon, közelebbi adatai Szolnok, Budapest, Pécs és környéke (MESTERHÁZY et al. 2021, SCHMIDT et al. 2024). A Homokhátságra és a Dél-Tisza-völgyre új!

2172. *Allium sphaerocephalon* L. – **Bh**, *Soltvadkert*: Közép-Csábor, a vasút mezsgyéjén, néhány tő [9482.1]; *Kiskőrös*: a vasútállomás előtti virágágyásban, 2 tő [9381.4]. **DMh**, *Kisszállás*: Török-halom [9783.1]. **Kh**, *Soltszentimre*: temető [9281.2]. A soltvadkerti és a kiskőrösi élőhelye elpusztult a vasút felújítása során. A Duna–Tisza közének homokvidékein gyakori faj (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–), így most közölt adataimmal inkább csak pontosítani igyekszem elterjedési térképét; habár a flóramű megjelenését követő adatai alig vannak (pl. NAGY és VIDÉKI 1996, KEVEY et al. 2021, SÜVEGES 2022). A soltszentimrei temetőben az enumerációba is felvett fokozottan védett csikófark (*Ephedra distachya*) és a védett bunkós hagyma (*Allium sphaerocephalon*) mellett a következő védett növényfajokat észleltem: *Centaurea arenaria*, *Dianthus serotinus*, *Stipa borysthénica*, *Vinca herbacea*.

2184. *Allium atropurpureum* Waldst. et Kit. – **DMh**, *Csengele*: Csengelei-erdő [9485.3]; **DTv**, *Szeged*: a településtől délkeletre, az 5-ös számú főút mentén, mezs-

gyén, illetve egy az 5-ös számú főúttól Szentmihály felé tartó földút mentén, mezsgyén [9786.3]. A Praematricumból alig ismertek előfordulásai. A néhány régebbi adatát SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS (1993) összegzik: csengelei adatához legközelebb Zsombó (CSONGOR 1957) és Szatymaz (Kováts F. 1933, BP) térségében észlelték. Most közölt szegedi előfordulásai a Crisicum nyugati peremére vonatkoznak. A Crisicumban – különösen annak déli felében – elterjedt faj (BARTHA et al. 2021–). Szegedről már LÁNYI (1916) is jelezte; Szeged környéki újabb adatai a Tisza keleti oldaláról ismertek (ARADI et al. 2017, BARTHA et al. 2021–).

2188. *Allium oleraceum* L. – **Bh**, Pirtó: a településtől délre, a vasút mellett, erdőszélen [9482.4], illetve *Soltvadkert*: a Soltvadkert-Selymestől keletre húzódó erdőben, földút mentén [9482.4]; **DMh**, Csengele: Csengelei-erdő, erdei földút mentén [9485.3]. Régebbi adatai csak a Duna–Tisza köze északi részeiről ismertek (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993), ugyanakkor mindkét jelzett kistájból vannak flóratérképezési adatai (BARTHA et al. 2021–).

2191. *Allium paniculatum* L. – **DMh**, Kisszállás: Török-halom (Lyukas-halom) [9783.1]. Nem találtam említését a tágabban vett térségből sem. A faj az egész Duna–Tisza közén igen ritka (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, CSÁKY 2018, BARTHA et al. 2021–), azonban most közölt kisszállási lelőhelyén a KNPI is ismeri előfordulását. Az *A. paniculatum* kisszállási lelőhelyén jellemzőek a fentebb már említett *Allium sphaerocephalon*, emellett a *Vinca herbacea* és az *Adonis vernalis* (a KNPI adatbázisában is szerepelnek innen!), illetve említésre méltó az *Agropyron cristatum*, *Filipendula vulgaris*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Stachys recta*, *Thalictrum minus* előfordulása is. Legközelebbi ismert lokalitása Hajós térségében található (BARTHA et al. 2021–). Kisszállási adatának közlését azért is tartom fontosnak, mert egy védett faj növényföldrajzi szempontból is jelentős előfordulása, illetve mert a KNPI adatbázisa kevésbé jól kereshető, mint egy irodalmi adat.

2227. *Gagea villosa* (M. Bieb.) Duby – **Bls**, Kisszállás: temető [9783.1]; *Bácsszőlős*: temető [9882.4]; *Bácsbokod*: temető [9880.4]. **DMh**, *Kiskunhalas*: katolikus temető (2025) [9582.4]. **Dtv**, *Röszke*: temető (2025) [9886.1]. A faj a Praematricumban kifejezetten ritkának tűnik (vö. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993, BARTHA et al. 2021–). A Bácskai löszös síkságról egy madarasi adatát PRODÁN (1915) ismertette, emellett a kistájból Baja mellől van flóratérképezési adata is (BARTHA et al. 2021–). A bácsbokodi populáció példányainak rendre csak egyetlen tőlevele volt, minden más bélyegük alapján azonban egyértelműen *Gagea villosa*-nak bizonyultak. Röszkei előfordulásához legközelebb Szegeden fordul elő (HÁBENCZYUS és SÜVEGES 2024).

2552. *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla – **Bh**, *Kiskőrös*: a vasútállomástól délre, a vasút bal oldalán, egy 2–3 éves mesterséges árok partján egyetlen jól fejlett tő [9381.4]. Egyetlen irodalmi adata Ócsáról származik, ahol egy csatornában és egy mesterséges mélyedésben is megjelent (SIKLÓSI 1984).

2572. *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult. – **Bls, Kelebia**: Tompa vasúti megállóhelytől északra, a vasút bal oldalán (2022) [9783.3]; az állomány nagy része a vasút felújítása során megsemmisült. A fajnak viszonylag sok régebbi megfigyelése ismert a Duna–Tisza közéről, habár egyes kistájából nincs irodalmi vagy herbariumi adata (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993). A jelzett előfordulás környékén adathiányosnak tűnik, ahhoz legközelebb Pusztamérge és Ruzsa térségében (BARTHA et al. 2021–) és Mórahalomról (ARADI et al. 2007) került elő.

2666. *Epipactis tallosii* A. Molnár et Robatsch – **DTv, Szeged**: Szentmihály és Röske között, a Bodon-dűlőtől északra, telepített vegyes lomberdőben [9786.3], **Szeged**: a szegedi szennyvíztelep mellett, nyárasban [9786.4]; **Bls, Kelebia**: a temetőtől délre, a Déli-Homokhátság Natura 2000 terület Kelebiai halastavak és erdők alegysége középső részén, nyáras erdőfolt széléin [9883.2]. Szeged környékéről régebbi előfordulásai ismertek (vö. MOLNÁR V. és CSÁBI 2021), illetve telepített nyárasokban a Tisza mentén gyakori (SÜVEGES et al. 2019), így Szeged melletti előfordulásai nem feltétlenül meglepők. MOLNÁR V. és CSÁBI (2021) alapján a Praematricum középső és északi területein szórványosan fordul elő, a déli részekről viszont nem volt adata: kelebiai lelőhelye a Bácskai löszös síkság és a Dorozsma–Majsai homokhatárára található.

2673. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – **DMb, Ruzsa**: a Gerencséri-erdőtől délnyugatra, telepített nemes nyárasban (2019) [9784.2]. **DTv, Szeged**: Szentmihály és Röske között, a Bodon-dűlőtől északra, telepített vegyes lomberdőben [9786.3]; **Bls, Kelebia**: a Déli-Homokhátság Natura 2000 terület Kelebiai halastavak és erdők alegysége legdélebbi részén, nyárfák tövében, magaskórós növényzetben [9884.1]. SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS (1993) flóraművében szereplő adatok egy része alighanem az *E. bugacensis*-re és az *E. tallosii*-ra vonatkozik, így korábbi adatait érdemes fenntartásokkal kezelni. Aktuális elterjedését a Duna–Tisza közének déli részeiről MOLNÁR V. és CSÁBI (2021) mutatják be, illetve biztosan a fajra vonatkozó irodalomban megjelent adat a jelzett térségből Kunfehértóról ismert (CSIKY 1997). Ruzsai adata a MOLNÁR V. és CSÁBI (2021) által is jelölt előfordulási hely pontosítása.

2676. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – **DTv, Szeged**: Szentmihály és Röske között, a Bodon-dűlőtől északra, telepített vegyes lomberdőben, tömeges [9786.3]; **Röske**: a vasútállomással átellenben lévő tölgyes erdősáv nyárfás részein [9886.1]. **Bls, Vaskút**: a település keleti szélén, a Vaskúti-csatorna mellett, telepített nemes nyárasban, egyetlen tő [9879.4]. **Css, Dunavarsány**: a Varsányi-turjától nyugatra, középkorú szürke nyárasban [8780.2]. **PAh, Cegléd**: vasútállomás, a vasútállomás épületének a vágányok felőli oldalán, platánfák alatt, lebetonozott területtel határolt, borostyánnal benőtt virággyásban két példány [8884.2]. A faj régebbi adatai a Duna–Tisza közén elsősorban a két folyó közvetlen környezetéből ismertek (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993), újabban, úgy tű-

nik, szórványos elterjedésű (vö. MOLNÁR V. és CSÁBI 2021). Szegedről régebbi és újabb adatai is ismertek (vö. HÁBENCZYUS és SÜVEGES 2024); a Bácskai löszös síkság keleti pereméről a közelmúltban jeleztem (SÜVEGES 2023). CSÁKY (2018) sajnos nem részletezi előfordulásait a Turjánvidék északi részéről, ugyanakkor Dunavarsány tágabb térségéből vannak publikált észlelései (CSÁBI et al. 2015, BARTHA et al. 2021–, SÜVEGES 2022). Korábbi adatát Ceglédről nem találtam, ott új előfordulásánál talán csak annak körülményei érdekesebbek.

2693. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó – **Bh**, *Soltvadkert*: a település déli szélén, a Bocskai utca és a Szentháromság utca között található „jóléti tavak” déli részének délnyugati oldalán, egyetlen tő [9482.1]. MOLNÁR V. és CSÁBI (2021) elterjedési térképe alapján Soltvadkert környékén gyakori faj, ugyanakkor a most jelzett kvadrátból nincs ismert korábbi előfordulása; a jelzett kvadráttal északi szomszédságban található kvadrátból az irodalomban is említik (ERDŐS et al. 2018).

---- *Anacamptis* × *timbali* (Velen.) H. Kretzschmar, Eccarius et H. Dietr. (*Anacamptis palustris* × *A. coriophora*) – **Kh**, *Soltszentimre*: a Nagymajor-dűlőtől délre, a vasút jobb oldalán, mezofil gyeppen, *Anacamptis coriophora*-k mellett [9281.2]. A jelzett térségből korábbi adata Kiskőrös (BOROS 1923) és Szabadszállás (NÉMETH 1979) mellől, újabb észlelése Kunbaracs és Kunpeszér mellől ismert (NAGY és VIDÉKI 1996).

Megvitatás

A jelen közleményben szereplő adatok jelentős része másodlagos élőhelyekről származik, így az értékelésnél elsősorban ezekre az élőhelyekre térek ki.

A vasutak mellől, illetve vasútállomások környezetéből közölt fajok egy része idegenhonos. A Duna–Tisza közén több vasútvonal mellől is előkerült a hazánkban csak nemrég felfedezett *Lepidium oblongum*, illetve két állomás környékén a szintén nemrég megtalált *Vulpia ciliata*. Úgy látszik, a *Galium humifusum* is megindult a vasutak mentén, legalábbis erre utalnak most közzétett adatai. Őshonos és archeofiton fajaink közül meglepően sok lokalitásról előkerült a vasúthoz köthető előfordulási helyekről a *Geranium rotundifolium*, a *Medicago monspeliaca*, a *Microrrhinum minus* és a *Sideritis montana*. Utóbbi fajt csak frissen felújított vasúti töltés murvázott felszínén találtam. Florisztikai értelemben is kifejezetten érdekes a vasúti töltésen megjelenő *Polycnemum arvense* balotaszállási, és a sínpárok mellett észlelt *Trifolium retusum* kelebiai előfordulása, illetve a *Galium parisiense* mélykúti állománya. Mindezek mellett a vasúti felújításhoz köthető a *Chamaenerion dodonaei* megjelenése egy kavicsdepónián Kisszállás térségében.

Útpadkán terjedő idegenhonos fajok közül a *Cochlearia danica* első prae-matricumi adatait adom közre. Útszélekről, út menti mezsgyékről jelentősebbnek gondolt megfigyeléseim az *Artemisia scoparia*-ra, illetve a *Carduus hamulosus*-ra

vonatkoznak, emellett fontosnak ítélem a *Calepina irregularis* utak mentén való intenzív terjedését a Duna–Tisza közén.

Vízi és vizes élőhelyekről közölt új adataim közül kiemelt jelentőségű a *Schoenoplectus mucronatus* megjelenése Kiskőrösnél egy másodlagos vizes élőhelyen. Vizek mellől származó megfigyeléseim közül a *Samolus valerandi* és a *Catabrosa aquatica* számít florisztikai értelemben is lényegesebbnek.

Fenyő- és nyárültetvényekből ismertetem a *Juniperus virginiana*, illetve a *Senecio sylvaticus* több újabb előfordulását is. Előbbi egy terjedőben lévő idegenhonos faj a kiskunsági telepített fenyvesekben, utóbbinak nem találtam adatát a Duna–Tisza közének déli részéről, illetve előfordulásai alföldi viszonylatban is jelentősek. Telepített nyárasokban talált növények közül a virginiai borókán kívül 3 orchideafaj (*Epipactis tallosii*, *E. helleborine*, *Cephalanthera damasonium*) előfordulásait tartom említésre méltónak.

Adataim egy része települési környezetből származik. Valószínűleg az ember közvetítésével jelent meg a *Sagina apetala* Kiskunhalason, illetve a *Cardamine hirsuta* Csikérián, Kiskőrösön és Tabdiban. Szintén lehet szerepe az embernek a *Cerastium glomeratum* terjedésében, ám ennél a fajnál véleményem szerint egy természetes areabővülés figyelhető meg hazánkban. Az idegenhonos és elsősorban települési környezetben észlelt *Bromus catharticus*-nak és *Chenopodium ambrosioides*-nek nem volt korábbi adata a Praematricumból; előbbi 3, utóbbi 2 település belterületi flórájában jelent meg.

A dolgozatban több temetőből származó adat is szerepel, amelyeknek egy része maradvány jellegű gyepekhez kapcsolódik, más részük ruderalis, zavart élőhelyekhez köthető. A Bácskai löszös síkság temetőinek leggyakoribb védett faja a selymes boglárka (*Ranunculus illyricus*), ami a korábbi bajai előfordulásával együtt (vö. SÜVEGES 2023) immáron 5 bácskai temetőből is ismertté vált, illetve előkeült még a bátmonostori temetőben is, ami a Mohácsi-sziget kistájhoz tartozik, de talajtani és növényföldrajzi értelemben még egyértelműen a Praematricumba esik. CZÉKUS (2025) a vajdasági Kishegyes temetőiben fennmaradt maradványgyepek-ből szintén jelzi a fajt. A bácskai temetők közül érdemes kiemelni a madarasit és a tataházait. Előbbiben előfordul a selymes boglárka egy szép állománya, illetve a temető sírkertként még nem, vagy csak részben hasznosított részei változatos homoki gyepekösszégnek nyújtanak otthont, igen nagy területen. A tataházai temető dombon helyezkedik el, és igen szép állománya él ott a védett kései pitypangnak (*Taraxacum serotinum*), illetve a temetőnek a pitypangok számára is élőhelyéül szolgáló része kifejezetten jó állapotban lévő, fajgazdag száraz löszgyep (*Salvia* spp., *Thymus* spp., *Rapistrum perenne* stb.), amelyet a kistájban már csak alig-alig találunk. A nem védett fajok közül érdemes megemlíteni az *Adonis flammea* kettő, a *Cardamine hirsuta* és a *Rumex pulcher* egy-egy újabb temetőbeli előfordulását. A Bácskai löszös síkságon kívüli temetők közül a soltszentimreire hívom föl a fi-

gyelmet, ami egy homokbuckán helyezkedik el, és a fokozottan védett *Ephedra distachya* mellett több más védett taxon is előfordul benne.

Növényföldrajzi értelemben jelentős adatok továbbá az *Allium paniculatum* kisszállási, az *Epipactis tallosii* kelebiai, az *Artemisia scoparia* csikériai, valamint a *Ranunculus bulbosus* kelebiai és szegedi populációi.

A közölt előfordulási adatok jelentősen bővítik a Duna–Tisza köze adventív flórájának ismereteit is. A *Bromus catharticus* és a *Chenopodium ambrosioides* adatok mellett érdemes megemlíteni a *Geranium pyrenaicum* garai előfordulását, ahol a faj egy útszéli árokban és egy temetőben is igen nagy egyedszámban fordul elő. Több helyen megjelent a *Lolium multiflorum*, elsősorban zavart útszéli élőhelyeken, illetve egy spontán terjedést mutató népszerű dísznövénynek, az *Euphorbia lathyris*-nek két új lelőhelyét is bemutatom a Duna–Tisza közéről, ahonnan egyelőre alig ismert előfordulása.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Bátori Zoltánnak, Haszonits Győzőnek, Hábcenczyus Alida Annának, Kelemen Andrásnak és Takács Attilának, hogy átengedték publikálásra néhány közöletlen megfigyelésüket. Bauer Norbertnek és Somlyay Lajosnak a Növénytárban való kutatómunka lehetőségét és koordinálását köszönöm. A kutatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatta (NKFIH FK 135329, KKP 144096).

Irodalomjegyzék

- AKÁC A., BUCZKÓ K., CSER B., FARKAS E., LÖKÖS L., MOLNÁR CS., STENGER-KOVÁCS CS., SZŰCS P., VARGA N. 2024: Taxonomical and chorological notes 19 (195–199). *Studia botanica hungarica* 55(1): 169–180. <https://doi.org/10.17110/StudBot.2024.55.1.169>
- ARADI E., ERDŐS L., CSEH V., TÖLGYESI CS., BÁTORI Z. 2017: Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához II. *Kitaibelia* 22(1): 104–113. <https://doi.org/10.17542/kit.22.104>
- ARADI E., MARGÓCZI K., KRNÁCS GY. 2007: Gyepmaradványok védelme és kezelése: a dél-kiskunsági semlyékek példája. *Természetvédelmi Közlemények* 13: 199–208.
- BARTHA D., BÁN M., SCHMIDT D., TIBORCZ V. 2021–: Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (<https://floraatlasz.uni-sopron.hu>). Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar. (hozzáférés: 2025. 04.)
- BAUER N., RÉDEI T., BARABÁS S., LOCSMÁNDI CS., MESTERHÁZY A., MÉSZÁROS A., MOLNÁR CS., VAJNA F., TAKÁCS A. 2023: Taxonomical and chorological notes 18 (184–194). *Studia botanica hungarica* 54(2): 205–224. <https://doi.org/10.17110/StudBot.2023.54.2.205>
- BÁTORI Z., ERDŐS L., SOMLYAY L. 2012: *Euphorbia prostrata* (Euphorbiaceae), a new alien in the Carpathian Basin. *Acta Botanica Hungarica* 54(3–4): 235–243. <https://doi.org/10.1556/abot.54.2012.3-4.2>
- BOROS Á. 1919: Újabb adatok Közép-Magyarország flórájának ismeretéhez. *Botanikai Közlemények* 18: 39–43.
- BOROS Á. 1923: Florisztikai közlemények I. *Botanikai Közlemények* 21: 64–70.
- BOROS Á. 1936: A Duna–Tisza köze kőrisedői és zsombékosai. *Botanikai Közlemények* 33: 84–97.

- CSATHÓ A. I. 2010: A madarasi Marhajárás. In: MOLNÁR Cs., MOLNÁR Zs., VARGA A. (szerk.): „Hol az a táj szab az életnek teret, Mit az Isten csak jókedvében terem”. Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből 2003–2009. MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 248–253.
- CSÁBI M., CSIRMAZ K., GREGORITS J., HASZONITS Gy., HERNÁDI L., KITICSICS A., LUKÁCS R., MAKÁDI S., MARTON J., MOLNÁR V. A., NAGY T., PÁNCZÉL M., RAKSÁNYI Zs., RESZLER G., TAKÁCS A. 2015: Kiegészítések a Magyarország orchideáinak atlasza elterjedési adataihoz. *Kitaibelia* 20(1): 170–172.
- CSÁKY P. 2018: A Turjánvidék északi részének florisztikai szempontból jelentős növényfajai. *Rosalia* 10: 145–252.
- CSIKY J. 1997: A *Botrychium virginianum* (L.) Sw. fitocönológiai és ökológiai vizsgálata a kunfehértói holdrutás erdőben. *Kitaibelia* 2(1): 56–68.
- CSIKY J., BALOGH L., DANCZA L., GYULAI F., JAKAB G., KIRÁLY G., LEHOCZKY É., MESTERHÁZY A., PÓSA P., WIRTH T. 2023: Checklist of alien vascular plants of Hungary and their invasion biological characteristics. *Acta Botanica Hungarica* 65(1–2): 53–72. <https://doi.org/10.1556/034.65.2023.1-2.3>
- CSIKY J., BARÁTH K., BOCZ 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. <https://doi.org/10.17542/kit.22.383>
- CSONGOR Gy. 1957: Természetvédelmi feladataink Szeged környékén I. A zsombói erdő. Móra Ferenc Múzeum Évkönyve 2: 216–236.
- CZÉKUS G. 2025: Kishegyes település (Mali Idoš, Vajdaság, Szerbia) temetőinek flórája. *Botanikai Közlemények* 112(2): 143–162. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.143>
- DOBAY P. 1999: Csikófark – *Ephedra distachya* L. *Tilia* 7: 7–15.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) 2010: Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 876 pp.
- ERDŐS L., ARADI E., BÁTORI Z., TÖLGYESI Cs. 2018: Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához III. *Kitaibelia* 23(2): 197–206. <https://doi.org/10.17542/kit.23.197>
- FEKETE R., MESTERHÁZY A., VALKÓ O., MOLNÁR V. A. 2018: A hitchhiker from the beach: the spread of the maritime halophyte *Cochlearia danica* along salted continental roads. *Preslia* 90(1): 23–37. <https://doi.org/10.23855/preslia.2018.023>
- FELFÖLDY L. 1990: Hínár határozó. *Vízügyi hidrobiológia* 18: 1–144.
- HASZONITS Gy., MOLNÁR Cs., SONKOLY J., TÓTHMÉRÉS B., TÖRÖK P., TÓTH E., GNÓTEK P., NAGY J., KORDA M., ÁDÁM Sz., MALATINSZKY Á., RIEZING N., JÓNA Z., SÉLLEI D. 2021: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához XIII. *Kitaibelia* 26(1): 85–88. <https://doi.org/10.17542/kit.26.85>
- HÁBENCZYUS A. A., SÜVEGES K. 2024: Néhány adat Szeged flórájához. *Botanikai Közlemények* 111(1): 1–15. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2024.111.1.1>
- HOLLÓS L. 1896: Növényzet. In: Ifj. BAGI L. (szerk.) Kecskemét multja és jelene. Kiadta Kecskemét város közönsége, Kecskemét, pp. 77–147.
- KEVEY B. 2018: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VII. *Kitaibelia* 23(2): 218–237. <https://doi.org/10.17542/kit.23.218>
- KEVEY B., DEMETER L., LENDVAI G., MOLNÁR A., PAPP L., URBÁN S. 2021: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához XII. *Kitaibelia* 26(1): 77–84. <https://doi.org/10.17542/kit.26.77>
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő, 616 pp.
- KIRÁLY G., HOHLA M., SÜVEGES K., HÁBENCZYUS A. A., BARINA Z., KIRÁLY A., LUKÁCS B. A., TÜRKE I. J., TAKÁCS A. 2019: Taxonomical and chorological notes 10 (98–110). *Studia botanica hungarica* 50(2): 391–407. <https://doi.org/10.17110/StudBot.2019.50.2.391>

- KIRÁLY G., KIRÁLY A. 2018: Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez III. Botanikai Közlemények 105(1): 27–96. <https://doi.org/0.17716/BotKozlem.2018.105.1.27>
- KIS SZ. 2022: Adatok a vasúti pionír élőhelyek flórájához a Tiszántúlon. Kitaibelia 27(1): 86–101. <https://doi.org/10.17542/kit.27.001>
- KOVÁCS D., MÁLNÁSI-CSIZMADIA G., SOMLYAI M., TÁBORSKÁ J., TÁLAS L. M. 2023: Adatok hazai gyűjteményes kertekben elvaduló fajokról. Kitaibelia 28(1): 62–78. <https://doi.org/10.17542/kit.28.006>
- KOVÁCS D., MESTERHÁZY A. 2015: A *Ceratochloa* (DC. et P. Beauv.) Hack. alnemtetség (*Bromus* L., Poaceae) hazai története és elterjedése. Kitaibelia 20(1): 44–47. <https://doi.org/10.17542/kit.20.44>
- LÁNYI B. 1914: Csongrád megye flórájának előmunkálatai. Magyar Botanikai Lapok 13: 232–274.
- LÁNYI B. 1916: Újabb adatok Csongrád vármegye flórájához. Magyar Botanikai Lapok 15: 267–268.
- LENGYEL G. 1915: A királyhalmi magyar királyi külső erdészeti kísérleti állomás területe növényzetének ismertetése. Erdészeti Kísérletek 17: 50–73.
- LEPOSSA A., LACZKÓ CS., WÁGNER L., MENYHÁRT L. 2023: Első tapasztalatok a zöldrozsok (*Bromus catharticus* Vahl) hazai termesztéséről. Gyepgazdálkodási Közlemények 21(1): 9–18. <https://doi.org/10.55725/gygk/2023/21/1/12441>
- LÖKI V., SCHMOTZER A., TAKÁCS A., SÜVEGES K., LOVAS-KISS Á., LUKÁCS B. A., TÖKÖLYI J., MOLNÁR V. A. 2020: The protected flora of long-established cemeteries in Hungary: Using historical maps in biodiversity conservation. Ecology and Evolution 10(14): 7497–7508. <https://doi.org/10.1002/ece3.6476>
- MENYHÁRT L. 1877: Kalocsa vidékének növénytenyésztete. Hunyadi Mátyás Intézet, Budapest, 198 pp.
- MESTERHÁZY A., WIRTH T., SCHMIDT D., CSIKY J. 2021: A *Vulpia ciliata* morfológiája és magyarországi terjedésének sikere a vasúthálózat mentén. Kitaibelia 26(2): 145–156. <https://doi.org/10.17542/kit.26.145>
- MOLNÁR A., VÉGVÁRI Zs. 2017: Bioclimatic constraints of European mistletoe *Viscum album* at its southern distribution limit at past and present temporal scales, Pannonian Basin, Hungary. Climate Research 71(3): 237–248. <https://doi.org/10.3354/cr01439>
- MOLNÁR CS., BAUER N., CSATHÓ A. I., SZIGETI V., SCHMIDT D. 2020: Az *Oenothera pycnocarpa* Atk. & Bartl. Magyarországon, és kiegészítések néhány idegenhonos faj hazai elterjedéséhez. Botanikai Közlemények 107(2): 177–202. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2020.107.2.177>
- MOLNÁR CS., HASZONITS GY., PINTÉR B., KORDA M., PEREGRYM M., NÓTÁRI K., MALATINSZKY Á., TOLDI M., BERÁNEK Á. 2019: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához IX. Kitaibelia 24(2): 253–256. <https://doi.org/10.17542/kit.24.253>
- MOLNÁR CS., SOMAY L., DEMETER L. 2024: Adatok és kiegészítések Magyarország edényes flórájához. Kitaibelia 29(2): 85–119. <https://doi.org/10.17542/kit.29.031>
- MOLNÁR V. A., CSÁBI M. 2021: Magyarország orchideái (Orchids of Hungary). Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék, Debrecen, 224 pp.
- MOLNÁR V. A., KIS SZ., MOLNÁR CS., BAK H., FEKETE R., KOZMA-BOGNÁR T., SONKOLY J., SÜVEGES K., TAKÁCS A. 2024: Adatok idegenhonos növényfajok ismeretéhez Magyarországon I. (1–6). Kitaibelia 29(1): 65–80. <https://doi.org/10.17542/kit.29.060>
- NAGY R., HÖHN M., UDVARDY L. 2009: A Ceglédi-rét (Csikos-szél) Természetvédelmi Terület flórája és természetközeli vegetációjának térképe. Kitaibelia 14(1): 117–122.
- NAGY T., VIDÉKI R. 1996: Újabb adatok a Pészéradacsi Tájvédelmi Körzet flórájához. Kitaibelia 1(1): 60–64.
- NÉMETH F. 1979: The vascular flora and vegetation on the Szabadszállás-Fülöpszállás territory of the Kiskunság National Park (KNP), I. Studia botanica hungarica 13: 79–103.

- NÓTÁRI K., NAGY T., LÖKI V., LJUBKA T., MOLNÁR V. A., TAKÁCS A. 2017: Az ELTE Fűvészkert herbáriuma (BPU). *Kitaibelia* 22(1): 55–59. <https://doi.org/10.17542/kit.22.55>
- PRODÁN GY. 1915: Bács-Bodrog vármegye flórája. *Magyar Botanikai Lapok* 14: 120–269.
- RÉDEI T., ÁRVAI Á., BARABÁS S., KABAI M., KUN A., LHOTSKY B., LUKÁCS A. N., MÁRTONFFY A., NAGYNÉ HARCSÁS A., RIGÓ A., SZABADI K. L., VISZUS V., CSECSEKITS A. 2024: Erdei növényfajok elterjedése és természetvédelmi helyzete a Duna–Tisza köze homoki tölgyeseiben. *Kitaibelia* 29(2): 129–140. <https://doi.org/10.17542/kit.29.059>
- RIGÓ A., MALATINSZKY Á., BARINA Z. 2023: Inventory of the urban flora of Budapest (Hungary) highlighting new and noteworthy floristic records. *Biodiversity Data Journal* 11: e110450. <https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e110450>
- SCHMIDT D. 2016: *Euphorbia prostrata* és *Polycarpon tetraphyllum* felbukkanása a Nyugat-Dunántúlon. *Kitaibelia* 21(1): 161.
- SCHMIDT D. 2019: Vonalas létesítmények mentén terjedő növények Vas megyében. *Vasi Szemle* 73(2): 160–174.
- SCHMIDT D., MESTERHÁZY A., CSIKY J. 2022a: *Lepidium oblongum* (Brassicaceae) appeared on Hungarian railways: the beginning of a wider European conquest? *Acta Botanica Croatica* 81(1): 42–50. <https://doi.org/10.37427/botcro-2021-030>
- SCHMIDT D., MESTERHÁZY A., MOLNÁR Cs., SÜVEGES K., WOLF M., CSATHÓ A. I., BAUER N. 2024: A *Bidens connata* Muhl. ex Willd. Magyarországon és kiegészítések idegenhonos fajok hazai elterjedéséhez. *Botanikai Közlemények* 111(2): 161–210. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2024.111.2.161>
- SCHMIDT D., MESTERHÁZY A., SÜVEGES K., CSIKY J. 2022b: A *Lepidium oblongum* (Brassicaceae) megjelenése és kezdeti gyors inváziója magyarországi vasútvonalak mentén. In: SOLTÉSZ Z. (szerk.) XIII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia „Klímaváltozás: trendek, veszélyek és megoldások”, Absztrakt kötet, Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 95–96.
- SIKLÓSI E. 1984: The flora of the pits in the Nature Preservation Area of Ócsa. *Studia botanica hungarica* 17: 41–54.
- SOMLYAY L. 2001: A rozsok (*Bromus* L.) nemzetség kutatásának története és jelenlegi állása Magyarországon. *Kitaibelia* 6: 251–257.
- SOMLYAY L., CSÁBI M. 2025: Adatok Budapest környéke flórájának ismeretéhez IV. *Kitaibelia* 30(1): 27–40. <https://doi.org/10.17542/kit.30.066>
- SÜLE G., MIHOLCSA Zs., MOLNÁR Cs., KOVÁCS-HOSTYÁNSZKI A., FENESI A., BAUER N., SZIGETI V. 2023: Escape from the garden: spreading, effects and traits of a new risky invasive ornamental plant (*Gaillardia aristata* Pursh). *NeoBiota* 83: 43–69. <https://doi.org/10.3897/neobiota.83.97325>
- SÜVEGES K. 2022: Adatok néhány védett növényfaj elterjedéséhez és másodlagos élőhelyeken való előfordulásához. *Kitaibelia* 27(2): 183–199. <https://doi.org/10.17542/kit.27.009>
- SÜVEGES K. 2023: Adatok a Duna–Tisza köze flórájának ismeretéhez. *Botanikai Közlemények* 110(2): 111–154. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2023.110.2.111>
- SÜVEGES K., BÁTORI Z. 2025: Alföldi páfrány-előfordulások másodlagos élőhelyekről. *Kitaibelia* 30(1): 3–14. <https://doi.org/10.17542/kit.30.062>
- SÜVEGES K., LÖKI V., LOVAS-KISS Á., LJUBKA T., FEKETE R., TAKÁCS A., VINCZE O., LUKÁCS B. A., MOLNÁR V. A. 2019: From European priority species to characteristic apophyte: *Epipactis tallosii* (Orchidaceae). *Willdenowia* 49(3): 401–409. <https://doi.org/10.3372/wi.49.49310>
- SZERDAHELYI T. 1999: Pteridophyte flora research in the Kiskunság National Park in 1976–80. In: LŐKÖS L., RAJCZY M. (ed.) The flora of the Kiskunság National Park II. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 415–424.
- SZUJKÓ-LACZA J., KOVÁTS D. (ed.) 1993: The flora of the Kiskunság National Park I. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 469 pp.

- TAKÁCS A., LÖKI V. 2015: Néhány adat Debrecen urbán-flórájához. *Kitaibelia* 20(1): 168–170.
- 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. <https://doi.org/10.17542/kit.21.101>
- TAKÁCS A., WIRTH T., SCHMOTZER A., GULYÁS G., JORDÁN S., SÜVEGES K., VIRÓK V., SOMLYAY L. 2020: *Cardamine occulta* Hornem. Magyarországon, és a dísznövénykereskedelem más potyautasai. *Kitaibelia* 25(2): 195–214. <https://doi.org/10.17542/kit.25.195>
- TAR T. 2002: Florisztikai adatok a nagykörösi Nagyerdő és környékéről. *Botanikai Közlemények* 89(1–2): 127–139.
- WFO 2025: World Flora Online. Published on the Internet. <http://www.worldfloraonline.org/> (hozzáférés: 2025. 04.)
- WIRTH T. 2018: Kiegészítések az *Euphorbia prostrata* és az *Euphorbia serpens* hazai elterjedéséhez. *Kitaibelia* 23(2): 267–269.

Elektronikus melléklet: E1. ábra

Electronic supplement: Fig. E1

E1. ábra. A Duna–Tisza köze települései, ahonnan a dolgozatban közölt florisztikai adatok származnak

Fig. E1. Settlements of the Danube–Tisza Interfluve from which the floristic data reported in this paper originate

Data on the flora of the Danube–Tisza Interfluve (Hungary) II

K. SÜVEGES

Lendület Seed Ecology Research Group, Institute of Ecology and Botany,
Centre for Ecological Research,
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4, Hungary; eska1994@gmail.com

Received: 2025.03.17.; Revised: 2025.09.15.; Accepted: 2025.09.15.

Key words: adventive species, flora of cemeteries, Kiskunság, Praematricum, railway habitats, urban flora.

In this paper I provide new data to the flora of the Danube–Tisza Interfluve. In particular, I present 261 occurrence data of 76 species and 1 hybrid. Most of the localities presented in this publication are associated with secondary habitats, including forest plantations, mounds, artificial ditches, canals and ponds, field margins, cemeteries, road edges, habitats associated with railway lines,

and settlements. The paper also presents occurrence data for 18 protected and 1 strictly protected taxon, the most important of them are *Allium paniculatum*, *Carduus hamulosus*, *Chamaenerion dodonaei*, *Corispermum canescens*, *Ephedra distachya*, *Samolus valerandi*. From a phytogeographical point of view, significant data are also given for species such as *Artemisia scoparia*, *Epipactis tallosii*, *Ranunculus bulbosus*. The knowledge of the alien flora of the region is also considerably extended, the most notable contributions are the new occurrences of *Bromus catharticus*, *Chenopodium ambrosioides*, *Cochlearia danica*, *Geranium pyrenaicum*, *Lepidium oblongum*, *Vulpia ciliata*. I describe recent occurrences of several species near railways, e.g. alien species like *Galium humifusum*, *Galium parisiense*, *Euphorbia prostrata* and native or archeophyte species: *Sideritis montana*, *Microrrhinum minus*, *Geranium rotundifolium*, *Trifolium retusum*, *Medicago monspeliaca*, *Polycnemum arvense*. The paper also mentions the recent distribution of some annual species that are rare or data-deficient in the area, e.g. *Adonis flammea*, *Geranium divaricatum*, *Papaver argemone*, *Papaver hybridum*, *Ranunculus arvensis*. I also provide new information on the flora of forest plantations of the Danube–Tisza Interfluve, e.g. on the following species: *Epipactis helleborine*, *Senecio sylvaticus*, *Mycelis muralis*, *Juniperus virginiana*. I also expand the knowledge of the flora of the cemeteries (e.g. *Ranunculus illyricus*, *Taraxacum serotinum*, *Gagea villosa*) as well as the mounds of the region (e.g. *Allium paniculatum*, *Allium sphaerocephalon*, *Bupleurum affine*, *Caucalis platycarpos*).

Citation: Süveges K. 2025: Adatok a Duna–Tisza köze flórájának ismeretéhez II. Bot. Közlem. 112(2): 163–190. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.163>

Adatok a gyilkos csomorika (*Cicuta virosa* L.) ismeretéhez

KIS Szabolcs^{1,2,3*}, MIKÓNÉ HAMVAS Márta², MOLNÁR V. Attila^{1,2}

¹HUN-REN-DE Természetvédelmi Biológiai Kutatócsoport,
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.; kis.szabi17@gmail.com (*levelező szerző),
mva@science.unideb.hu

²Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.;
hamvas.marta@science.unideb.hu

³Debreceni Egyetem GYTK Farmakognóziai Tanszék, 4002 Debrecen, Rex Ferenc utca 1.

Érkezett: 2025.01.22.; Átdolgozva: 2025.09.03.; Elfogadva: 2025.09.05.

Kulcsszavak: átszellőztető alapszövet, csírázás, ernyősvirágzatúak, lebegő életmód, szövettan, virág-látogató rovarok.

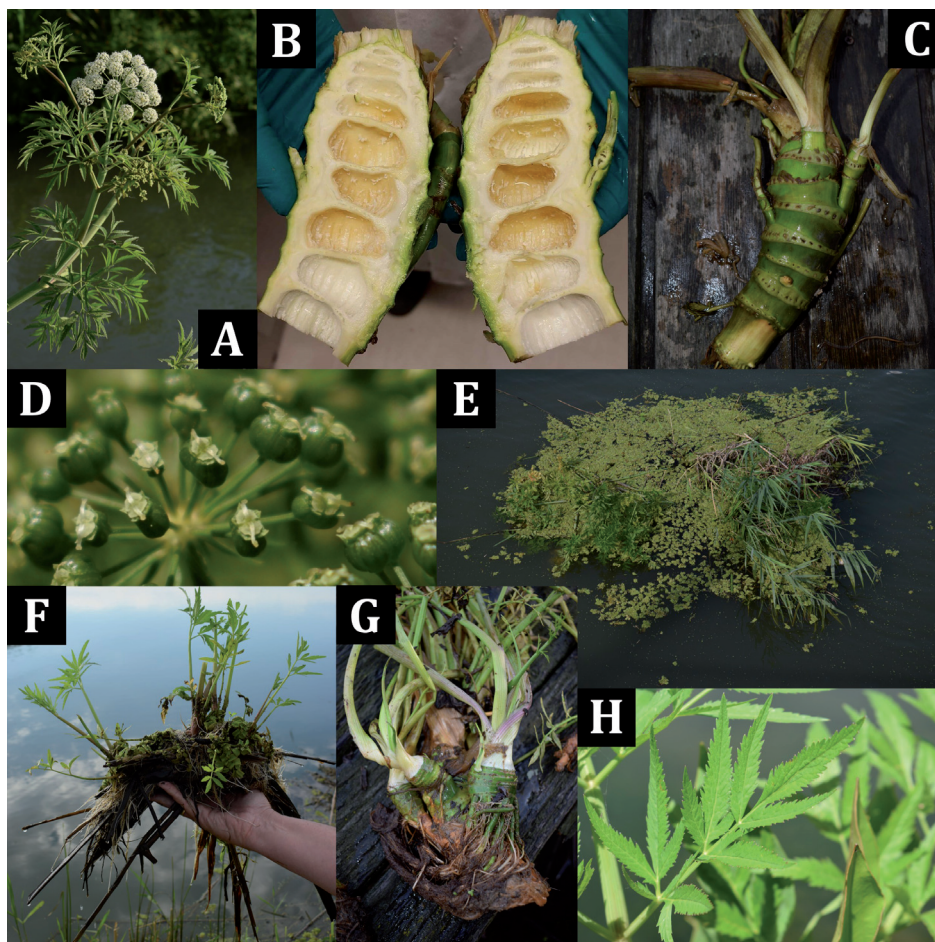
Összefoglalás: A gyilkos csomorika Magyarországon ritka, védett, igen erősen mérgező növény. A faj anatómiájáról és szövettani felépítéséről, csírázásáról, valamint ízeltlábúakkal való interakcióiról eddig kevés adat állt rendelkezésre a szakirodalomban. Ezért a terepi megfigyelések (Keleti-főcsatorna, Balmazújváros) során mintát gyűjtöttünk a növények szerveiből kézi és mikrotomos metszetek készítéséhez, melyeket fénymikroszkóppal elemeztünk. Vizsgáltuk az ikerkaszatok csírázóképeségének fényfüggését is. Eredményeink alapján a gyökér mintegy 75,2%-a, továbbá a rizómafal körülbelül 31,7%-a aerenchimatikus szövet. A faj aerenchimában gazdag gyöktörzse és gyökerei, valamint üreges szára, felfújt levélnyele és nagy szekréciós járatú termései révén is alkalmazkodott a víz felszínén lebegő életmódhoz és a sodródás általi terjedéshez. A nemzetségre jellemző skizogén kiválasztó járatok elrendeződése is ennek megfelelő. Termései érést követően csíráképesek, nincs szükségük hideghatásra, azonban kizárólag fény jelenlétében csíráznak. A faj virágait számos, különböző rendszertani csoportba tartozó (Hymenoptera: Andrenidae, Gasteruptiidae, Sphecidae; Diptera: Syrphidae; Coleoptera: Cantharidae, Cerambycidae, Mordellidae; Hemiptera: Lygaeidae) rovar látogatja. Hajtásai a *Lixus iridis* (A.G. Olivier 1807) ormányosbogár táplálékául szolgálnak, amit sikerült kimutatni a faj generatív hajtásában.

Idézés: Kis Sz., Mikóné Hamvas M., Molnár V. A. 2025: Adatok a gyilkos csomorika (*Cicuta virosa* L.) ismeretéhez. Bot. Közlem. 112(2): 191–208. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.191>

Bevezetés

A gyilkos csomorika (*Cicuta virosa* L., 1.A ábra) a *Cicuta* nemzetség egyetlen magyarországi képviselője. A nemzetségbe 3 további, kizárólag az amerikai kontinensen előforduló faj tartozik: *C. maculata* L., *C. bulbifera* L. és *C. douglasii* (DC.) J. M. Coult. et Rose (MULLIGAN és MUNRO 1981, LEE és DOWNIE 2006, POWO 2025). Cirkumpoláris-holarktikus elterjedésű faj, Euráziában (Nyugat-Európától Közép-Európán és Szibérián át a Koreai-félszigetig), valamint első-

sorban Észak-Amerika északnyugati részén fordul elő, de a délkeleti részekén is szórványosan elterjedt (MEUSEL et al. 1965, MULLIGAN 1980, KAPLAN et al. 2017, CHO et al. 2018, <http1>).



1. ábra. A gyilkos csomorika alaktani és élőhelyi jellemzői. A – generatív, virágzó hajtásrészlet (2022. július); B – gyöktörzs hosszmetsete; C – megvastagodott gyöktörzs (2023. november); D – éretlen ikerkaszat termései ernyőben; E – vízben sodródó példány más növényi uszadékkal; F – vízből kiemelt, korhadó uszadékon élő példányok (2022. július); G – elágazó, mellékrizómákat fejlesztő gyöktörzs (2023. november); H – a levél részlete közelről.

Fig. 1. Morphological and habitat characteristics of *Cicuta virosa*. A – generative shoot in blooming period (July 2022); B – longitudinal section of the rhizome; C – enlarged rootless rhizome (November 2023); D – unripe fruits in umbel, E – floating specimen drifting with other plant debris; F – specimens living on partly decomposed debris lifted from water (July 2022); G – rhizome with side rhizomes; H – close-up photo of the plant's leaf.

A gyilkos csomorika előfordulása olyan vizes élőhelyekre jellemző, amelyek a feltöltődés előrehaladott állapotában vannak, ahol a szerves üledék felhalmozódott, és leggyakrabban nem szilárdult iszapból álló réteget alkot (KAPLAN et al. 2017). Sekély, mezotróf vagy eutróf vizekben él, néha disztróf tőzeges aljzatokon is. Csak bizonyos mértékig alkalmazkodik a vízszintingadozáshoz, termőhelyének kiszáradását nem viseli el, tartósan nedves aljzatot igényel (ŠUMBEROVÁ 2011). A villás sással (*Carex pseudocyperus* L.) alkot társulást (*Cicuto-Caricetum pseudocyperi* Boer et Sissingh 1942), mely az úszó rétlápok egyik jellegzetes képviselője (BALOGH 2001). Emellett nádasokban és semlyékekben is előfordul (BORHIDI 2003). Soó szerint mészkérülő-semleges talajokon él, lomberdő klímát és nedves, nem kiszáradó élőhelyeket igényel (HORVÁTH et al. 1995).

A faj Szlovákiában sérülékeny (VU) (ELIÁŠ et al. 2015). Csehországban veszélyeztetett (EN) besorolású (GRULICH 2012), állományai ott az eutrofizáció, a folyószabályozás, az élőhelyek megszűnése és a klímaváltozás okozta kiszáradás miatt hanyatlanak. 2000 és 2016 között 2716 flóratérképezési negyedkvadrátból összesen 117 negyedkvadrátban regisztrálták előfordulását, ezzel szemben 157 olyan flóratérképezési egységben volt ismert, ahonnan 2000 óta nem került elő (KAPLAN et al. 2017). Németország Baden-Württemberg tartományában erősen veszélyeztetett, visszaszorulásának oka elsősorban a vízpartok átalakítása és túlzott használata (PHILIPPI 1992). Dél-Koreában a vadon élő populációkat a kipusztulás fenyegeti (CHO et al. 2018).

A faj korábban Magyarországon jóval elterjedtebb volt (KIS és MOLNÁR V. 2025), de a lecsapolásokat, folyószabályozást követően erőteljesen visszaszorult. Jelenleg hazánkban ritka, veszélyeztetett (EN) faj (KIRÁLY 2007), 1982 óta védett, természetvédelmi értéke 5000 Ft (SONKOLY et al. 2023).

A gyilkos csomorikának jelentős állományai kerültek elő a Keleti- és a Nyugati-főcsatornán 2019–2021 között (SÜVEGES et al. 2021). Jelen tanulmány első szerzője 2022-ben megtalálta a fajt a Nagykunsági-öntöző-főcsatornában is, majd ezt követően mindhárom főcsatornán vizsgáltuk a faj populációit, továbbá felmértük néhány őshonos (KIS és MOLNÁR V. 2026) és idegenhonos (TAKÁCS et al. 2025) vizes élőhelyekre jellemző növényfaj elterjedését is. E munka közben igyekeztünk a fajjal interakcióba lépő rovarokat dokumentálni.

A faj biológiájának megismerése érdekében csíráztatási kísérletet és az úszó, lebegő életmód megértése érdekében néhány szerv szövettani vizsgálatát végeztük el. Mivel a faj szövettani felépítéséről csupán igen korlátozott mennyiségű szakirodalom áll rendelkezésre, úgy véltük, deskriptív bemutatása hasznos és új információkkal szolgálhat a *Cicuta virosa* ismeretéhez. A szövettani vizsgálat során arra fókuszáltunk, hogy milyen struktúrák segítik a fajt a vízen lebegő és sodródó életmódjában.

Anyag és módszer

Alaktani leírás és a faj jelentősebb hatóanyagai

Alaktani jellemzése TUTIN (1968), PHILIPPI (1992), SCHÖNFELDER és SCHÖNFELDER (2001) és ANONYMUS (2009) alapján a következő. Élelő lágyszárú, hemikriptophyton (hydato-helophyton) életformájú növény. Gyöktörzse vastag, rekeszesen üreges, harántfalakkal tagolt (1.B és 1.C ábra). A levélnyél felfűjt, üreges. Levelei 2–3-szorosan szárnyaltak, levélkéi hosszúkás-lándzsásak, szélük hegyesen fűrészes (1.H ábra). Szára üreges, a csomókon legyökerező. Ernyős virágzata 10–25 sugarú, az ernyőcskék 30–50 virágból állnak, szirmai fehér színűek, nem sugárzók (1.A ábra). A gallérlevelek hiányoznak vagy egy-kétlevelűek, számos gallérkalevél látható. Ikerkaszat termései gömbölydedek (1.D ábra), kb. 1,5 mm hosszúak és 2 mm szélesek, kocsányuk jóval hosszabb.

Az egész növény erősen mérgező, Közép-Európa egyik legveszélyesebb növényének tartják (SZŐKE 2019). Fő hatóanyaga a cikutoxin, amely egy 17 szénatomos poliacetilén vegyület (ANET et al. 1953). A friss növényi anyagban a cikutoxin mennyisége 1,5% körüli, a szárítottban elérheti a 3,5%-ot (PHILIPPI 1992). Nagy pontosságú folyadékkromatográfiás (HPLC) mérés alapján megállapították, hogy a faj 11 további C_{17} -poliacetilén származékot tartalmaz, az összes poliacetilén származék közül a cikutoxin volt a legnagyobb mennyiségben, ezt követi a falkarindiol, a 2,3-dihidro-oenantheol, cikutol és a cikudiol (WITTSTOCK et al. 1995). A cikutoxin a központi idegrendszeren keresztül, a $GABA_A$ -receptoron fejt ki hatását, annak nem kompetitív antagonistája (GREEN et al. 2015), továbbá képes gátolni a K^+ -csatornákat, amivel többek közt a T-limfociták proliferációját akadályozza (STRAUSS et al. 1996). Ismert továbbá a faj furanokumarin tartalma (WANG et al. 2011). Hatóanyagai legnagyobb mennyiségben a rizómában termelődnek. A növényt megtörve, zellerre emlékeztető szagú és sárga színű tejnedvet bocsájt ki, amely levegőn narancssárgává, majd barna színűvé válik (SZŐKE 2019).

Szövetteni vizsgálat

A lebegő életmód szövetteni hátterének vizsgálatához a növény Fegyvernek (Nagykunsági-öntöző-főcsatorna) és Balmazújváros (Keleti-főcsatorna) melletti állományaiból gyűjtöttünk élő anyagot 2022. augusztus 10-én, amelyet a felhasználásig laboratóriumi ablakban, akváriumban tartottunk. Kézi és mikrotomos metszeteket készítettünk a gyökérből, gyöktörzsből, levélből, virágzati tengelyből és a termésből. A mintákat natívan, illetve kontrasztfestési eljárásokkal vizsgáltuk: metilénkék, toluidinkék, sósavas-floroglucin, valamint kongóvörös-krizoidin és kongóvörös-malachitzöld kombinációban. A festési eljárashoz 50

μL 10 $\times$ hígítású festéket alkalmaztunk (a sósavas-floroglucin kivételével), a 10 perces festődést követően a mintát az oldószertől függően vízzel vagy etanollal mostuk. A kézi metszetek esetében nem alkalmaztunk fixálószer, mivel a mintákat frissen vizsgáltuk. A mikrotomos metszetek elkészítéséhez a szervek 0,8 cm $\times$ 0,8 cm-es darabjait glicerol–víz–etanol 1:1:1 térfogatarányú elegyében fixáltuk (SÁRKÁNY és SZALAY 1964), majd a metszés előtt 40%-os (w/v) szacharózt tartalmazó PBS pufferben víztelenítettük (2 $\times$ 15 perc vákuumban, majd friss oldatban egy éjszakán át). Ezt követően a 10–15 μm vastag metszetek fagyasztó feltéttel rendelkező Leica Histoslide 2000 mikrotommal készültek (MÁTHÉ et al. 2009). A kézi metszetek közelítőleg 20–30 μm vastagságúak voltak. A mikroszkópos felvételeket Olympus BX43 mikroszkóppal készítettük, a szövettani struktúrák méréséhez Olympus cellSens Dimension programot használtunk. A szövettani struktúrák bemutatásához és a számításokhoz minden szervből kiválasztottuk 1 db, legjobban sikerült metszetet, melyen nem található szakadás vagy sérülés, nincs megrekedt levegőbuborék, a metszet kellően sík és egységes vastagságú. A gyökér és rizóma aerenchima arányának számításához 5 mérésből átlagolt értékeket használtunk.

A csírázás *ex situ* vizsgálata

A *Cicuta virosa* terméseit 2022. augusztus 10-én Balmazújváros határában, a Keleti-főcsatorna Hajófordulónak nevezett részén gyűjtöttük, és a kísérlet kezdetéig (2022. szeptember 15-ig) papírzacskóban, szobahőmérsékleten tároltuk. A száraz ikerkaszat termések két résztermését egymástól elválasztottuk, egy csomagba 50 db résztermés került. Hat Petri-csészébe 50–50 db résztermést helyeztünk 5 ml desztillált vízzel nedvesített itatóspapírra. Három Petri-csészét napfényen (F1, F2, F3), míg a másik hármat sötétben (S1, S2, S3) tartva kezdődött a csíráztatás, állandó szobahőmérsékleten (21 °C). A 16. napon a sötétben csíráztatott Petri-csészéket a napfényen csíráztatott magok mellé helyeztük. A kísérlet 30 napig tartott.

Biotikus interakciók

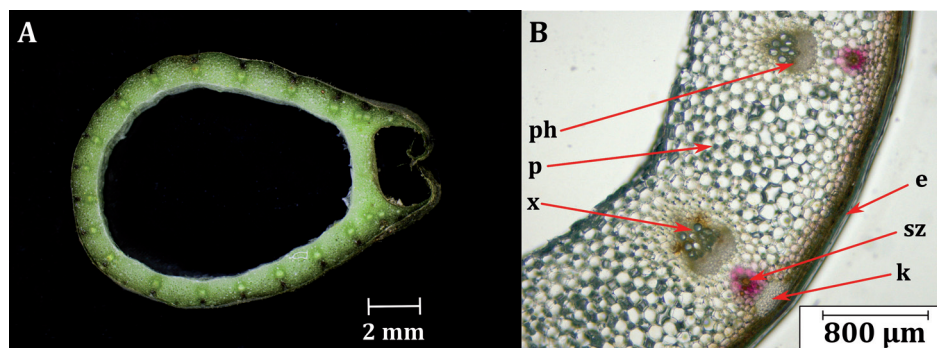
2022. június–augusztus közötti terepi vizsgálataink során igyekeztünk lefényképezni a gyilkos csomorika virágzatát látogató rovarokat, amelyeket a fényképek alapján azonosítottunk, több esetben igénybe véve a közösségi médiában állatfajok és különösen rovarok azonosítására szakosodott csoportok tagjainak segítségét. A faj hajtásaiban táplálkozó endofág ormányosbogárra véletlenül, a szövettani vizsgálatokhoz használt növényanyagban figyeltünk fel.

Eredmények és értékelésük

Szövettani vizsgálat

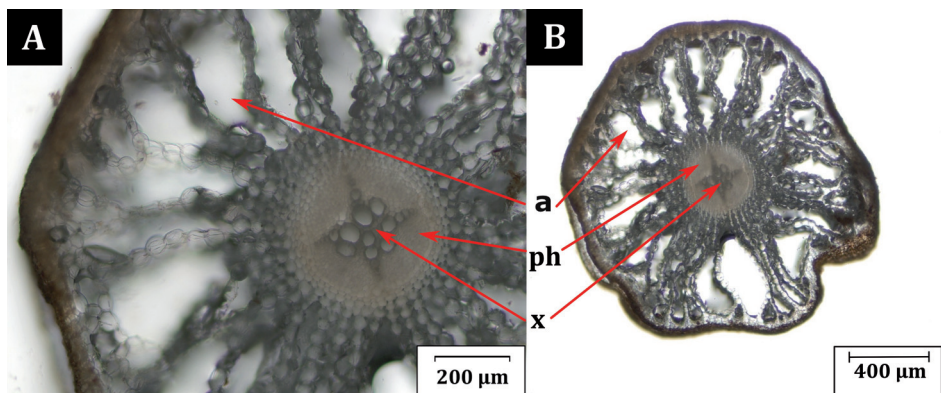
A levélnyel belseje teljes hosszában üreges (2.A ábra). A levélnyel falának keresztmetszetében nem találtunk átszellőztető alapszövetet (2.B ábra), a beágyazó szövet tipikus parenchimatikus alapszövet intercelluláris járatokkal. A szállítónyalábok egy kört alkotnak, a fa- és háncselemek területe közel azonos, sem a nyalábok körül, sem a háncshoz kapcsolódóan nem láthatók merevítő rostok. A *Cicuta* nemzetség fajaira jellemző szekréciós járatok a levélnyelben az edénnyalábok differenciálódásának a mintázatát követik, a nyalábok háncselemeitől radiálisan kifelé a külső bőrszövet felé eső területen differenciálódnak. Különlegességük, hogy a járatokat körbevevő sejtek piros színanyagot tartalmaznak. Ezekhez a kiválasztó járatokhoz kapcsolódóan figyelhetők meg sarkoskollenchima-kötegek, melyek hozzájárulnak a levélnyel szilárdításához (2.B ábra). Számuk kevesebb, mint a kiválasztó járatoké. A levélnyelet védő epidermisz és az alatta lévő 2–3 sejtsor sötétebb színű, amit a sejtek vakuólumának antocián-tartalma és az azt körbevevő citoplazma kloroplasztisjai okoznak. SIFTON (1925) *C. maculata* levélnyel keresztmetszetében a szárhoz hasonlóan kevesebb és kis átmérőjű kiválasztó járat jelenlétét írta le, amit összefüggésbe hozott ezeknek a szerveknek a gyökérhez és rizómához képest kisebb mértékű toxicitásával. Antocián-tartalmú sejteket azonban nem említ, aminek oka lehet az általa alkalmazott, a metszést megelőző fixáló és víztelenítő oldatsor alkalmazása.

A gyökérben (3. ábra) a rizodermisz réteg alatt aerenchima található, amelyben sugarasan megnyúlt lakúnákat figyeltünk meg. A lakúnák között parenchima-sejtek találhatóak. A megnyúlt lakúnák számos más vízben élő növényfaj (például *Myriophyllum* spp., *Ceratophyllum* spp.) szárában is megfigyelhetők. A metszetben



2. ábra. A gyilkos csomorika levélnyelének keresztmetszete sztereomikroszkópban (A); Levélnyel keresztmetszet, nem festett, fénymikroszkópban (B). (p: parenchyma, x: fa- és ph: háncselemek a kollaterális zárt nyalábban, sz: szekréciós járat, k: kollenchima, e: epidermisz)

Fig. 2. Cross section of the petiole of *Cicuta virosa* in stereomicroscope (A); Cross section of the petiole, unstained, in light microscope (B). (p: parenchyma, x: xylem and ph: phloem elements of the collateral bundle, sz: secretory duct, k: collenchyma, e: epidermis)

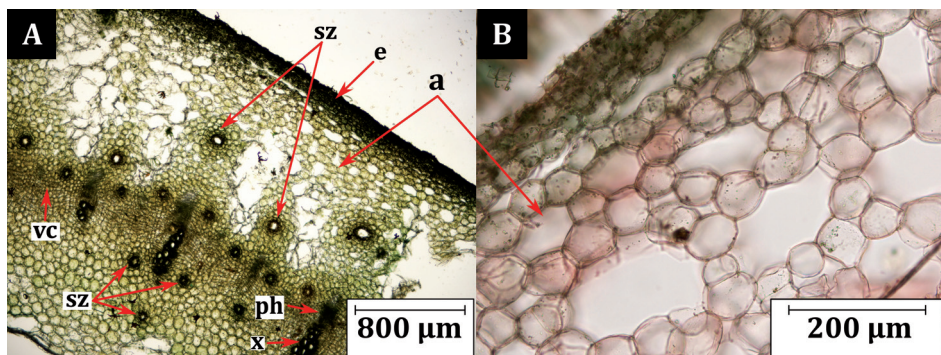


3. ábra. A gyilkos csomorika gyökerének keresztmetszete, festetlen (A, B) (x: fa-, ph: háncselemek, a: átszellőztető alapszövet).

Fig. 3. Cross section of the root of *Cicuta virosa*, unstained (A, B) (x: xylem, ph: phloem elements, a: aerenchyma).

lévő aerenchimaréteg átlagosan 558 µm szélességű. Ha a gyökeret szabályos henger alaknak tekintjük, akkor a teljes gyökér hozzávetőleg 75,2%-át teszi ki. Az egyes lakúnák alakja nem teljesen egyforma, szabálytalanok, a köztük lévő parenchima-sejtek csoportjai olykor Y-alakban elágaznak. A lakúnákat kitöltő levegő nem csupán oxigénnel látja el a gyökér sejtjeit, hanem a csomorika sajátos lebegő életmódjához is hozzájárul.

A rekeszes szerkezetű gyöktörzs (rizóma) falát a kis méretű, barna színű sejtek alkotta kambiumhenger három részre tagolja (4. ábra). A bőrszövet alatt 2–4



4. ábra. Gyilkos csomorika rizómafalának mikrotomos keresztmetszete krizoidin-malachitzöld (A) és kongóvörös-malachitzöld festéssel (B) (vc: vastagító kambiumhenger, ph: háncselemek, x: faelemek, a: átszellőztető alapszövet, e: a rizómát fedő epidermisz, sz: skizogén szekréciós járatok).

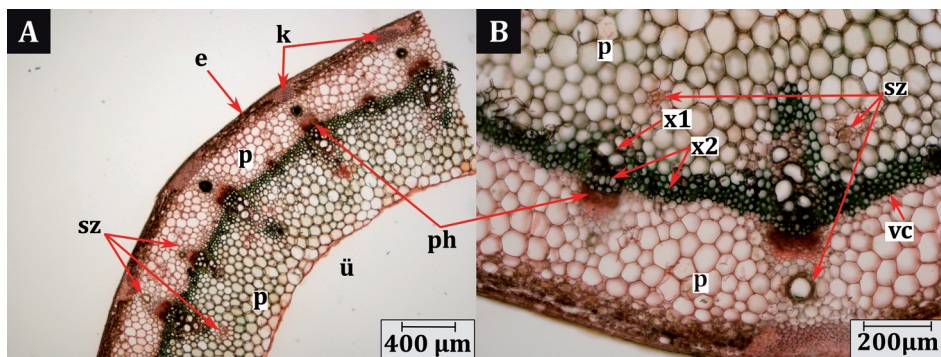
Fig. 4. Transversal microtome section of the rhizome wall of *Cicuta virosa* stained by chrysoidin-malachite green (A) and congo red – malachite green (B) (vc: vascular cambium, ph: phloem elements, x: xylem elements, a: aerenchyma, e: epidermis on the surface of rhizome, sz: schizogenous secretory ducts).

sejtsor kloroplasztiszoktól sötétebb, majd befelé haladva a kloroplasztisz-tartalom csökken. A sejtközi járatok mérete fokozatosan nő, a kiválasztójáratok között lakúnákká szélesednek. Így a kambiumig egy 492–(823)–1154 μm szélességű aerenchimaréteg figyelhető meg, amelybe hullámosan betüremkednek az olajszerű tejnedvet szállító szekréciós járatok, valamint az azokat szorosan körülvevő parenchimasejtek. SIFTON (1925) leírja, hogy a járatokat körbevevő parenchimasejtek keményítőtartalmuk révén hozzájárulnak a szekréciós járatokat kibélelő sejtek kiválasztó működéséhez. Az aerenchimában lévő lakúnák elliptikusak, hosszuk 46–169 μm . Ha a rizómát egy körgyűrű alapú hengernek tekintjük, akkor a benne lévő aerenchima a rizóma falának körülbelül 31,7%-át teszi ki. A kambiumon belül zömében parenchimasejtek láthatók, jelentős intercellulárisok nélkül. Ebbe ágyazódnak a faelemek sorai és a szekréciós járatok. A kambium működésével megmarad a nyalábos szerkezet, a kambium mellett, hogy tovább gyarapítja a meglévő szállítónyalábokat, zömében parenchimasejteket és újabb szekréciós járatokat hoz létre, többet és nagyobb átmérőjűeket kifelé a másodlagos hancselemek közötti parenchimában, mint befelé a gyarapodó faelemek közötti parenchimában. SIFTON (1925), valamint MULLIGAN és MUNRO (1981) is említi, hogy a *C. maculata* raktározó szerveiben is a kambiumon kívül gyakoriak a szekréciós járatok. De ők nagy átmérőjű szekréciós járatokat írtak le a *C. maculata* rizóma bélszövetében is, ami itt hiányzik, levegővel telt kamrákká alakul.

A gyilkos csomorika példányai sokszor nem gyökereznek az aljzatban, hanem a vízen lebegnek (1.E, F ábra). A faj rizómájának rekeszesen üreges szerkezete (1.B ábra) régóta és széles körben ismert, a gyöktörzs sűrűségét csökkentő alkalmazkodás, ami elősegíti a víz felszínén lebegést. A növény szövettani vizsgálata pedig további olyan sajátosságokat tárt fel, amelyek segítik a lebegő életmódot. SIMON (2000) szerint a rizóma függőleges helyzetű, azonban terepi tapasztalataink szerint (elsősorban a vízfelszínen lebegő vagy uszadékban előforduló példányok esetében) a rizóma vízszintes helyzetű, ritkábban a talajban rögzülve azonban függőleges is lehet. MULLIGAN és MUNRO (1981) a *Cicuta* fajok elkülönítésénél kiemeli, hogy a növények ősszel fejlesztenek gömbölyded gyöktörzseket, a *C. maculata* az üledékben vagy a talajban, míg a *C. douglasii* és a *C. virosa* az aljzat fölött.

Balmazújváros Hajóforduló nevű részén tapasztaltuk, hogy a téli időszak kezdetével (2023.11.13.) a gyöktörzs megvastagszik, zöldessé válik, a hozzá kapcsolódó gyökerek és hajtások elrohadnak és elfolyósodnak. A gyökérzet visszafejlődésének jelenségét korábban SIFTON (1925) is megfigyelte a *Cicuta maculata* esetében. Ezen állapotában a gyöktörzs a vízfelszínen úszva tel el (1.C, G ábra). A gyöktörzs gyakran elágazó, kisebb mellékrizómákat fejleszt, melyek leszakadva vegetatív szaporodási lehetőséget biztosítanak a faj számára az áramló vízben (1.G ábra).

Nemcsak a rizóma tartalmaz levegővel telt üregeket, hanem a belőle fejlődő, az összetett ernyővirágzatot tartó virágzati tengely is. A virágzat alatti, 1,8–2,5 mm átmérőjű nyolcadik, és a képen bemutatott hetedik (3–5 mm átmérőjű) internódium is terjedelmes bélüreggel rendelkezett (5.A ábra). A rizómához kapcsolódó üreges internódium átmérője 1,8–2 cm volt. A virágzati tengely szövettani felépítése a levélnyelhez hasonló abban, hogy egy nyalábkörös, a hancsrész és az epidermisz között kerek átmetszetű szekréciós járat és a nagyobb nyaláboknál kollenchimaköteg látható. A kutikulás epidermisz alatt 5–6 sejtsor fotoszintetizál, beljebb már a nagyobb méretű tipikus parenchimasejtekben kloroplasztisz-tartalom nem látható. A tengely másodlagos vastagodása már a virágzat alatti internódiumban megindult. A nyalábokat összekapcsolja a létrejött vaszkuláris kambiumhenger és az általa lefűzött másodlagos faelemek. Ezek a nyalábokban tág üregű tracheák, a nyalábok között zömében vastagodott, fásodott falú, kis átmérőjű faelemek, melyek farostok lehetnek (5.A és B ábrák). A kambiumhengeren belül a beágyazó parenchimasejtek falának lignifikálódását zöldes festődésük bizonyítja. Kis méretű, vékony, nem lignifikálódott falú sejtek csoportjaiban – a hancs melletti járatoknál kisebb átmérőjű – szekréciós járatok kialakulása figyelhető meg (5.B ábra). SIFTON (1925) hasonló szövettani felépítést írt le a *C. maculata* víz alatti száraira.



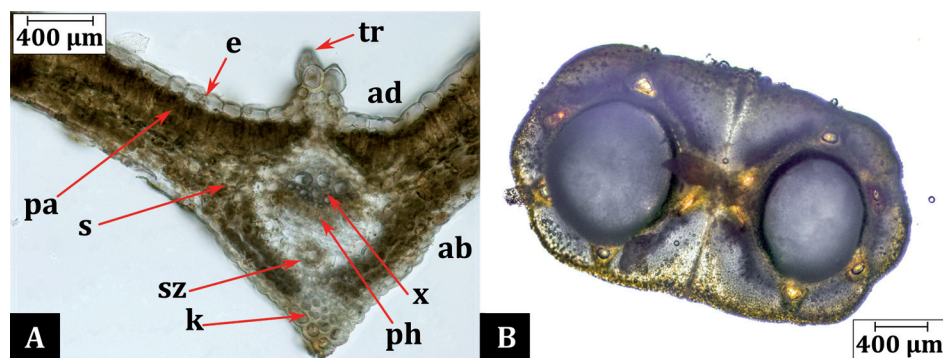
5. ábra. A gyilkos csomorika virágzati tengelyének mikrotomos keresztmetszete, kongóvörös–malachitzöld festéssel (A, B) (vc: vastagító kambiumhenger, ph: hancselemek, x1: primer-, x2: másodlagos faelemek, p: parenchimatus alapszövetek – az eltérő festődés a sejtfalak eltérő lignintartalmát jelzi, k: kollenchimaköteg, e: epidermisz a rizóma felszínén, sz: schizogén szekréciós járatok, ü: bélüreg).

Fig. 5. Transversal microtome section of peduncle stained by congo red – malachit green (A, B) (vc: vascular cambium, ph: phloem elements, x1: primary-, x2: secondary xylem elements, p: parenchymatous tissues – different staining indicates different lignin content in the cell walls, k: collenchyma, e: epidermis on the surface of rhizome, sz: schizogenous secretory ducts, ü: pith cavity).

A csomorika tipikus dorziventrális leveleinek a fonákán a levélerek jellegzetesen kidomborodnak. A levélkeresztmetszeteken jól látszik, hogy a főérhez háromszög alakú szilárdító kollenchimaköteg kapcsolódik. A nyaláb háncselemei között szekréciós járat látható (6.A ábra). Ez a háromszög keresztmetszetű kollenchimaköteg hajótest alakot kölcsönöz a levélnek, ami talán segítheti a vízben történő lebegést, állandó fény felé fordulást. A levélér fölött „árbocként” álló, több vastagodott, sókkal is merevített falú sejtből álló különleges epidermisz függelék látható, melynek funkcióját még nem ismerjük. MULLIGAN és MUNRO (1981) a négy *Cicuta* faj elkülönítésében fontos bélyegként írta le, hogy a levélkék felső felülete a középső ér felett érdes tapintású. Az érdekesség ezeknek a függelékeknek az eredménye lehet.

A csomorika ikerkaszat terméseiben a résztermésen 3–3 borda található, melyek lekerekítettek, a barázdák alatt a nagy belső átmérőjű, mérgező szekrétiomot kiválasztó szekréciós járatok húzódnak végig a termésen (6.B ábra).

A fajra a *Sparganium* típusú terjedési stratégia jellemző (SÁDLO et al. 2018), amely a jó lebegőképességű magokkal, illetve vegetatív szervekkel rendelkező fajok sajátja. A gyilkos csomorika esetében a gyökér és a gyöktörzs átszellőztető alapszövege, továbbá a levélnyel és a virágzati tengely bélürege teszi lehetővé a lebegését. A termés szintén lebeg a vízben, amivel kapcsolatban speciális struktúrát (átszellőztető alapszövetet) nem találtunk, MULLIGAN és MUNRO (1981) szerint ezt az ikerkaszat szekréciós járatai és a szivacsos termés-



6. ábra. A gyilkos csomorika levelének (A) és ikerkaszat termésének keresztmetszete (B), kézi met-szet, nem festett (ab: abaxiális/alsó epidermisz, ad: adaxiális/felső epidermisz, e: epidermisz sejtek, k: kollenchimaköteg, pa: paliszád klorenchima, ph: háncselemek a levélérben, s: szivacsos klorenchima, sz: szkizogén szekréciós járat, tr: speciális szörképlet a levél felszínén, x: a levélér faelemei). **Fig. 6.** Transversal section of leaf (A) and schizocarp (B) of *Cicuta virosa*, not stained (ab: abaxial (lower) epidermis, ad: adaxial (upper) epidermis, e: epidermis pavement cells, k: collenchyma, pa: palisade mesophyll, ph: phloem elements, s: spongy cells containing chloroplasts, sz: secretory duct, tr: special trichome on the surface of leaf, x: xylem elements of vein).

fal segíti elő. A keresztmetszetek is ezt az állítást erősítik (6.B ábra); a termésfal fő tömegét homogén, vékony falú parenchimasejtekből álló alapszövet alkotja, vastagodott sejtfallal rendelkező sejteket – amelyek növelnék a termés fajsúlyát – nem lehet látni.

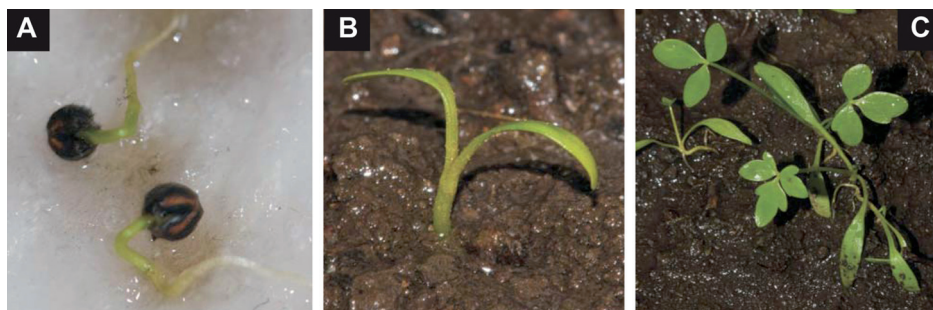
A csírázás *ex situ* vizsgálata

Az első csíranövényeket (7.A ábra) a vetést követő 11. napon észleltük a fénynek kitett mintákban. 15 nap elteltével ezek a magok összességében 28,7%-os arányban csíráztak. Ezzel szemben a sötétben tartott termések közül egyetlen egy sem csírázott (1. táblázat). A 16. napon az addig sötétben csíráztatott mintákat (S1, S2, S3) a fényen tartott minták mellé helyeztük át, azonos megvilágítási körülmények közé. 30 nap elteltével a kezdettől fényen csírázó magok átlagosan 50%-a csírázott (46–62%). A 15 napig sötétben csíráztatott, majd fényre helyezett minták a kísérlet 30 napja alatt összesen 37,3%-ban csíráztak (22–58%). A csíranövény sziklevelei keskeny lándzsásak, az első lomblevelek hármasan összetettek (7.B-C ábra).

1. táblázat. A gyilkos csomorikával végzett csíráztatási kísérlet eredményei.

Table 1. Results of germination experiment on *Cicuta virosa* seeds; (1) treatment; (2) total number of germinated seeds; (3) germination rate; (4) after 15 days; (5) light (15 days); (6) darkness (15 days); (7) after 30 days; (8) light (30 days); (9) darkness (15 days) + light (15 days).

ID	Kezelés (1)	Összesen csírázott (db) (2)	Csírázási arány (3)
15 nap elteltével (4)			
F1	Fény (15 nap) (5)	23	46%
F2	Fény (15 nap)	15	30%
F3	Fény (15 nap)	5	10%
S1	Sötét (15 nap) (6)	0	0%
S2	Sötét (15 nap)	0	0%
S3	Sötét (15 nap)	0	0%
30 nap elteltével (7)			
F1	Fény (30 nap) (8)	31	62%
F2	Fény (30 nap)	21	42%
F3	Fény (30 nap)	23	46%
S1	Sötét (15 nap) + Fény (15 nap) (9)	16	32%
S2	Sötét (15 nap) + Fény (15 nap)	11	22%
S3	Sötét (15 nap) + Fény (15 nap)	29	58%



7. ábra. A gyilkos csomorika magról kelésének fázisai. A – csírázó résztermékek; B – szikleveles csíranövény; C – fiatal növény az első lomblevelekkel.

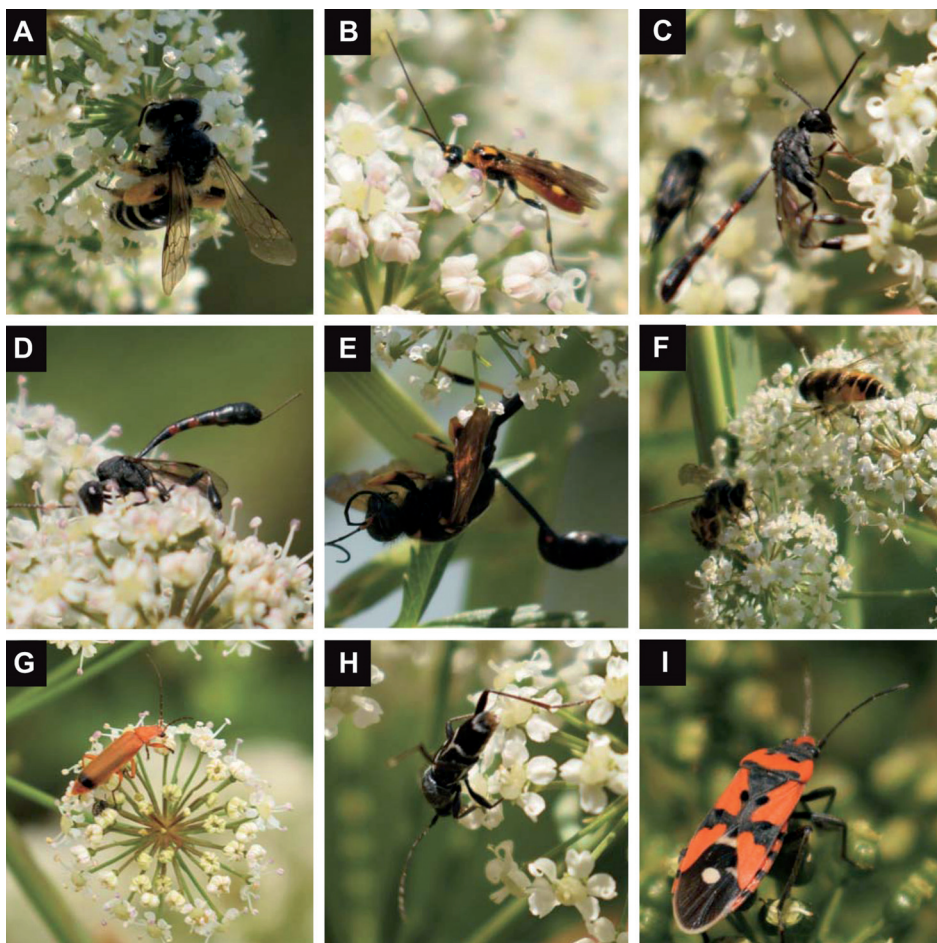
Fig. 7. Emergence phases of *Cicuta virosa*. A – mericarps in germination; B – seedling with cotyledons; C – young plant with first foliage leaves.

Biotikus interakciók

Terepi megfigyeléseink szerint a gyilkos csomorika virágait számos különböző rovarcsoport képviselői látogatták nagy egyedszámban. A megfigyeléseink során 4 ízeltlábú rend (Hymenoptera, Coleoptera, Diptera, Hemiptera) 10 taxonjáról sikerült felvételt készítenünk, melyek a következők voltak: bányázméh faj (*Andrena* sp.), fullánkodarázs faj (Apocrita), dárdahordozó-fürkészdarázs faj (Gasteruptiidae), maróka faj (Mordellidae), feketenyelű lopódarázs (*Sceliphron caementarium* (Drury, 1773)), zengőlégy faj (*Eristalis* sp.), feketevégű lágybogár (*Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763)), feketevállú darázscincér (*Chlorophorus sartor* (Müller, 1766)) és lovagbodobács (*Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758)) (8. ábra). A *Cicuta virosa* öntözőcsatornák mentén élő állományai az aszály sújtotta Alföld intenzíven művelt tájain a virágzás legjelentősebb időszakában (június és július hónapokban) jelentős táplálékforrást jelenthetnek e rovarok számára, míg az említett rovarok látogatásuk révén feltehetően részt vesznek a *Cicuta virosa* beporzásában.

KNUTH (1908) szerint a *Cicuta virosa* virágait *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758) (Syrphidae, Diptera), *Lucilia caesar* (Linnaeus, 1758) (Calliphoridae, Diptera), *Bombus* spp. (Apidae, Hymenoptera), Vespidae (Hymenoptera) és Sphecidae (Hymenoptera) fajok látogatják. Korábban már megfigyelték más Diptera fajok (*Sphaerophoria loewi* Zetterstedt, 1843; *Ischyrosyrphus laternarius* (Müller, 1776)) jelenlétét is a *Cicuta virosa* virágain (TORP 1984). Tetveket (*Aphis angelicae* Koch., *Rhopalosiphum cicutae* Koch., *Siphocoryne nymphaeae* L., *S. pastinacea* L.) is észleltek *C. virosa*-n (WILSON és VICKERY 1918).

A gyilkos csomorika virágában az Apiaceae fajokra jellemző stylopodium nektártermelő mirigyeket is találunk, továbbá élénk színe is feltűnő a beporzást segítő rovarok számára (BELL 1971). Számos nem specifikus látogatója van, így



8. ábra. A gyilkos csomorika virágait látogató rovarok. A – Bányásméh (*Andrena* sp.) (Andrenidae, Hymenoptera); B – Fullánkosdarázs alkatúak (Apocrita, Hymenoptera); C – Dárdahordozó-fürkészdarázs (Gasteruptiidae, Hymenoptera) és (a háttérben) maróka (Mordellidae, Coleoptera); D – Dárdahordozó-fürkészdarázs (Gasteruptiidae, Hymenoptera); E – Feketenyelű lopódarázs (*Sceliphron caementarium* (Drury, 1773)) (Sphecidae, Hymenoptera); F – Zengőlégy (*Eristalis* sp.) (Syrphidae, Diptera); G – Feketevégű lágybogár (*Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763)) (Cantharidae, Coleoptera); H – Feketevállú darázscincér (*Chlorophorus sartor* (Müller, 1766)) (Cerambycidae, Coleoptera); I – Lovagbodobács (*Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758)) (Lygaeidae, Hemiptera).

Fig. 8. Insects visiting flowers of *Cicuta virosa*. A – *Andrena* sp. (Andrenidae, Hymenoptera); B – Apocritan wasp (Apocrita, Gasteruptiidae, Hymenoptera); C – Gasteruptiidae (Hymenoptera) and in the background Mordellidae (Coleoptera); D – Gasteruptiidae (Hymenoptera); E – *Sceliphron caementarium* (Drury, 1773) (Sphecidae, Hymenoptera); F – *Eristalis* sp. (Syrphidae, Diptera); G – *Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763) (Cantharidae, Coleoptera); H – *Chlorophorus sartor* (Müller, 1766) (Cerambycidae, Coleoptera); I – *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758) (Lygaeidae, Hemiptera).

feltehetően nektárja nem, vagy nem toxikus mennyiségben tartalmazza a fajra jellemző poliacetilén származékokat.

Az említett ízeltlábúakon kívül 2022 őszén kimutattuk a bürökfűró dudvabarkó (*Lixus iridis* A. G. Olivier, 1807) ormányosbogarat a Keleti-főcsatornáról (Balmazújváros) és a Nagykunsági-öntöző-főcsatornáról (Fegyvernek) (9. ábra). A *Lixus iridis* Magyarország egész területén előforduló, szórványos elterjedésű faj (http2), azonban a *Cicuta virosa* állományban való előfordulása adathiányos. A bogár imágóit augusztus végén és szeptember elején a csomorika üreges szárának a belsejében találtuk. A faj lárváinak és imágóinak tápnövényeként számos ernyős virágzatú növényfaj (Aegopodium, Angelica, Anthriscus, Apium, Berula, Chaerophyllum, Cicuta, Cnidium, Conium, Heracleum, Levisticum, Oenanthe, Pastinaca, Peucedanum, Selinum) faja ismert (VOLOVNIK 2007, KAUNANG et al. 2021). Fehéroroszországban már 1901-ben kimutatták lárváit gyilkos csomorika szárából (VOLOVNIK 2007).



9. ábra. Bürökfűró dudvabarkó (*Lixus iridis* A. G. Olivier, 1807) (Curculionidae, Coleoptera) gyilkos csomorika szárán.

Fig. 9. *Lixus iridis* A. G. Olivier, 1807 (Curculionidae, Coleoptera) on the stem of *Cicuta virosa* (Balmazújváros, Hungary).

Köszönetnyilvánítás

A munkát a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Hivatal OTKA K132573 és a MEC N 24 148930 számú pályázatok támogatták. Köszönjük Freytag Csongornak a szövettani vizsgálatok során nyújtott szakmai segítséget. Burkovics Balázsnak, Bakó Bontondnak és Vikár Józsefnek a viráglátogató rovarok azonosításában nyújtott segítségért vagyunk hálásak. Az első szerző kutatómunkáját a Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért Alapítvány PhD Kiválósági Ösztöndíja támogatja.

Irodalomjegyzék

- ANET E. F. L. J., LYTHGOE B., SILK M. H., TRIPPETT S. 1953: Oenanthotoxin and cicutoxin. Isolation and structures. Journal of the Chemical Society 62: 309–322.
<https://doi.org/10.1039/JR9530000309>
- ANONYMUS 2009: *Cicuta* L. – Csomorika. In: Király G. (szerk.) Új magyar fűvészkönyv. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő, p. 315.
- BALOGH M. 2001: Az úszóláp-szukcesszió kérdései II. Kitaibelia 6(2): 291–297.
- BELL C. R. 1971: Breeding systems and floral biology of the Umbelliferae. In: HEYWOOD V. H. (ed.) The biology and chemistry of the Umbelliferae. Academic Press Inc., London, 438 pp.
- BORHIDI A. 2003: Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- CHO J. S., JANG B. K., LEE C. H. 2018: Seed dormancy and germination characteristics of the endangered species *Cicuta virosa* L. in South Korea. Horticulture, Environment, and Biotechnology 59(4): 473–481. <https://doi.org/10.1007/s13580-018-0062-7>
- ELIÁŠ P. JR., DÍTĚ D., KLIMENT J., HRIVNÁK R., FERÁKOVÁ V. 2015: Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). Biologia 70(2): 218–228.
<https://doi.org/10.1515/biolog-2015-0018>
- GREEN B. T., GOULART C., WELCH K. D., PFISTER J. A., MCCOLLUM I., GARDNER D. R. 2015: The non-competitive blockade of GABA_A receptors by an aqueous extract of water hemlock (*Cicuta douglasii*) tubers. Toxicon 108(15): 11–14.
<https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2015.09.015>
- GRULICH V. 2012: Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. Preslia 84: 631–645.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z. K., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L., SZERDAHELYI T. 1995: Flóra adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútum-állomány. MTA ÖBKI, Vácrátót, 267 pp.
- KAPLAN Z., DANIHELKA J., ŠUMBEROVÁ K., CHRTEK J. JR., ROTREKLOVÁ O., EKRT L., ŠTĚPÁNKOVÁ J., TARAŠKA V., TRÁVNÍČEK B., PRANČL J., DUCHÁČEK M., HRONEŠ M., KOBRLOVÁ L., HORÁK D., WILD J. 2017: Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 5. Preslia 89(4): 333–439. <https://doi.org/10.23855/preslia.2017.333>
- KAUNANG J. F., COLLINS G. A., BARCLAY M. V. L., MENDEL H., MORRIS M. G., COLLIER M. J., BANTOCK T. 2021: *Lixus iridis* Olivier (Curculionidae) in Surrey, now established in Britain. The Coleopterist 30(3): 113–117.
- KIRÁLY G. (szerk.) 2007: Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. (Red list of the vascular flora of Hungary). Saját kiadás, Sopron, 73 pp.
- KIS SZ., MOLNÁR V. A. 2025: Content analysis of digital archives contributes to the historical distribution and folk knowledge of the highly toxic *Cicuta virosa* L. in Hungary. Plants 14(3): 315. <https://doi.org/10.3390/plants14030315>
- KIS SZ., MOLNÁR V. A. 2026: Őshonos növényfajok elterjedése tisztántúli öntözőcsatornák mentén. Kitaibelia 31(1) (in press) <https://doi.org/10.17542/kit.31.078>
- KNUTH P. 1908: Handbook of flower pollination based upon Hermann Müller's work 'The fertilisation of flowers by insects' (Vol. 2). Clarendon Press, Oxford, 703 pp.
- LEE C. S., DOWNIE S. R. 2006: Phylogenetic relationships within *Cicuta* (Apiaceae tribe Oenanthae) inferred from nuclear rDNA ITS and cpDNA sequence data. Botany 84(3): 453–468.
<https://doi.org/10.1139/b06-016>
- MÁTHÉ CS., BEYER D., ERDŐDI F., SERFÖZŐ Z., SZÉKVÖLGYI L., VASAS G., M-HAMVAS M., JÁMBRIK K., GONDA S., KISS A., SZIGETI ZS. M., SURÁNYI GY. 2009: Microcystin-LR induces abnormal root development by altering microtubule organization in tissue-cultured common reed (*Phragmites australis*) plantlets. Aquatic Toxicology 92: 122–130.
<https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2009.02.005>

- MEUSEL H., JÄGER E., WEINERT E. 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Vol. 1. Gustav Fischer, Jena, 583 pp.
- MULLIGAN G. A. 1980: The genus *Cicuta* in North America. Canadian Journal of Botany 58: 1755–1767. <https://doi.org/10.1139/b80-204>
- MULLIGAN G. A., MUNRO D. B. 1981: The biology of Canadian weeds. 48. *Cicuta maculata* L., *C. douglasii* (DC.) Coult. & Rose and *C. virosa* L. Canadian Journal of Plant Science 61(1): 93–105. <https://doi.org/10.4141/cjps81-012>
- PHILIPPI G. 1992: *Cicuta* L. 1753 Wasserschieferling. In: Sebald O., Seybold S., Philippi G. (eds): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 4. Spermatophyta, Unterklasse Rosidae: Haloragaceae bis Apiaceae. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, pp. 272–274.
- POWO 2025: Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <https://powo.science.kew.org/> (hozzáférés: 2025.05.01.)
- SÁDLO J., CHYTRÝ M., PERGL J., PYŠEK P. 2018: Plant dispersal strategies: a new classification based on the multiple dispersal modes of individual species. Preslia 90(1): 1–22. <https://doi.org/10.23855/preslia.2018.001>
- SÁRKÁNY S., SZALAI I. 1964: Növényismeret tananyaggyűjtemény. Tankönyvkiadó, Budapest, 708 pp.
- SCHÖNFELDER I., SCHÖNFELDER P. 2001: Gyógynövényhatározó. Holló és Társa Kiadó, Kaposvár, 447 pp.
- SIFTON H. B. 1925: Poison canals of *Cicuta maculata*. Botanical Gazette 80(3): 319–324.
- SIMON T. 2000: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 845 pp.
- SONKOLY J., TÓTH E., BALOGH N., BALOGH L., BARTHA D., CSENDES BATA K., BÁTORI Z., BÉKEFI N., BOTTA-DUKÁT Z., BÖLÖNI J., CSECSEKITS A., CSIKY J., CSONTOS P., DANCZA I., DEÁK B., DOBOLYI Z. K., E-VOJTKÓ A., GYULAI F., HÁBENCZYUS A. A., HENN T., HORVÁTH F., HÖHN M., JAKAB G., KELEMEN A., KIRÁLY G., KIS SZ., KOVACSICS-VÁRI G., KUN A., LEHOCZKY É., LENGYEL A., LHOTSKY B., LÖKI V., LUKÁCS B. A., MATUS G., MCINTOSH-BUDAY A., MESTERHÁZY A., MIGLÉCZ T., MOLNÁR V. A., MOLNÁR Zs., MORSCHHAUSER T., PAPP L., PÓSA P., RÉDEI T., SCHMIDT D., SZMORAD F., TAKÁCS A., TAMÁS J., TIBORCZ V., TÖLGYESI Cs., TÓTH K., TÓTHMÉRÉSZ B., VALKÓ O., VIRÓK V., WIRTH T., TÖRÖK P. 2023: PADAPT 1.0 – the Pannonian Dataset of Plant Traits. Scientific Data 10: 742. <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02619-9>
- STRAUSS U., WITTSTOCK U., SCHUBERT R., TEUSCHER E., JUNG S., MIX E. 1996: Cicutoxin from *Cicuta virosa* – A new and potent potassium channel blocker in T lymphocytes. Biochemical and Biophysical Research Communications 219(2): 332–336. <http://doi.org/10.1006/bbrc.1996.0233>
- ŠUMBEROVÁ K. 2011: *Cicuto virosae-Caricetum pseudocyperi* Boer et Sissingh in Boer 1942: Mokřadní vegetace s rozpuštěním jílníků a ostřicí nedošáhorem (Wetland vegetation dominated by *Cicuta virosa* and *Carex pseudocyperus*). In: CHYTRÝ M. (ed.) Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace (Vegetation of the Czech Republic 3. Aquatic and wetland vegetation), Academia, Praha, pp. 516–520.
- SÜVEGES K., GULYÁS G., KISS B., OLAJOS P., TAKÁCS A., SZATMÁRI L., MALKÓCS T., GYÖMBÉR Zs., TIHANYI G. 2021: Gyilkos csomorka előfordulása a Tiszántúli főcsatornáin. In: TAKÁCS A., SONKOLY J. (szerk.) XIII. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia. Program és összefoglalók. Ökológiai Kutatóközpont & Debreceni Egyetem, Debrecen, p. 31.
- SZŐKE É., KÉRY Á., LEMBERKOVICS É. (szerk.) 2019: Gyógynövényektől a gyógyításig. Farmakognózia – Fitokémia – Fitoterápia – Biotechnológia. Semmelweis Kiadó, Budapest, 640 pp.

- TAKÁCS A., CSIKY J., DANIHELKA J., KIS SZ., KOVÁCS D., LÁSZLÓ-BENCSIK Á., LENGYEL A., MOLNÁR V. A., RIGÓ A., VARGA A., WIRTH T. 2025: Adatok idegenhonos növényfajok ismeretéhez Magyarországon II. (7–11). *Kitaibelia* 30(2) (in press)
<https://doi.org/10.17542/kit.30.077>
- TORP E. 1984: De danske svirrefluer (Diptera: Syrphidae). Kendetegn, levevis og udbredelse. *Danmarks Dyreliv* Vol. 1., Fauna Bøger, København, 300 pp.
- TUTIN G. T. 1968: *Cicuta* L. In: TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. (eds) *Flora Europaea*. Vol. 2. Cambridge University Press, Cambridge, p. 352.
- VOLOVNIK S. V. 2007: On distribution and ecology of some species of cleonines (Coleoptera, Curculionidae): IV. Genus *Lixus* F., subgenus *Eulixus* Reitt. *Entomological Review* 87(7): 840–847. <https://doi.org/10.1134/S0013873807070068>
- WANG S. Q., LI X., WANG X. N., WEI N. N., LOU H. X. 2011: Coumarins from *Cicuta virosa* and their modulating effects on multidrug-resistant (MDR) tumors. *Phytochemistry Letters* 4(2): 97–100. <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2010.11.007>
- WILSON H. F., VICKERY R. A. 1918: A species list of the Aphididae of the world and their recorded food plants. *Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters* 19(1): 22–355.
- WITTSTOCK U., HADAČEK F., WURZ G., TEUSCHER E., GREGER H. 1995: Polyacetylenes from water hemlock, *Cicuta virosa*. *Planta Medica* 61(5): 439–445.
<https://doi.org/10.1055/s-2006-958132>
- Világháló hivatkozások:
http1 – *Cicuta virosa* L. in GBIF Secretariat 2023: GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org (hozzáférés: 2025.05.01.)
http2 – izeltlabuak.hu 2025 [continuously updated]: *Lixus iridis* – bürokfűró dudvabarkó. <https://www.izeltlabuak.hu/faj/burokfuro-dudvabarko/adatlap> (hozzáférés: 2025.05.01.)

Contributions to the biology of water hemlock (*Cicuta virosa* L.)

SZ. KIS^{1,2,3*}, M. MIKÓNÉ HAMVAS² and A. MOLNÁR V.^{1,2}

¹HUN-REN–UD Conservation Biology Research Group,
4032 Debrecen, Egyetem tér 1, Hungary; kis.szabi17@gmail.com (*corresponding author), mva@science.unideb.hu

²Department of Botany, University of Debrecen, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1,
Hungary; hamvas.marta@science.unideb.hu

³Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of Debrecen,
4002 Debrecen, Rex Ferenc u. 1, Hungary

Received: 2025.01.22.; Revised: 2025.09.03.; Accepted: 2025.09.05.

Key words: aerenchymatous tissue, Apiaceae, aquatic free-floating habit, germination, histology, flower visitor insects.

The highly toxic water hemlock (*Cicuta virosa* L.) is a rare and protected species in Hungary. Due to the limited literature on the histology, germination conditions, and biotic interactions of the species, this study presents new observations on these aspects to support a more comprehensive understanding of its life history. During field surveys conducted at the Keleti-főcsatorna (Balmazújváros, NE Hungary), plant organ samples were collected for the preparation of both hand-cut and microtome sections, which were examined under a light microscope. According to our results, approximately 75.2% of the root and 31.7% of the rhizome wall comprise aerenchymatous tissue. The species is adapted to a free-floating habit and waterborne dispersal via its aerenchyma-rich rootstock and roots, as well as its hollow stems and inflated petioles. The schizogenous secretory duct arrangement, typical of the genus, is also evident in this species. The seeds are capable of germinating immediately after ripening and do not require a period of cold to break dormancy. Germination is dependent on the presence of light. The flowers attract various insects belonging to different taxonomic groups, including Hymenoptera (Andrenidae, Gasteruptiidae, Sphecidae), Diptera (Syrphidae), Coleoptera (Cantharidae, Cerambycidae, Mordellidae), and Hemiptera (Lygaeidae). *Lixus iridis* Olivier (Curculionidae) feeds on the stem of the plant.

Citation: Kis Sz., Mikóné Hamvas M., Molnár V. A. 2025: Adatok a gyilkos csomorika (*Cicuta virosa* L.) ismeretéhez. Bot. Közlem. 112(2): 191–208.
<https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.191>

A szürke tölgy (*Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora* (K. Koch) Menitsky) és a kocsányos tölgy (*Quercus robur* L. subsp. *robur*) virágzatainak mikromorfológiai összehasonlítása

HEGEDÜS Ivett^{1*}, BARTHA Dénes²

¹Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, 7625 Pécs, Tettye tér 9.;
ivett.hegedus@ddnp.hu (*levelező szerző)

²Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet,
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.; bartha.denes@uni-sopron.hu

Érkezett: 2025.06.26.; Átdolgozva: 2025.10.16.; Elfogadva: 2025.10.17.

Kulcsszavak: csillagszőr, indumentum, nyalábszőr, pollen, SEM, szőrdenzitás.

Összefoglalás: Jelen tanulmányban a szürke tölgy (*Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora* (K. Koch) Menitsky) és a kocsányos tölgy (*Quercus robur* L. subsp. *robur*) virágzatának mikromorfológiáját hasonlítjuk össze. A szürke tölgy mintákat Romániában, a kocsányos tölgy mintákat Magyarországon és Romániában gyűjtöttük 2023, 2024 és 2025 tavaszán, összesen 11 lelőhelyen. A 70 minta 33 fáról származott. A virágzatokon a mikromorfológiai jellemzőket – elsősorban a szőrtípusok jelenlétét – pásztázó elektronmikroszkópos (SEM) felvételekkel vizsgáltuk a virágzati tengelyen, valamint a virágokhoz tartozó képleteken, ideértve a kupacskézdeményeket, a bibét, a porzószálat és a portokot. Meghatároztuk a termős és a porzós virágzati tengelyen a szőrdenzitást, és mértük ugyanott a szőrkarok hosszát. Érintőlegesen a pollenszemeket is vizsgáltuk. Indumentumot (szőrözöttséget) a bibén, a portokon és a porzószálon egyik taxon esetében sem találtunk. A termős virágzati tengelyen, a kupacskézdeményeken és a porzós virágzat tengelyén viszont mindkét taxonnál csillagszőröket és nyalábszőröket figyeltünk meg. A kocsányos tölgy esetében előfordultak olyan termős virágzatok, melyek tengelye teljesen szőrtelen volt – ez egyértelmű mikromorfológiai különbséget jelent a két taxon között a vizsgált minták vonatkozásában. A szürke tölgy termős virágzati tengelye mintegy négyszer nagyobb szőrdenzitásúnak adódott, mint a kocsányos tölgyé ($93,71$, ill. $25,00$ trichóma/mm²), és hosszabb szőrkarokat mértünk mind a csillagszőrök ($329,14 \pm 86,01$ µm), mind a nyalábszőrök ($468,39 \pm 117,31$ µm) esetében. A kocsányos tölgyénél a csillagszőrök hossza $152,63 \pm 63,83$ µm, míg a nyalábszőröké $225,59 \pm 74,23$ µm volt. Szignifikáns különbséget találtunk a pollenszemek hosszában: a szürke tölgyénél $35,67 \pm 4,11$ µm, a kocsányos tölgyénél $32,83 \pm 4,04$ µm volt. A szürke tölgy virágzatainak nagyobb szőrdenzitása segítheti a taxon pontosabb azonosítását. Az erősebb szőrözöttség, amit a virágzatokon kívül korábbi vizsgálatban a levelek esetében is tapasztaltunk, jobb szárazságtűrést jelezhet, ami a klímaváltozás szempontjából előnyös tulajdonság. Tanulmányunk az első részletes mikromorfológiai összehasonlítás a szürke tölgy és a kocsányos tölgy virágzatai között, így új ismeretekkel járul hozzá a két taxon morfológiai elkülönítéséhez.

Idézés: Hegedüs I., Bartha D. 2025: A szürke tölgy (*Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora* (K. Koch) Menitsky) és a kocsányos tölgy (*Quercus robur* L. subsp. *robur*) virágzatainak mikromorfológiai összehasonlítása. Bot. Közlem. 112(2): 209–224. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.209>

Bevezetés

A klímaváltozás negatív hatásai (IPCC 2023) miatt ökológiai szempontból fontos olyan potenciálisan alkalmasnak ítélt dendrotaxonok botanikai és genetikai vizsgálatával foglalkozni, amelyek a napjainkban felmerülő gazdálkodási, természetvédelmi problémákra és nehézségekre megoldást nyújthatnak, adaptálásra alkalmasak lehetnek (BROWNE et al. 2019). BARTHA et al. (2018) tanulmányukban részletesen megadják az adaptálásra alkalmas taxonokat, amelyek közül a kocsányos tölgy egyik alfaját, a szürke tölgyet választottuk vizsgálatunk tárgyaként. Gazdálkodásba vonását elsősorban kísérleti telepítésekkel lehetne kivitelezni nem védett és nem Natura 2000-es területeken, azokon a termőhelyeken, ahol például a fehér akác ültetvények szerkezetátalakítására nincs őshonos alternatíva. A szürke tölgyet 1849-ben Karl Koch német botanikus faji rangon (*Quercus pedunculiflora* K. Koch) azonosította a Kaukázusban, részletes leírást is adva (KOCH 1849). Ezt követően Yuri Leonardovich Menitsky a szürke tölgyet a kocsányos tölgy szárazságtűrő ökotípusának tekintve alfajként (*Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora* (K. Koch) Menitsky) tárgyalta (MENITSKY 1984). A taxon tudományos neve kocsányos virágút jelent, magyar megnevezése pedig a levél fonáki oldalának szürkés-hamvas színére utal, ami a levélfonáki szőrözöttségnek tulajdonítható (KOCH 1849). Hasonlóan, a kocsányos tölgy magyar elnevezése is a termős virágzati tengelyre (kevésbé szabatosan kocsányra) utal. Romániában végzett genetikai vizsgálatok során megállapították, hogy a szürke tölgy egy olyan taxon, amely a fajképződés kezdeti stádiumában van (CURTU et al. 2011), taxonómiai helyzete vitatott. A szürke tölgy őshonos a Balkán-félszigeten (JALAS és SUOMINEN 1976), a Krím-félszigeten, a Kaukázusban (MENITSKY 1984); Magyarországhoz legközelebb Dél-Románia mész- és melegkedvelő tölgyeseiben fordul elő olyan szárazságtűrő fafajokkal, mint az *Acer tataricum*, *Fraxinus pallisiae*, *Pyrus pyraeaster* és *Tilia tomentosa* (GEORGESCU és MORARIU 1948). Ezek a megmaradt természetes állományok Bulgáriában és Romániában a Natura 2000 hálózatba tartoznak. A magyar szakirodalomban is felmerült a szürke tölgy hazai előfordulásának lehetősége az ország keleti részében (GENCSI és VANCURA 1992). Részben ezért, részben a klímaváltozással összefüggésben találtuk fontosnak a taxon vizsgálatát.

A fehér tölgyek (*Quercus* sect. *Quercus*) virágzásbiológiáját Romániában CHESNOIU et al. (2009), hazánkban MÁTYÁS (1962b, 1967) vizsgálta. A virágzás 2–3 hét alatt lezajló folyamat, amely április közepén kezdődik és május első hetéig tart (BARTHA 2022). A tölgyek esetében MÁTYÁS (1962a) megfigyelt igen korán fakadó (*super praecox*), korán fakadó (*praecox*), rendesen fakadó (*normalis*), későn fakadó (*tardiflora*) és legkésőbb fakadó (*tardissima*) állományokat/egyedeket. A fakadás időbeli eltolódása a tölgyeknél olyan ökológiai válasz, amellyel

az abiotikus és biotikus károsítások ellen védekeznek. A tölgyek virágzásának megfigyelését jelentősen megnehezíti a változatos tavaszi időjárás; például a késői fagyok hatása, valamint a különböző populációk fakadási ideje közötti eltérés. A tölgyek egylakiak, egy egyeden megtalálhatóak a termős és a porzós virágok (BARTHA 2022), egyedenként más-más arányban. Az egyes egyedeken a virágzás intenzitása évenként hasonló mértékű, viszonylag kis eltérések figyelhetők meg mind a virágzatok, mind a virágzati tengelyen kifejlődő virágok számában (VANCSURA 1972, TÓTH 1986, BORDÁCS 1994–1995). A termős virágzati tengelyen az évenként kifejlődő virágok száma viszonylag kis varianciával, az egyedre jellemzően stabil bélyegnek tekinthető (TÓTH 1986). A tölgyeknél megfigyelték, hogy vannak inkább nőivarú, ill. dominánsan hímivarú virágzatokat fejlesztő faegyedek (VANCSURA 1972, TÓTH 1986). A szélbeporzású virágok fejlődése már az előző év őszén megkezdődik, amit a virágzást megelőző év időjárása, azon belül a nyári-őszi csapadék mennyisége, valamint eddig kevésbé feltárt hormonális szabályozás befolyásol (PJATNYICKIJ 1951, ROMASOV 1957). Fenológiai megfigyeléseket a gazdasági jelentőség miatt a kocsányos és kocsánytalan tölgyön több esetben végeztek (pl. BORDÁCS 1994–1995, BACILIERI et al. 1995, ŽIVKOVIĆ et al. 2025). Morfológiai vizsgálatok során KAUL (1985) megállapította, hogy a virágzat, szerkezetét tekintve, a Fagaceae családba tartozó nemzetségek közül a *Quercus* nemzetség esetében a legerősebben specializálódott. MÁTYÁS (1967) tanulmányában a kocsányos tölgy porzós virágzatát úgy jellemzi, hogy „vékony, nyúlánk tengelyen lecsüngő barkát alkotnak, a virágocskák hármásával állnak, a lepel gyakran 6 osztatú, a porzók száma 4–12, gyakran 6”, míg a termős virágzatot a következőképpen írja le: „a nőivarúak aprók, a nővirág 3 ritkán 4 üregű magházból áll, amely felülálló leplet és rövid közös bibe szálon álló 3–4 bibét visel, a magházat fellevelek veszik körbe”. Mérései szerint a leghosszabb kocsányos tölgy porzós virágzati tengely 25 mm volt, elporzott állapotban a virágzati tengely az 5,7 cm-t érte el, a portokok 0,270 mm × 0,324 mm méretűek voltak (MÁTYÁS 1967). A termős virágzati tengelyt 39 mm hosszúnak, átmérőjét 0,7 mm-nek állapította meg, a rajta ülő virágok 2,2–2,7 mm × 1,3–1,5 mm méretűek. A négybibés és a hárombibés virágok között méretbeli különbségeket észlelt (MÁTYÁS 1967). KAUL (1985) a négy bibe előfordulását szintén alátámasztja. A virágzat mikromorfológiai jellemzéséről SADOWSKI et al. (2020) tanulmányában olvashatunk, megfigyelései a Fagaceae családba tartozó taxonok porzós virágaira irányultak, munkája során hat különböző trichómatípust (magános, kétágú, csillag, pajzs alakú, egysoros és elágazó egysoros) azonosított.

A virágmorfológiához szorosan kapcsolódik a pollen megfigyelése, amit fajmeghatározás céljából is alkalmaznak (HAYRAPETYAN és BRUCH 2020, KIM et al. 2020, DI MARCO et al. 2023, TEKLEVA et al. 2023). Palinológiai vizsgálatok során a kocsányos tölgy pollenszemét 24,7–45,0 µm hosszúnak, ekvatoriális át-

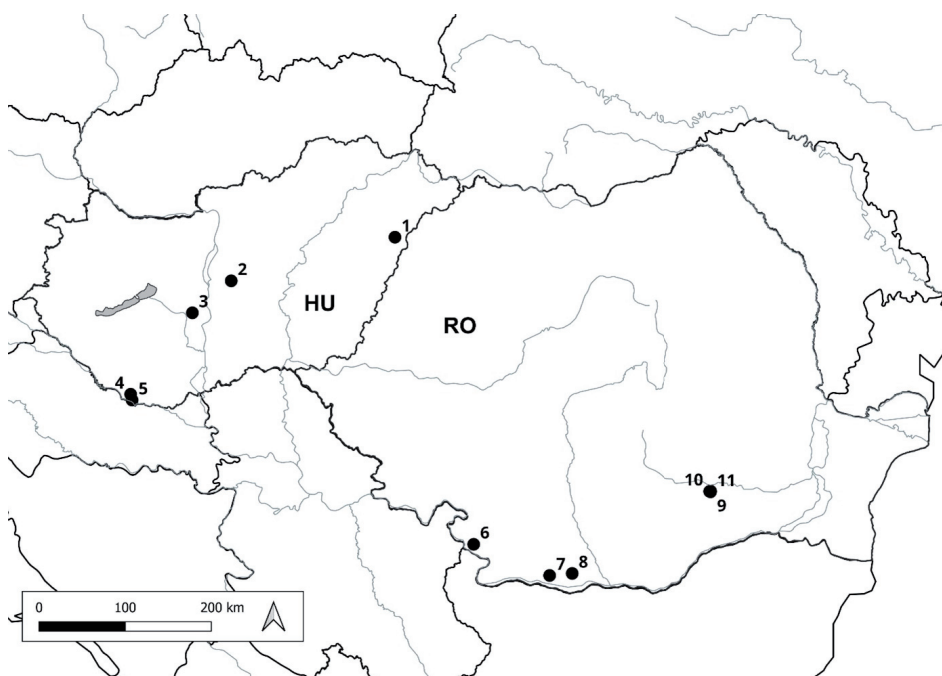
mérőjét 16,4–29,6 μm -nek állapították meg. A szürke tölgy pollenszem esetében a poláris tengely hossza 32,9–35,7 μm , míg az ekvatoriális átmérő 22,4–29,4 μm volt (TEKLEVA et al. 2023). Egy iráni tanulmányban PANAHI et al. (2012) kilenc tölgy taxon pollenszemének morfológiai jellemzőit vizsgálta és hasonlította össze, melynek során a szürke tölgy esetében a megfigyelt értékek 25,6–34,4 μm , illetve 27,2–32,8 μm tartományba estek.

Jelen vizsgálatunk célja olyan mikromorfológiai bélyegek feltárása a virágzatban, amelyek alkalmasak a szürke tölgy és a kocsányos tölgy megbízható elkülönítésére, mind terepi, mind laboratóriumi körülmények között. Kutatásunk a korábbi, levélmorfológiára irányuló vizsgálatunk folytatásának tekinthető, amelyben a két taxon között egyértelmű különbségeket azonosítottunk (HEGEDŰS et al. 2023). Kiemelendő, hogy a szürke tölgy esetében kimutatott kisebb sztómaméret, az erősebb levélfonáki szőrözöttség az alfaj jobb szárazságtűrését támasztja alá. Célunk, hogy e megfigyeléseket a generatív szervek mikromorfológiai vizsgálatával egészítsük ki, hozzájárulva ezzel a két közelrokon tölgy taxon elkülönítéséhez és ökológiai alkalmazkodásuk jobb megértéséhez.

Anyag és módszer

2023, 2024 és 2025 tavaszán virágzatokat gyűjtöttünk a két alfajról Magyarország és Románia területéről egyaránt (1. ábra) azokról a lelőhelyekről és egyedekről, amelyek a levélmorfológiai vizsgálatainkat is megalapozták (APOSTOL 2019, HEGEDŰS et al. 2023) (1. táblázat). A vegetatív bélyegek alapján (HEGEDŰS et al. 2025) választott egyedek között volt szabadállásban lévő és zárt erdei, a virágzatokat a lombzat alsó-középső és a korona külső részéről gyűjtöttük. A mintagyűjtések időpontjait úgy határoztuk meg, hogy a populációk fenofázisából fakadó eltéréseket elkerüljük, a termős virágok megtermékenyülés előtti fázisban (2. ábra), a levelek a rügyfakadás kezdeti, a portokok pedig a felnyílás előtti stádiumban voltak. Ekkor a termős virágzati tengelyek a 0,5 cm-t érték el, míg a porzósak a 2 cm-t. A friss levelek zárt helyzetben szintén 2 cm-es hosszúságúak voltak. Bogdásán és Poiana Gruini kétszer gyűjtöttünk mintát, először 2023-ban egy-egy száz év fölötti, idős egyedről tesztelés céljából, utána 2025-ben nagyobb mintavétel során erre a két lelőhelyre vizsgálatértünk. Összesen 33 idős egyedet vontunk be vizsgálatainkba, 17 kocsányos tölgyet és 16 szürke tölgyet: mindegyik egyedről termős és porzós virágzatot is gyűjtöttünk, a friss virágzatokról a helyszínen fényképeket készítettünk Olympus Tg-3-as kompakt fényképezőgéppel. Ezt követően a 70 mintát szilikagélben tárolva laboratóriumba szállítottuk. A száraz virágzatokról felvételeket készítettünk a Soproni Egyetem NRRC Faanyagtudományi Intézet laboratóriumában Hitachi S3400N pásztázó elektronmikroszkóppal. A fényké-

pek 500×, 100× és 50× nagyításban készültek, a felvételeken a méréseket mikrométer pontossággal, ImageJ v.1.54g (SCHNEIDER et al. 2012) programban végeztük. A méréseket két fő szervtípuson hajtottuk végre: (1) a virágzati tengelyen, valamint (2) az egyes virágokhoz tartozó képleteken: a kupacskezdeményeken, a bibéken, a porzósálakon és a portokokon. A kezdeti fejlődési stádiumban, megtermékenyülés előtt lévő termős virágzati tengelyek hosszai maximum 0,5 cm-t értek el. A vizsgálat során a virágzati tengely egy-egy középső, azonos hosszúságú szakaszán, valamint a termős virág kupacskezdeményein azonosítottuk a szőrtípusokat TSCHAN és DENK (2012), illetve SADOWSKI et al. (2020) alapján. E három florális képlet – porzós virágzati tengely, termős virágzati tengely, kupacskezdemény – trichómáit morfológiailag jellemeztük, és



1. ábra. A kocsányos tölgy (*Quercus robur* subsp. *robur*) és a szürke tölgy (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) virágzatok mintavételezésének helyszínei Magyarországon (HU) és Romániában (RO). A lelőhelyek: 1. Debrecen; 2. Kunpeszér; 3. Németkér; 4. Bogdása; 5. Drávasztára; 6. Poiana Gruii; 7. Piscu Sadovei; 8. Stăvaru; 9. Sitaru; 10. és 11. Grădiştea. Az 1–5., 7., 11. pontok a kocsányos tölgy gyűjtési helyszíneit, a 6., 8–10. pontok a szürke tölgy lelőhelyeit jelölik.

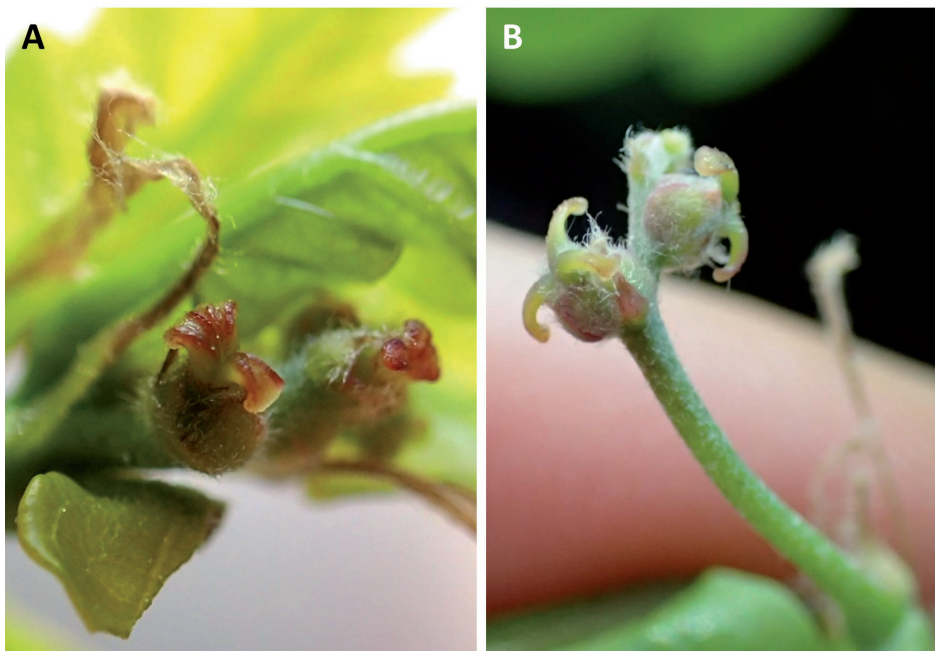
Fig. 1. Sampling sites of the pedunculate oak (*Quercus robur* subsp. *robur*) and the greyish oak (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) inflorescences in Hungary (HU) and Romania (RO). Localities: 1. Debrecen; 2. Kunpeszér; 3. Németkér; 4. Bogdása; 5. Drávasztára; Romania: 6. Poiana Gruii; 7. Piscu Sadovei; 8. Stăvaru; 9. Sitaru; 10. and 11. Grădiştea. Sites 1–5, 7 and 11 represent pedunculate oak collections, while sites 6 and 8–10 correspond to greyish oak collections.

1. táblázat. A kocsányos tölgy (*Quercus robur* subsp. *robur*) és szürke tölgy (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) virágzatok mintavételezésének adatai.

Table 1. Sampling data of pedunculate oak (*Quercus robur* subsp. *robur*) and greyish oak (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) inflorescences. (1) Sampling site number, (2) Taxon, (3) Location, (4) Latitude, N (degree), (5) Longitude, E (degree), (6) Altitude (meter), (7) Collection date, (8) Number of studied individuals.

Mintavé- telezési helyszí- nek sor- száma (1)	Taxon (2)	Lelőhely (3)	Földrajzi szélesség, É (fok) (4)	Földrajzi hosszúság, K (fok) (5)	Tszf. mag. (m) (6)	Gyűjtés ideje (7)	Egyed- szám (db) (8)
1.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	HU – Debrecen	47,511092	21,845635	141	2025.05.14.	1
2.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	HU – Kunpeszér	47,086860	19,311351	108	2024.04.13.	7
3.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	HU – Németkér	46,751394	18,717997	119	2025.04.28.	1
4.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	HU – Bogdása	45,890693	17,796889	103	2023.04.27.; 2025.05.01.	2
5.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	HU – Drávasztára	45,829843	17,819672	102	2025.05.01.	3
6.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>pedunculiflora</i>	RO – Poiana Gruii	44,258033	22,831851	97	2023.04.30.; 2025.04.22.	7
7.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	RO – Piscu Sadovei	43,887879	23,907715	45	2025.04.22.	2
8.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>pedunculiflora</i>	RO – Stăvaru	43,893933	24,235493	105	2025.04.22.	4
9.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>pedunculiflora</i>	RO – Sitaru	44,630254	26,350074	93	2025.04.21.	3
10.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>pedunculiflora</i>	RO – Grădiştea	44,636471	26,337563	78	2025.04.21.	2
11.	<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	RO – Grădiştea	44,633683	26,319704	84	2025.04.21.	1

kvantitatív mérésekkel meghatároztuk a szőrkarok hosszát. A portokokban elhelyezkedő pollenszemekről szintén készítettünk felvételeket, amelyeken mértük a pollenszem hosszát. A statisztikai elemzésekhez a PAST v.4.06b szoftvert használtuk (HAMMER et al. 2001). A mérési adatok normál eloszlását Shapiro–Wilk-próbával teszteltük, majd a szőrkarhosszokra (csillag- és nyálabszőrök) és a pollenszemek méretadataira vonatkozó különbségek kimutatására Student-féle t-próbát végeztünk 95%-os konfidenciaintervallum mellett.



2. ábra. Termős virágok három bibével. A: szürke tölgy (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*). Mintavételi hely: Sitaru (É: 44,630254; K: 26,350074); B: kocsányos tölgy (*Quercus robur* subsp. *robur*). Mintavételi hely: Piscu Sadovei (É: 43,887879; K: 23,907715).

Fig. 2. Female flowers with three stigmas. A: greyish oak (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*). Sampling site: Sitaru (44.630254 N; 26.350074 E); B: pedunculate oak (*Quercus robur* subsp. *robur*). Sampling site: Piscu Sadovei (43.887879 N; 23.907715 E).

Eredmények

A termős virágzat mikromorfológiája

A szürke tölgy kupacskezdeményein egy- és kétkarú, hengeres vagy lapos keresztmetszetű, egyenes vagy spirálszerűen csavarodott, 91,95–777,09 μm hosszúságú nyalábszőröket figyeltünk meg (2. táblázat). A termős virágzati tengelyen a nyalábszőrök (228,79–704,04 μm) mellett 2–4 karú, lapos csillagszőrök (162,33–615,96 μm) egyaránt láthatók, amelyek a virágzati tengelyhez ellaposodva csatlakoznak és töben elágaznak (3.A és 3.C ábra). A bibe felülete érdes és barázdált, indumentum nem található rajta. A szürke tölgy termős virágzati tengelyén a megfigyelt szőrdenzitás 93,71 trichóma/ mm^2 volt (3. táblázat).

A kocsányos tölgy termős virágain és virágzati tengelyén az indumentum kisebb denzitású (25,00 trichóma/ mm^2). A kupacskezdeményeken a lapos, erősen csavarodott, egykarú nyalábszőrök a jellemzőek (93,36–643,13 μm ; 2. táblázat),

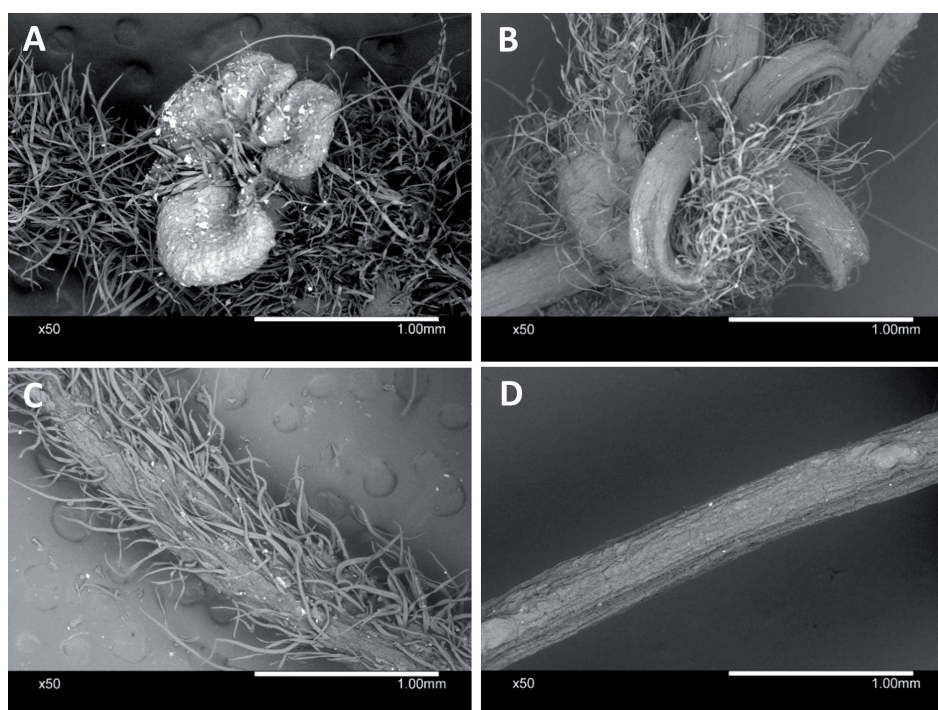
2. táblázat. A kocsányos tölgy (*Quercus robur* subsp. *robur*) és a szürke tölgy (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) florális képletein előforduló trichomatípusok és morfológiai jellemzőik.

Table 2. Trichome types of the floral structures of pedunculate oak (*Quercus robur* subsp. *robur*) and greyish oak (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) and their morphometric characters. (1) Taxon, (2) Generative organ, (3) Floral structure, (4) Trichome type, (5) Number of trichome rays, (6) Length of trichome rays (μm): (7) Mean, (8) Standard deviation, (9) Median, (10) Minimum, (11) Maximum; (12) Female inflorescence; (13) Male inflorescence; (14) Stigma; (15) Cupule primordia; (16) Inflorescence axis; (17) Anther; (18) Filament; (19) Fasciculate trichome; (20) Stellate trichome.

Taxon (1)	Generatív szerv (2)	Florális képlet (3)	Trichóma típus (4)	Szőrkarok száma (5)	Szőrkarok hossza (μm) (6)					
					Átlag (7)	Szórás (8)	Medián (9)	Minimum (10)	Maximum (11)	
<i>Q. robur</i> subsp. <i>pedunculiflora</i>	Termős virágzat (12)	Bibe (14)	–	–	–	–	–	–	–	–
		Kupacskezdemény (15)	Nyalábszőr (19)	1–2	306,38	136,89	279,16	91,95	777,09	
		Virágzati tengely (16)	Nyalábszőr	1–2	468,39	117,31	469,21	228,79	704,04	
	Porzós virágzat (13)	Portok (17)	–	–	–	–	–	–	–	–
		Porzósál (18)	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virágzati tengely	Csillagszőr (20)	2–4	329,14	86,01	318,65	162,33	615,96	
<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	Termős virágzat	Bibe	Nyalábszőr	1–2	390,30	145,56	365,48	133,27	831,43	
		Kupacskezdemény	Nyalábszőr	1–2	296,48	130,96	289,78	93,36	643,13	
		Virágzati tengely	Csillagszőr	2–4	225,59	74,23	205,05	116,39	467,80	
	Porzós virágzat	Portok	–	–	–	–	–	–	–	–
		Porzósál	–	–	–	–	–	–	–	–
		Virágzati tengely	Nyalábszőr	1–2	389,42	115,38	384,17	194,20	570,87	

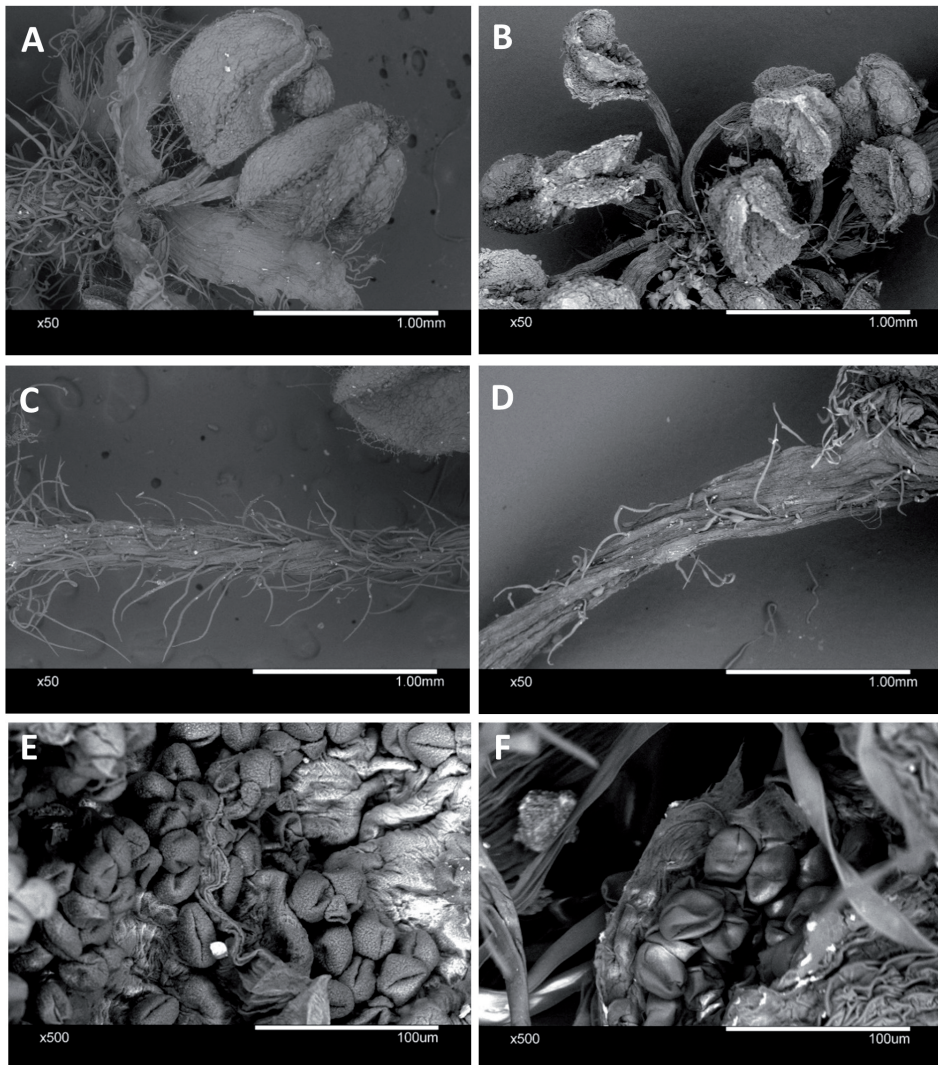
de emellett kétkarú és hengeres nyalábszőrök is megfigyelhetők (3.B ábra). A virágkocsány ritkásan szőrözött, a nyalábszőrök ($116,39\text{--}467,80\text{ }\mu\text{m}$) és az ellaposodó 2–4 karú csillagszőrök ($57,69\text{--}299,48\text{ }\mu\text{m}$) rövidebbek, mint a szürke tölgy virágkocsányán mért szőrök esetében. A bogdásai (4.) mintánk tanulmányozásakor megfigyeltünk szőrözöttség nélküli termős kocsányt is (3.D ábra).

A szürke tölgy és a kocsányos tölgy termős virágzati tengelyén mért szőrkarok hosszait szőrtípusok szerint hasonlítottuk össze egymással. A Student-féle t-próba szignifikáns különbséget jelzett a csillagszőrök karjai ($t = 11,794$; $p < 0,0001$) és a nyalábszőrök karjai ($t = 13,185$; $p < 0,0001$) esetében egyaránt.



3. ábra. A termős virágzat mikromorfológiája. A: szürke tölgy (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) termős virága megtermékenyülés előtt négy szabadon álló bibével; B: kocsányos tölgy (*Quercus robur* subsp. *robur*) termős virága megtermékenyülés előtt a négy szabadon álló bibével; C: szürke tölgy termős virágzati tengelye magas szőrdenzitással; D: kocsányos tölgy szőrözöttség nélküli termős virágzati tengelye.

Fig. 3. Micromorphology of the female inflorescence. A: female flower of greyish oak (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) before fertilization with four unfused stigmas; B: female flower of pedunculate oak (*Quercus robur* subsp. *robur*) before fertilization with four unfused stigmas; C: female inflorescence axis of greyish oak with high trichome density; D: female inflorescence axis of pedunculate oak without trichomes.



4. ábra. A porzós virágzat mikromorfológiája. A: szürke tölgy (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) felnyílt portokok pollenszemekkel; B: kocsányos tölgy (*Quercus robur* subsp. *robur*) felnyílt portokok pollenszemekkel; C: szürke tölgy porzós virágzati tengelye egykarú nyalábszőrökkel; D: kocsányos tölgy porzós virágzati tengelye kétkarú nyalábszőrökkel; E: szürke tölgy pollenszemek a portokokban; F: kocsányos tölgy pollenszemek a portokokban.

Fig. 4. Micromorphology of the male inflorescence. A: open anthers of greyish oak (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) with pollen grains; B: open anthers of pedunculate oak (*Quercus robur* subsp. *robur*) with pollen grains; C: male inflorescence axis of greyish oak with single-ray fasciculate trichomes; D: male inflorescence axis of pedunculate oak with two-ray fasciculate trichomes; E: pollen grains in the anthers of greyish oak; F: pollen grains in the anthers of pedunculate oak.

A porzós virágzat és a pollenszemek mikromorfológiája

A szürke tölgy portokokon és a porzószálon szőrözöttség nem figyelhető meg, viszont a porzós virágzati tengelyen igen (4.A és 4.C ábra). A spirálisan csavart virágzati tengelyen egykarú vagy kétkarú, hengeres és lapos keresztmetszetű, 133,27–831,43 μm hosszúságú nyalábszőrök találhatók (2. táblázat, 4.C ábra). A porzós virágzati tengelyen a szőrdenzitás 59,66 trichóma/ mm^2 (3. táblázat).

A kocsányos tölgy esetében sem a portokok, sem a porzósál nem szőrözött (4.B ábra). A virágzati tengelyen az egy- vagy kétkarú, hengeres és lapos keresztmetszetű nyalábszőrök a jellemzőek, amelyek mérete 194,20–570,87 μm közötti (2. táblázat, 4.D ábra); a porzós virágzati tengelyen megfigyelt szőrdenzitás átlagban 30,23 trichóma/ mm^2 (3. táblázat).

3. táblázat. A kocsányos tölgy (*Quercus robur* subsp. *robur*) és a szürke tölgy (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) termős és porzós virágainak florális képletein mért szőrdenzitás.

Table 3. Trichome density on the floral structures of female and male flowers of pedunculate oak (*Quercus robur* subsp. *robur*) and greyish oak (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*). (1) Taxon, (2) Generative organ, (3) Floral structure, (4) Trichome density (No./ mm^2); (5) Female inflorescence; (6) Male inflorescence; (7) Inflorescence axis.

Taxon (1)	Generatív szerv (2)	Florális képlet (3)	Szőrdenzitás (db/ mm^2) (4)
<i>Q. robur</i> subsp. <i>pedunculiflora</i>	Termős virágzat (5)	virágzati tengely (7)	93,71
	Porzós virágzat (6)	virágzati tengely	59,66
<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	Termős virágzat	virágzati tengely	25,00
	Porzós virágzat	virágzati tengely	30,23

A vizsgált tölgyek pollenszeme ellipszoid geometriával jellemezhető, és három barázda található rajtuk. A szürke tölgy pollenszeme megnyúlt, felszíne aprószemcsés. A hosszmerések során 26,25–42,77 μm közötti mérettartományt határoztunk meg (4. táblázat, 4.E ábra). A kocsányos tölgy pollenszem hasonlít a szürke tölgyéhez, de alakja gömbölyűbb, felülete simább, a mérettartomány 17,81–39,49 μm közötti (4. táblázat, 4.F ábra). A szürke tölgy és a kocsányos tölgy pollenszemek hossza

4. táblázat. A kocsányos tölgy (*Quercus robur* subsp. *robur*) és a szürke tölgy (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*) pollenszemek poláris tengelyhosszáinak leíró statisztikai jellemzői.

Table 4. Descriptive statistical characters of the polar axis length of pollen grains of pedunculate oak (*Quercus robur* subsp. *robur*) and greyish oak (*Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*). (1) Taxon, (2) Polar axis length (μm), (3) Mean, (4) Standard deviation, (5) Median, (6) Minimum, (7) Maximum.

Taxon (1)	Pollenszem poláris tengelyének hossza (μm) (2)				
	Átlag (3)	Szórás (4)	Medián (5)	Minimum (6)	Maximum (7)
<i>Q. robur</i> subsp. <i>pedunculiflora</i>	35,67	4,11	36,37	26,25	42,77
<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	32,83	4,04	33,75	17,81	39,49

között szignifikáns különbséget észleltünk ($t = 3,5648$; $p < 0,0001$), a szürke tölgy pollenszem átlagban $35,67 \mu\text{m}$, míg a kocsányos tölgy pollenszem $32,83 \mu\text{m}$ -t ért el.

Megvitatás

A szürke tölgy és a kocsányos tölgy virágzatokon lévő szörképletekről szakirodalmat nem találtunk, ezért az ismeretek bővítése volt a célunk e két taxon esetében. A SADOWSKI et al. (2020) által leírt, alapjuknál összenőtt csillagszőrök – amelyek karjai a csúcs irányában fokozatosan elvékonyodnak és hegyessé válnak – megfigyelésünkben is azonosíthatók. Eredményeink szerint azonban a csillagszőrök legfeljebb négy karból állnak, míg az említett tanulmányban a hét vagy annál több kar tekinthető jellemzőnek. Emellett megjegyzendő, hogy SADOWSKI et al. (2020) nyalábszőrök előfordulását nem említik. Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a három bibe mellett négy bibével rendelkező termős virágok is gyakoriak, ezzel MÁTYÁS (1962b, 1967) és KAUL (1985) megfigyeléseit tudtuk alátámasztani.

A szürke tölgy termős virágzati tengelyén a csillagszőr karok ($329,14 \pm 86,01 \mu\text{m}$) és a nyalábszőr karok ($468,39 \pm 117,31 \mu\text{m}$) kétszer hosszabbak, mint a kocsányos tölgy termős virágzati tengelyén lévő csillagszőr karok ($152,63 \pm 63,83 \mu\text{m}$) és nyalábszőr karok ($225,59 \pm 74,23 \mu\text{m}$). Ez a mikromorfológiai tulajdonság laboratóriumi körülmények között határozóbélyegként alkalmazható lehet e két taxon elkülönítése során a Balkán-félsziget északi részén és a hazánkban élő populációk esetében. A kocsányos tölgy vonatkozásában megfigyeltünk szőrözött és indumentum nélküli termős virágzati tengelyt, ami csak a kocsányos tölgyre jellemző tulajdonság, a szürke tölgy termős virágzati tengelye minden esetben indumentummal borított, ezért terepi megfigyelés során nagyító segítségével a termős virágzati tengelyen az indumentum megléte, annak denzitása, illetve hiánya határozóbélyegként szolgálhat e két taxon elkülönítésében az észak-balkáni térségben vizsgálódva.

A porzós virágzati tengelyen mindkét taxon esetében kizárólag nyalábszőrök figyelhetők meg, és azok méretei között nem mutatkozik szignifikáns különbség. Emiatt a porzós virágzat ezen tulajdonsága alapján történő elkülönítést jelenleg nem tartjuk megbízhatónak, és a termős virágzatok vizsgálatát javasoljuk.

A két taxon összehasonlításában, a szürke tölgy virágzatainál jellemző volt a nagyobb (a porzós virágzatok esetében kétszeres, a termősöknél közel négyszeres) szördenzítás, valamint a hosszabb szörkarok a termős virágzaton mind a csillagszőrök, mind a nyalábszőrök esetében. A levelek mikromorfológiai vizsgálata is a szürke tölgy erősebb szőrözöttségét mutatta ki (HEGEDÜS et al. 2023, 2025). Mindezek alapján a taxon jobb szárazságtűrésére lehet következtetni, ami a klímaváltozás jelenlegi trendje miatt előnyösnek ítéltető tulajdonság.

A két taxon pollenszeme között észlelt szignifikáns különbségből azt a következtetést vontuk le, hogy ezek méretei határozóbélyegként szolgálhatnak, vi-

szont csak a poláris hosszakat elemeztük, ezért további vizsgálatok szükségessé-
sek. A pollenszemek méretére vonatkozó szakirodalmi források az általunk mért
hosszadatokhoz hasonló értékeket közölnek. Ezek közül PANAHI et al. (2012)
munkája mérvadóbb, mivel az természetes iráni erdők vizsgálatán alapul, míg
TEKLEVA et al. (2023) ismeretlen származású, botanikus kertben nevelt fák min-
táira vonatkozó adatai inkább csak tájékoztató jelleggel vehetők figyelembe.

A kocsányos tölgy és a szürke tölgy virágzatokon megfigyelt különbsé-
gek, valamint a más vegetatív szerveken megfigyelt mikromorfológiai eltérések
(HEGEDÜS et al. 2023) genetikai vizsgálattal kiegészítve közelebb vihetnek min-
ket a szürke tölgy taxonómiai helyzetének tisztázásához is. Jelen vizsgálat ered-
ményei ugyanakkor önmagukban nem elegendőek a szürke tölgy magyarorszá-
gi előfordulásának tisztázásához; ennek érdekében a jövőben átfogó genomikai
elemzések elvégzése szükséges.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük a Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóságnak a kutatás támogatását, Bak
Miklósnak a pásztázó elektronmikroszkópos felvételek készítésében nyújtott segítséget, és
Barabás Tamásnak a terepi mintagyűjtésben való közreműködést. Köszönettel tartozunk
továbbá lektorainknak, valamint Kalapos Tibornak és Tamás Júliának a kézirat gondozá-
sáért. A kutatás az EKÖP-24-3-II számú projekt keretében a Kulturális és Innovációs Mi-
niszterium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, az
Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Program (2024-2.1.1-EKÖP) finanszírozásában valósult meg.

Irodalomjegyzék

- APOSTOL E. N. 2019: Variabilitatea descriptorilor frunzelor în populații autohtone de stejar pedun-
culat (*Quercus robur* L.) și stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* K. Koch). Editura Silvică,
Voluntari, 127 pp.
- BACILIERI R., DUCOUSSO A., KREMER A. 1995: Genetic, morphological, ecological and pheno-
logical differentiation between *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. and *Quercus robur* L. in a mixed
stand of northwest of France. *Silvae Genetica* 44(1): 1–10.
- BARTHA D. 2022: Dendrológia. Soproni Egyetem Kiadó, Sopron, 169 pp.
- BARTHA D., BERKI I., LENGYEL A., RASZTOVITS E., TIBORCZ V., ZAGYVAI G. 2018: Erdőtársulások
és fajtáik átrendeződési lehetőségei a változó klímában. *Erdészettudományi Közlemények*
8(1): 163–195. <https://doi.org/10.17164/EK.2018.011>
- BORDÁCS S. 1994–1995: Virágzásbiológiai megfigyelések kocsányos tölgy (*Quercus robur* L.) egye-
deken. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* 40–41: 53–65.
- BROWNE L., WRIGHT J. W., FITZ-GIBBON S., GUGGER P. F., SORK V. L. 2019: Adaptational lag to
temperature in valley oak (*Quercus lobata*) can be mitigated by genome-informed assisted
gene flow. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.* 116(50): 25179–
25185. <https://doi.org/10.1073/pnas.1908771116>
- CHESNOIU E. N., ȘOFLETEA N., CURTU A. L., TOADER A., RADU R., ENESCU M. 2009: Bud burst
and flowering phenology in a mixed oak forest from Eastern Romania. *Annals of Forest
Research* 52: 199–206. <https://doi.org/10.15287/afr.2009.136>

- CURTU A. L., SOFLETEA N., TOADER A. V., ENESCU M. C. 2011: Leaf morphological and genetic differentiation between *Quercus robur* L. and its closest relative, the drought-tolerant *Quercus pedunculiflora* K. Koch. *Annals of Forest Science* 68: 1163–1172.
<https://doi.org/10.1007/s13595-011-0105-z>
- DI MARCO G., D'AGOSTINO A., BRAGLIA R., REDI E. L., IACOBELLI S., GISMONDI A., CANINI A. 2023: Pollen variability in *Quercus* L. species and relative systematic implications. *Plant Physiology and Biochemistry* 204: 108079. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2023.108079>
- GENCSI L., VANCURA R. 1992: *Dendrológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest*, 728 pp.
- GEORGESCU C. C., MORARIU I. 1948: *Monografia Stejarilor din Romania*. Ministerul Silviculturii Institutul de Cercetări Forestiere al Republicii Populare Române, București 2(77): 1–42.
- HAMMER Ø., HARPER D. A. T., RYAN P. D. 2001: PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4: 1–9.
- HAYRAPETYAN A., BRUCH A. A. 2020: Pollen morphology of some species of the genus *Quercus* L. (Fagaceae) in the Southern Caucasus and adjacent areas. *Acta Palaeobotanica* 60(1): 1–42.
<https://doi.org/10.35535/acpa-2020-0001>
- HEGEDÜS I. M., BORDÁCS S., BARTHA D. 2023: Comparative studies on leaf micromorphology of the abaxial surface of *Quercus robur* L. subsp. *robur* and *Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora* (K. Koch) Menitsky. *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica* 19(2): 75–85.
<https://doi.org/10.37045/aslh-2023-0006>
- HEGEDÜS I., SRAMKÓ G., BARTHA D. 2025: Morphometric analysis of leaf indumentum distinguishes greyish oak (*Quercus pedunculiflora* K. Koch) and pedunculate oak (*Quercus robur* L.) across their Central-Eastern European range. *Central European Forestry Journal* 71(3): 159–169. <https://doi.org/10.2478/forj-2025-0005>
- IPCC 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. LEE, ROMERO J. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 184 pp.
<https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- JALAS J., SUOMINEN J. 1976: *Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe III. Salicaceae to Balanophoraceae*. The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 128 pp.
- KAUL R. B. 1985: Reproductive morphology of *Quercus* (Fagaceae). *American Journal of Botany* 72(12): 1962–1977. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1985.tb08470.x>
- KIM I., KWAK M. J., LEE J. K., LIM Y., PARK S., KIM H., LEE K. A., WOO S. Y. 2020: Flowering phenology and characteristics of pollen aeroparticles of *Quercus* species in Korea. *Forests* 11(2): 232. <https://doi.org/10.3390/f11020232>
- KOCH K. 1849: Beiträge zu einer Flora des Orientes II. *Linnaea* 22: 177–338.
- MÁTYÁS V. 1962a: Tölgyeink virágzás- és termésbiológiája, mint a magtermés fokozásának alapja. *Erdészeti Kutatások* 58(1–3): 3–35.
- MÁTYÁS V. 1962b: Tölgyeink virágzás- és termésbiológiájának gyakorlati vonatkozásai. *Az Erdő* 11(3): 104–115.
- MÁTYÁS V. 1967: *Vizsgálatok a tölgyek virágzás- és termésbiológiájáról*. Doktori értekezés, kézirat, Sopron, 196 pp.
- MENITSKY YU. L. 1984: *Oaks of Asia*. Science Publishers, Leningrad, 316 pp.
- PANAHI P., POURMAJIDIAN M. R., FALLAH A., POURHASHEMI M. 2012: Pollen morphology of *Quercus* (subgenus *Quercus*, section *Quercus*) in Iran and its systematic implication. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 81(1): 33–41. <https://doi.org/10.5586/asbp.2012.005>
- PJATNYICKIJ S. S. 1951: K voprosztü o tak nazüraemoj periodicsnosztü plodosenija ud duba. *Lesznoje Hozajszstvo* 8: 70–75.

- ROMASOV N. V. 1957: Zakonomernoszti plodosenija duba. Botaniceszkij Zsurnal 42(1): 41–56.
- SADOWSKI E.-M., SCHMIDT A. R., DENK T. 2020: Staminate inflorescences with in situ pollen from Eocene Baltic amber reveal high diversity in Fagaceae (oak family). Willdenowia 50(3): 405–517. <https://doi.org/10.3372/wi.50.50303>
- SCHNEIDER C. A., RASBAND W. S., ELICEIRI K. W. 2012: NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. Nature Methods 9: 671–675. <https://doi.org/10.1038/nmeth.2089>
- TEKLEVA M. V., POLEVOVA S., NARYSHKINA N. N. 2023: Pollen characteristics used in determination and systematics of *Quercus* (Fagaceae): new data and verification of previous concepts. Botanical Journal of the Linnean Society 202(4): 542–571. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boad001>
- TÓTH GY. 1986: Megfigyelések a gödöllői kocsányostölgy-plantázsban. Erdészeti Kutatások 78(1): 59–64.
- TSCHAN G. F., DENK T. 2012: Trichome types, foliar indumentum and epicuticular wax in the Mediterranean gall oaks, *Quercus* subsection *Galliferae* (Fagaceae): implications for taxonomy, ecology and evolution. Botanical Journal of the Linnean Society 169: 611–644. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2012.01233.x>
- VANCSURA R. 1972: A tölgynevelés és a nevelített szaporítóanyag-termesztés helyzete, a magplantázsok virágzásbiológiai problémái. Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményei 1972/1–2: 35–48.
- ŽIVKOVIĆ A. B., NIKOLIĆ M. Š., STOJANOVIĆ D. B., ORLOVIĆ S., KOVAČEVIĆ B. 2025: Variability and relationship between phenological and morphological traits in early and late pedunculate oak. Forests 16(2): 198. <https://doi.org/10.3390/f16020198>

Comparison of the micromorphology of greyish oak (*Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora* (K. Koch) Menitsky) and pedunculate oak (*Quercus robur* L. subsp. *robur*) inflorescences

I. HEGEDÜS¹*, D. BARTHA²

¹Danube–Drava National Park Directorate, 7625 Pécs, Tettye tér 9, Hungary; ivett.hegedus@ddnp.hu (*corresponding author)

²Institute of Environmental Protection and Nature Conservation, Faculty of Forestry, University of Sopron, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4, Hungary; bartha.denes@uni-sopron.hu

Received: 2025.06.26.; Revised: 2025.10.16.; Accepted: 2025.10.17.

Key words: fasciculate trichome, indumentum, pollen, SEM, stellate trichome, trichome density.

In the present study, we compared the micromorphology of the inflorescences of greyish oak (*Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora* (K. Koch) Menitsky)

and pedunculate oak (*Quercus robur* L. subsp. *robur*). Greyish oak samples were collected in Romania, while pedunculate oak samples were collected in Hungary and Romania during the springs of 2023, 2024, and 2025, across a total of 11 sites. The 70 samples originated from 33 trees. Micromorphological traits of the inflorescences – primarily the presence and type of trichomes – were examined using scanning electron microscopy (SEM) on the inflorescence axis as well as on floral organs, including cupule primordia, stigma, staminal filaments, and anthers. On both female and male inflorescence axes, trichome density was determined and trichome ray length was measured. Pollen grains were also examined to a limited extent. No indumentum was detected on the stigma, anthers, or staminal filaments in either taxon. In contrast, stellate and fasciculate trichomes were observed on the female inflorescence axis, on cupule primordia, and on the male inflorescence axis in both taxa. In the pedunculate oak samples, some female inflorescences displayed a completely glabrous axis – representing a clear micromorphological distinction between the two taxa in our material. The female inflorescence axis of greyish oak was characterized by approximately four-fold higher trichome density compared to that of pedunculate oak (93.71 vs. 25.00 trichomes/mm²). Longer trichome rays were also recorded in greyish oak, both in stellate trichomes ($329.14 \pm 86.01 \mu\text{m}$) and fasciculate trichomes ($468.39 \pm 117.31 \mu\text{m}$), whereas in pedunculate oak the respective values were $152.63 \pm 63.83 \mu\text{m}$ and $225.59 \pm 74.23 \mu\text{m}$. A significant difference in pollen grain length was also detected, with values of $35.67 \pm 4.11 \mu\text{m}$ in greyish oak and $32.83 \pm 4.04 \mu\text{m}$ in pedunculate oak. The higher trichome density of greyish oak inflorescences may serve as a useful diagnostic trait in identifying the taxon. A more developed indumentum covering not only the reproductive parts but also the leaves shown in our earlier study may contribute to an improved drought tolerance, a potentially advantageous feature under the recent climate change. This study provides the first detailed micromorphological comparison of the inflorescences of greyish oak and pedunculate oak, thereby contributing new insights into the morphological differentiation of these two closely related taxa.

Citation: Hegedüs I., Bartha D. 2025: A szürke tölgy (*Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora* (K. Koch) Menitsky) és a kocsányos tölgy (*Quercus robur* L. subsp. *robur*) virágzatainak mikromorfológiai összehasonlítása. Bot. Közlem. 112(2): 209–224.
<https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.209>

Habitat preference of *Daphne laureola* L. (Thymelaeaceae) at its north-eastern range margin

Zoltán BARINA¹, Péter CSONTOS^{2*}

¹WWF Hungary Foundation, 1399 Budapest, Pf. 694/112, Hungary;
quercusbz@gmail.com

²Institute for Soil Sciences, HUN-REN Centre for Agricultural Research,
1116 Budapest, Fehérvári út 132–144, Hungary;
csontos.peter@atk.hun-ren.hu (*corresponding author)

Received: 2024.05.23.; Revised: 2025.10.16.; Accepted: 2025.10.18.

Key words: actual vegetation, altitudinal distribution, dolomite, forests, potential vegetation, Vértes Mountains.

Abstract: Spurge-laurel (*Daphne laureola* L.) reaches the north-eastern limit of its range in the Vértes Mountains (Central Hungary). In Europe, it inhabits various plant communities, including beech woodlands. In Hungary, its primary habitat is beech woodlands, and it is the characteristic species of the Transdanubian Mountains beech forest (*Daphno laureolae-Fagetum*) association. In this study, the species' habitat preference in the Vértes Mountains was examined based on 2635 occurrences and 725 vegetation stands. We searched for associations between *D. laureola* occurrences and actual and potential vegetation, the degree of naturalness of habitats, and elevation. It was found that the occurrence of *D. laureola* is restricted to certain vegetation types in the Vértes Mountains. Considering the actual vegetation, the plant can be found in beech woodlands, sessile oak-hornbeam woodlands, sessile oak-Turkey oak woodlands, downy oak woodlands, and occasionally in tree plantations, shrublands and grasslands. *D. laureola* was found to be positively associated with beech woodlands, sessile oak-hornbeam woodlands, sessile oak-Turkey oak woodlands, and downy oak woodlands, while negatively associated with non-natural vegetation types and grasslands. As to the potential vegetation, the positive association of *D. laureola* occurrences is valid for beech woodlands and downy oak woodlands, but not for sessile oak-Turkey oak woodlands and sessile oak-hornbeam woodlands. Based on the degree of naturalness of habitats, 87% of the species' occurrences fall into the natural or the near-natural categories. *D. laureola* occurs in the Vértes Mountains between 350 and 450 m altitude most frequently, while in a considerable part of its range in Europe, it is a montane species appearing in 500–1500 m elevation. Such altitudinal distribution in the Vértes Mountains is similar to that of several coexisting herbaceous relict montane species living on dolomite rocks or in rock grasslands there. However, unlike those, *D. laureola* prefers forest habitats. Based on these, *D. laureola* can be considered a good, natural indicator species of undisturbed original forest stands in the Vértes Mountains. Furthermore, the presence of *D. laureola* supports the phytogeographical connection of the dolomite areas in the Vértes Mountains to the montane flora of higher altitudes in Europe.

Citation: Barina Z., Csontos P. 2025: Habitat preference of *Daphne laureola* L. (Thymelaeaceae) at its north-eastern range margin. Bot. Közlem. 112(2): 225–236.
<https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.225>

Introduction

The evergreen shrub *Daphne laureola* L. (Thymelaeaceae) is distributed around the Mediterranean, including the Atlantic-Mediterranean areas, where it extends northwards as far as Scotland. Beyond the Mediterranean area, it occurs in the north-east direction as far as Hungary, Slovakia and Austria. It is an infrequent and protected species all over its native range (FUKAREK 1962, PRUGGER 1973, DIMOVA and VLADIMIROV 2006, OPREA et al. 2010), albeit it is an invasive shrub in Denmark and Sweden (POWO 2025), and in the western parts of Canada and the US (LEI 2014, STRELAU et al. 2018), on the southern coast of Crimea (BAGRIKOVA et al. 2021) and at some localities in the Southern Hemisphere (BAKER 2013). The available phytocoenological records are incomplete and contradictory. *D. laureola* is regarded primarily as a species of beech woodlands over most of its distribution area (MATTANOVICH 1972, PRUGGER 1973, PIGNATTI 1982, SOČO et al. 2002, FISCHER et al. 2005, OPREA et al. 2010), although records from xerotherm woodlands are also known from various parts of its range (ŠUGAR and TRINAJSTIĆ 1970, BLEČIĆ 1972, KELLER 1999). In Hungary, the species has a remarkably narrow distribution in the central part of the country, restricted to the Bakony and Vértes Mountains, and a locality near the town of Keszthely, altogether covering an area of about 1500 km² (KELLER and TIBORCZ 2012). Several subsynchronous occurrences of *D. laureola* are also known to the northeast of this area (e.g. HASZONITS et al. 2021). According to current knowledge, in this territory, the species almost exclusively appears in beech woodlands or in associated rocky or ravine woodlands (SOÓ 1966, SIMON 2000, BARTHA 2009), albeit there are also observations in xerothermic oak woodlands (KELLER 1999). *D. laureola* is a characteristic species of the *Daphno laureolae-Fagetum* beech forest association specific to the region (BORHIDI and SÁNTA 1999, BORHIDI et al. 2012).

Daphne laureola was first reported from the Vértes Mountains (Central Hungary) in 1914 (LÁNG 1914), and later it was found to be not rare but scattered in the region (KELLER 1999), and missing from the surrounding areas (BARINA 2006). Prompted by the remarkable occurrence of *D. laureola* in the Vértes Mountains at the north-eastern margin of its distribution range, we aimed to identify the species' habitats and explore its possible preferences there.

Material and methods

The Vértes Mountains is roughly 30 km long and comprises Triassic dolomite. Its area is 314 km², the highest point is 487 m a.s.l. The annual mean tem-

perature in the area is 9–10 °C, the precipitation varies between 600–700 mm per year, with an annual maximum in May (BIHARI et al. 2018).

Our field surveys to collect distribution records for *D. laureola* were conducted between 2002 and 2014. Geographical coordinates of solitary individuals or clones were recorded by Garmin eTrex Legend GPS (2002–2005), Garmin eTrex Venture Cx (2006–2007), Garmin eTrex Legend HCx (2008–2012) and Garmin Montana 680t (2013–2014) GPS devices. The vegetation of the study area was mapped between 2005 and 2011, when field surveys were assisted by aerial photographs and the above GPS records. Habitat types (categories of actual vegetation) followed BÖLÖNI et al. (2011). Each habitat was classified according to the Németh–Seregélyes five-grade scale of habitat naturalness (MOLNÁR et al. 2007) as well, and the types of potential vegetation were identified following ZÓLYOMI (1967). All maps (*D. laureola* occurrences, actual vegetation, potential vegetation, habitat naturalness, elevation) were edited by using the Quantum GIS (QGIS 2.6.1) software and the same program was used for spatial queries and statistical analyses. The association between the occurrence of *D. laureola* and the actual vegetation, potential vegetation, degree of naturalness or elevation was investigated by using the Yule association coefficient (ZAR 2010). Some *D. laureola* occurrences fell outside the area covered during vegetation mapping. These data were not considered in the vegetation type versus occurrence location analysis but were included in other calculations. The asymmetry of altitudinal distribution was tested by calculating its skewness (YULE and KENDALL 1950).

Results

Altogether 2635 occurrences of *D. laureola* were encountered in the area studied (Fig. 1). These were from 725 vegetation stands, overwhelmingly from forest communities with only 13 records from grassland habitats. Some vegetation stands surveyed contained multiple *D. laureola* occurrences, and there were 201 *D. laureola* records in localities where the vegetation was not mapped. The forest communities with *D. laureola* included beech woodlands (K5), sessile oak-hornbeam woodlands (K2) and oak woodlands (L1, L2a) with 278, 735 and 1184 records, respectively. 156 occurrences are from rocky woodlands (K5) and 67 are from scrublands and plantations (L3, P1, P2b, R1, R2, S1, S4, S5; Table 1).

D. laureola appeared in 20–30% of the stands of each oak (L1, L2a), sessile oak-hornbeam (K2) and beech (K5) woodlands reaching a maximum of 31% in beech woodlands. The highest value (50%) was observed for scattered trees

or narrow tree lines of non-native species (S7), but this can't be evaluated since data are not representative (only two stands were encountered out of which one contained *D. laureola*) (Table 1). Based on the area of habitat patches, more than 60% of the sessile oak-hornbeam woodlands (K2) and that of rocky woodlands (K6) host *D. laureola*, this value is more than 50% for thermophilous oak woodlands (L1) and around 40% for Turkey oak woodlands (L2a) and for beech woodlands (K5). A negative association was found between the occurrence of *D. laureola* and each grassland and almost all non-natural communities

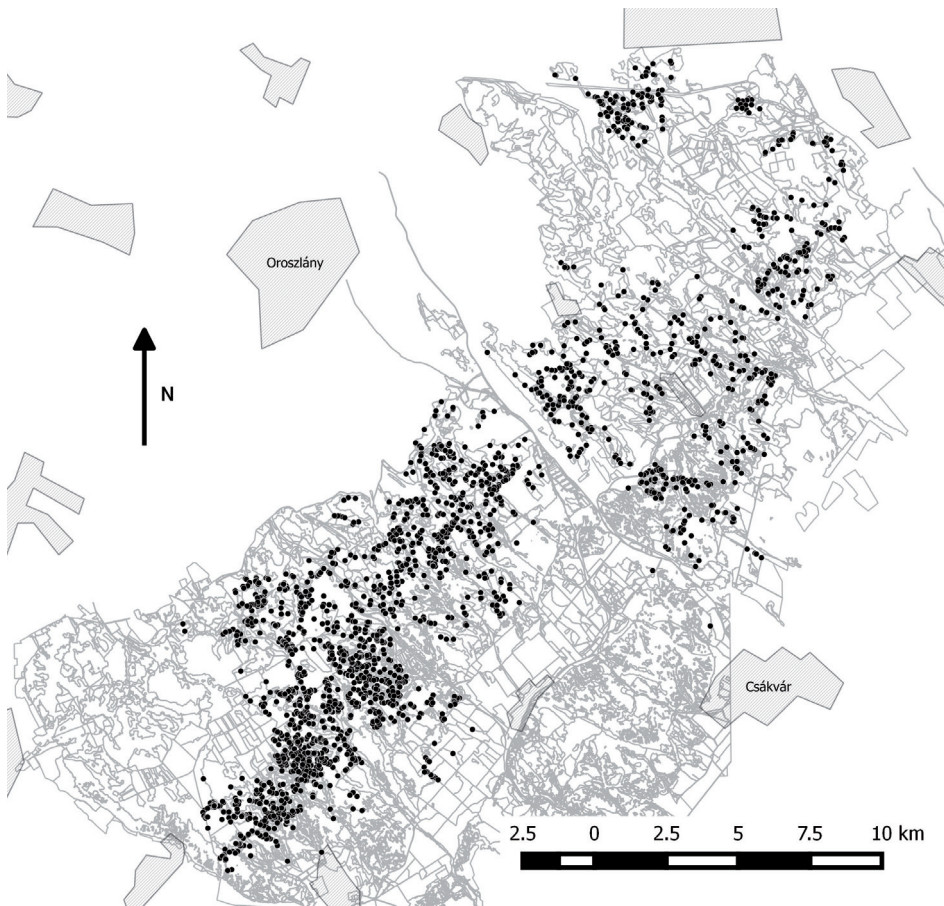


Fig. 1. Distribution of *Daphne laureola* in the Vértes Mountains, Hungary. Black dots indicate *D. laureola* occurrences, the pattern of gray lines in the background shows the boundaries of the stands for the different habitat types.

1. ábra. A babérboroszlán (*Daphne laureola*) előfordulásai a Vértesben (fekete pontok). A háttér szürke vonalakkból álló mintázata a különböző élőhelyek állományainak határait jelöli.

Table 1. Number of *Daphne laureola* occurrences in Á-NÉR habitat types (actual vegetation categories) and the species' association to the habitat types in the Vértes Mountains.**1. táblázat.** A *Daphne laureola* előfordulások száma élőhelytípusonként, és a faj asszociáltságának mértéke az egyes élőhelytípusokhoz a Vértesben.

Á-NÉR code	Habitat type	Number of stands with <i>D. laureola</i>	Yule association coefficient
E1	<i>Arrhenatherum</i> hay meadows	1	-0.86
H1	Closed rocky grasslands	1	-0.89
H3a	Slope steppes on stony soils	3	-0.85
H4	Semi-dry grasslands, woodland-steppe meadows	8	-0.93
K2	Sessile oak-hornbeam woodlands	735	0.66
K5	Beech woodlands	278	0.70
K6	Rocky woodlands	156	0.51
L1	Closed thermophilous <i>Quercus pubescens</i> woodlands	544	0.65
L2a	Pannonian-Balcanic – <i>Quercus cerris</i> - <i>Quercus petraea</i> woodland	640	0.60
L3	Xerotherm, relict rocky woodlands	1	0.33
P1	Saplings of native tree species	24	0.16
P2b	Dry shrub vegetation	7	-0.79
R1	Spontaneously afforested areas	1	0.18
R2	Mixed woodlands with native and non-native tree species	15	0.53
S1	<i>Robinia pseudoacacia</i> plantations	1	-0.58
S4	Scots and black pine plantations	17	-0.36
S5	Plantations of other conifers	1	-0.41
S7	Scattered trees or narrow tree lines of non-natives tree species	1	0.85

(E1, H1, H3a, H4, S1, S4, S5; Table 1). The high positive association with S7 is ignored due to the non-representative sample. Semi-natural communities (P1, R1) show a slight positive association with the presence of *D. laureola*, while all natural woodland habitats (K2, K5, K6, L1, L2a, L3) show a strong positive association with *D. laureola* occurrence. The degree of naturalness is 5 or 4 in 63.3% and 23.7% of the habitat patches containing *D. laureola*, respectively, i.e. 87% of the surveyed patches are natural habitats. Habitat patches ranked as degraded (values 1 to 3) are recently cut woodlands or aged plantations of non-native tree species.

As to the potential vegetation of the area, the presence of *Daphne laureola* showed a strong positive association with the distribution of beech woodland and thermophilous woodland, while a negative association with the distribution

of Turkey oak woodland and sessile oak-hornbeam woodland (Fig. 2). In the Vértes Mountains, *D. laureola* is missing from the north-western and south-eastern foothills, where sessile oak-hornbeam and Turkey oak woodlands dominate.

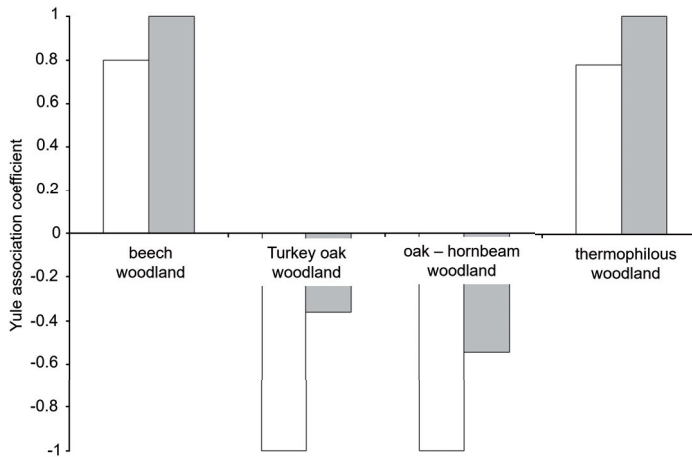


Fig. 2. Correlation between the occurrence of *Daphne laureola* in the Vértes Mountains and potential vegetation types according to the Yule association coefficient calculated with stand area (empty bars) and stand number (filled bars) of vegetation types.

2. ábra. A *Daphne laureola* Vértes hegységi előfordulásainak korrelációja a potenciális vegetációtípusokkal a Yule asszociációs koefficiens alapján az egyes vegetációtípusok területrészesedése (üres oszlopok), valamint az állományaik száma (kitöltött oszlopok) figyelembevételével.

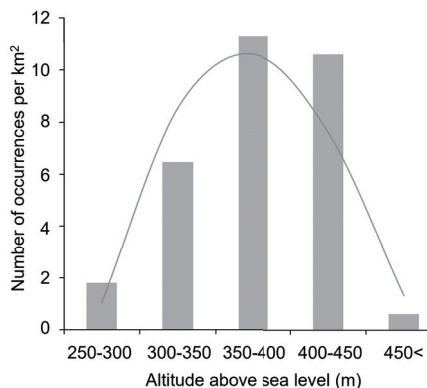


Fig. 3. Frequency of *Daphne laureola* according to elevation intervals in the Vértes Mountains (columns). To better visualize the shape of the distribution, an extrapolated Gaussian curve is fitted to the data (continuous line).

3. ábra. A *Daphne laureola* előfordulási gyakorisága magassági intervallumok szerint a Vértesben (oszlopok). A diagramra rárajzoltuk az adatokból számított Gauss-görbét (folytonos vonal), hogy az eloszlás alakja jobban kivehető legyen.

Daphne laureola is distributed altitudinally between 190 and 470 m a.s.l. in the study area with very few occurrences below 250 m. The frequency of *D. laureola* is the highest in the altitude 350–400 m, somewhat lower between 400–450 m, and much less below 300 m and above 450 m (Fig. 3). The skewness of the frequency distribution according to altitude is -0.4173 , indicating a longer tail below the most preferred elevation zone (as areas above 450 m are very restricted in the study area). The species strongly prefers elevations between 350–450 m (Fig. 3).

Discussion

Despite reaching the north-eastern margin of its distribution, *D. laureola* is a frequent plant in the Vértes Mountains but missing from the surrounding territories. This is in line with the observation of ZÓLYOMI (1942) that Central Hungary is a transitional biogeographical zone where the range of several species terminates, and some of them attain a high abundance in this marginal situation in spite of that they are already on the edge of their area. *Fraxinus ornus* L., a tree of southern Europe reaching its northern limit of distribution in the Carpathian Basin, is another good example for this phenomenon by expressing high morphological plasticity and wide habitat tolerance in northern Hungary (CSONTOS et al. 2001, KALÁPOS and CSONTOS 2003). Our result also corresponds to the findings of CASTILLA et al. (2011, 2012), who reported no significant differences in the density and genetic diversity of populations in central and marginal populations of *D. laureola*, presumably because of the presence of large populations on the local margins. At the north-eastern margin of its native area, *D. laureola* occurs in various forest communities, and occasionally also in open habitats. Rarely it appears in tree plantations and survives in forest clearcuts. In the Vértes Mountains, the characteristic habitats of *D. laureola* are natural woodlands, which cannot be considered as ‘ancient’ woodlands as was found by ROSE (1999) in England.

Daphne laureola – considered as a characteristic species of the *Daphno laureolae-Fagetum* association – is frequent in beech-dominated stands in the Vértes Mountains. However, it equally prefers oak and oak-hornbeam dominated communities; while is missing from the entire area of the neighbouring Gerecse Mountains to the north, although the mentioned woodland communities have extended stands there (BARINA 2006). Regarding the potential vegetation, *D. laureola* prefers beech and thermophilous oak woodlands. This apparently dual preference can be explained by the remarkable loss of the areas of Turkey oak and oak-hornbeam woodlands and the destruction or transformation of their stands.

Daphne laureola is the most frequent at the elevation zone between 350 and 400 m, while does not prefer areas above 450 m or below 250 m. In the latter zone, in oak-hornbeam or beech forests, *D. laureola* was present in only one (KEVEY and RIEZING 2023) or three (KEVEY et al. 2021) of the 25 sampled locations. Over most of its native range, *D. laureola* is a montane species (CASTILLA et al. 2011); however, it is a lowland species in Great Britain (KELLER 1999) and grows in 50–650 m elevation in Crimea, where it is an alien plant (BAGRIKOVA et al. 2021). Its presence in the Vértes Mountains is similar to the isolated appearance of a number of montane taxa, even widely distributed in low altitudes in Central Hungary far from their nearest occurrences in the Alps and the Carpathians. These species are restricted to open dolomite habitats (*Draba lasiocarpa* Rochel, *Phyteuma orbiculare* L., *Daphne cneorum* L.) or rock woodlands (*Primula auricula* L., *Carduus glaucus* Baumg., *Aquilegia vulgaris* L.) in this area. Their presence is the consequence of the specific characters of the dolomite bedrock (ZÓLYOMI 1942). Other, predominantly montane taxa (*Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenk., *Crepis paludosa* (L.) Moench, *Cardamine amara* L.) are also characteristic in this region and are confined to riverine alder woodlands on sandy soil in the Vértes Mountains (BOROS 1954), again in altitudes under 350 m above sea level. Based on these data, *D. laureola* is descending from mountain areas and inhabits various mesophilous and xero-mesophilous woodlands in the same area.

Due to the preference of inner, least disturbed areas of the Vértes Mountains, and stands with original plant communities, *D. laureola* can be regarded a good indicator of natural woodland habitats with outstanding natural conservation value.

Acknowledgements

The authors would like to thank Csaba Németh (Institute of Ecology and Botany, HUN-REN Centre for Ecology) for the chorological records of the studied species and Gabriella Somogyi for checking the draft of the manuscript. The journal editors also improved the manuscript with many useful comments and suggestions, for which the authors are particularly grateful.

References

- BAGRIKOVA N. A., BONDARENKO Z. D., REZNIKOV O. N. 2021: About the invasion of *Daphne laureola* (Thymellaceae [Thymelaeaceae]) in plant communities in the nature reserves of the Southern Coast of Crimea. *Nauka Yugi Rossii* 17(3): 72–79. (in Russian with English summary) <https://doi.org/10.7868/S25000640210309>
- BAKER M. L. 2013: *Daphne laureola* L. (Thymelaeaceae): A weedy alien species new to Australia. *Plant Protection Quarterly* 28(1): 3–5.

- BARINA Z. 2006: A Gerecse hegység flórájának katalógusa. Flora of the Gerecse Mountains. Rosalia – A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság tanulmánykötetei 1. Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 612 pp.
- BARTHA D. 2009: *Daphne*. In: KIRÁLY G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő, p. 284.
- BIHARI Z., BABOLCSAI GY., BARTHOLY J., FERENCZI Z., GERHÁT-KERÉNYI J., HASZPRA L., HOMOKI-UJVÁRY K., KOVÁCS T., LAKATOS M., NÉMETH Á., PONGRÁCZ R., PUTSAY M., SZABÓ P., SZÉPSZÓ G. 2018: Climate. In: KOCSIS K. (Editor-in-Chief): National atlas of Hungary – Natural environment. Budapest, MTA CSFK Geographical Institute. pp. 58–69. https://www.nemzetiatlasz.hu/MNA/National-Atlas-of-Hungary_Vol2_Ch5.pdf#page=1.00
- BLEČIĆ V. 1972: Thymelaeaceae. In: JOSIFOVIĆ M. (ed.) Flora SR Srbije, Vol. 3., SANU, Beograd, pp. 570–578.
- BORHIDI A., KEVEY B., LENDVAI G. 2012: Plant communities of Hungary. Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 pp.
- BORHIDI A., SÁNTA A. (szerk.) 1999: Vörös könyv Magyarország növényirtásulásairól 1–2. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 362 pp. + 404 pp.
- BOROS Á. 1954: A Vértes, a Velencei hegység, a Velencei tó és környékük növényföldrajza. Földrajzi Értesítő 3(2): 280–309.
- BÖLÖNI J., MOLNÁR Zs., KUN A. (szerk.) 2011: Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 441 pp.
- CASTILLA A. R., ALONSO C., HERRERA C. M. 2011: Exploring local borders of distribution in the shrub *Daphne laureola*: Individual and populations traits. Acta Oecologica 37(3): 269–276. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2011.02.011>
- CASTILLA A. R., ALONSO C., HERRERA C. M. 2012: Genetic structure of the shrub *Daphne laureola* across the Baetic Ranges, a Mediterranean glacial refugium and biodiversity hotspot. Plant Biology 14(3): 515–524. <https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.2011.00521.x>
- CSONTOS P., TAMÁS J., KALAPOS T. 2001: Correlation between age and basal diameter of *Fraxinus ornus* L. in three ecologically contrasting habitats. Acta Botanica Hungarica 43(1–2): 127–136. <https://doi.org/10.1556/abot.43.2001.1-2.6>
- DIMOVA R., VLADIMIROV V. 2006: Thymelaeaceae. In: VLADIMIROV V., TAN K., STEVANOVIĆ V. (eds) New floristic records in the Balkans: 1. Phytologia Balcanica 12(1): 113.
- FISCHER M. A., ADLER W., OSWALD K. 2005: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2. ed., Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz, 1373 pp.
- FUKAREK P. 1962: Lovorolisni likovac (*Daphne laureola* L.) i potreba njegove zaštite u šumama Bosne i Hercegovine. Naše Starine 8: 211–214.
- HASZONITS GY., MOLNÁR Cs., SONKOLY J., TÓTHMÉRÉSZ B., TÖRÖK P., TÓTH E., GNOTEK P., NAGY J., KORDA M., ÁDÁM Sz., MALATINSZKY Á., RIEZING N., JÓNA Z., SÉLLEI D. 2021: Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához XIII. Kitaibelia 26(1): 85–88. <https://doi.org/10.17542/kit.26.85>
- KALAPOS T., CSONTOS P. 2003: Variation in leaf structure and function of the Mediterranean tree *Fraxinus ornus* L. growing in ecologically contrasting habitats at the margin of its range. Plant Biosystems 137(1): 73–82. <https://doi.org/10.1080/11263500312331351351>
- KELLER J. 1999: Babérboroszlán – *Daphne laureola* L. Tilia 7: 97–110.
- KELLER J., TIBORCZ V. 2012: Babérboroszlán – *Daphne laureola* L. In: BARTHA D. (szerk.) Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 277–281.

- KEVEY B., RIEZING N. 2023: A Vértessalja homoki gyertyános-tölgyesei (*Corydali pumilae-Carpinetum* Kevey 2008). Botanikai Közlemények 110(1): 27–42.
<https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2023.110.1.27>
- KEVEY B., RIEZING N., SIMON GY. 2021: A Vértessalja homoki bükkösei (*Daphne laureolae-Fagetum* Borhidi in Borhidi et Kevey 1996). Botanikai Közlemények 108(2): 157–168.
<https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2021.108.2.157>
- LÁNG GY. 1914: *Daphne laureola* L. és *Cyclamen europaeum* L. a Vértess-hegységben. Magyar Botanikai Lapok 13: 139.
- LEI T. 2014: Environmental preferences and constraints of *Daphne laureola*, an invasive shrub in western Canada. Canadian Journal of Forest Research 44(11): 1462–1467.
<https://doi.org/10.1139/cjfr-2014-0261>
- MATTANOVICH H. 1972: Ein neues Vorkommen von *Daphne laureola* L. in den Karawanken. Carinthia II 162/82: 225–226.
- MOLNÁR ZS., BARTHA S., SEREGÉLYES T., ILLYÉS E., BOTTA-DUKÁT Z., TÍMÁR G., HORVÁTH F., RÉVÉSZ A., KUN A., BÖLÖNI J., BIRÓ M., BODONCZI L., DEÁK J. Á., FOGARASI P., HORVÁTH A., ISÉPY I., KARAS L., KECSKÉS F., MOLNÁR CS., ORTMANN-NÉ AJKAI A., RÉV SZ. 2007: A grid-based, satellite-image supported, multi-attributed vegetation mapping method (MÉTA). Folia Geobotanica 42(3): 225–247. <https://doi.org/10.1007/BF02806465>
- OPREA A., GOIA I., TĂNASE C., SÎRBU C. 2010: Assessment of species composition: endemics, relicts and red-listed plants (Tracheophytae, Bryophytae, and Fungi) in woodland natural habitats of Romania. Contribuții Botanice 45: 13–24.
- PIGNATTI S. 1982: Flora d'Italia Vol. 2. Edagricole, Bologna, 732 pp.
- POWO 2025: Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet, <https://powo.science.kew.org/> (accessed on 07.10.2025)
- PRUGGER O. 1973: *Daphne laureola* L. auch auf der Oistra in den östlichen Karawanken. Carinthia II 163/83: 473–474.
- ROSE F. 1999: Indicators of ancient woodland – the use of vascular plants in evaluating ancient woods for nature conservation. British Wildlife 10(4): 241–251.
- SIMON T. 2000: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SOČO I., NIKOLIĆ T., HRŠAK V., JELASKA S. D., PLAZIBAT M. 2002: The distribution of genus *Daphne* L. (Thymelaeaceae) in Medvednica Nature Park, Croatia. Natura Croatica 11(2): 225–236.
- SOÓ R. 1966: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve, Vol. 2. Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- STRELAU M., CLEMENTS D. R., WEBB C., PRASAD R. 2018: The biology of Canadian weeds: 156. *Daphne laureola* L. Canadian Journal of Plant Science 98(4): 947–958.
<https://doi.org/10.1139/cjps-2017-0247>
- ŠUGAR I., TRINAJSTIĆ I. 1970: *Daphne laureola* L. (lovorolisni likovac) u biljnom pokrovu Istre. Acta Botanica Croatica 29(1): 225–232.
- YULE G. U., KENDALL M. G. 1950: An introduction to the theory of statistics, 14th ed. Charles Griffin & Company, London, 701 pp.
- ZAR J. H. 2010: Biostatistical analysis. 5th ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, 944 pp.
- ZÓLYOMI B. 1942: A középdunai flóráválasztó és a dolomitjelenség. Botanikai Közlemények 39(5): 209–231.
- ZÓLYOMI B. 1967: Rekonstruált növénytakaró 1:1,5 millió. In: RADÓ S. (szerk.) Magyarország nemzeti atlasza. Kartográfiai Vállalat, Budapest, pp. 21, 31.

A babérboroszlán (*Daphne laureola* L., Thymelaeaceae) élőhely-preferenciája elterjedési területének északkeleti határán

BARINA Zoltán¹, CSONTOS Péter^{2*}

¹WWF Magyarország Alapítvány, Budapest, 1399. Pf. 694/112.; quercusbz@gmail.com

²HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani Intézet,
1116 Budapest, Fehérvári út 132-144.; csontos.peter@atk.hun-ren.hu (*levelező szerző)

Érkezett: 2024.05.23.; Átdolgozva: 2025.10.16.; Elfogadva: 2025.10.18.

Kulcsszavak: aktuális vegetáció, dolomit, erdőtársulások, magassági elterjedés, potenciális vegetáció, Vértes.

Összefoglalás: A babérboroszlán (*Daphne laureola* L.) Magyarországon, a Vértes területén éri el elterjedésének északkeleti határát. Elterjedési területén különböző növénytársulásokból, gyakran bükkösökből jelzik, míg hazánkban kimondottan bükkös fajként ismert és a dunántúli-középhegységi bükkösök (*Daphno laureolae-Fagetum*) karakterfaja. A faj élőhely-preferenciáját a Vértes területén gyűjtött 2635 előfordulási pont és 725 vegetációfolt adatai alapján elemeztük. Az előfordulásokat többféle jellemző szerint vetettük össze a hegység élőhelytérképével: aktuális és potenciális vegetáció, természetesség, tengerszint feletti magasság. Megállapítottuk, hogy a babérboroszlán elterjedése a Vértes területén belül is bizonyos vegetációtípusokra korlátozódik. Az aktuális vegetációt tekintve, a növény megtalálható bükkösökben, gyertyános- és cseres-tölgyesekben, valamint molyhos tölgyesekben; esetenként ültetvényekben, cserjésekben és gyepekben is megjelenik. Míg a bükkösök, gyertyános- és cseres-tölgyesek, valamint molyhos tölgyesek elterjedése és a *D. laureola* előfordulásai között pozitív kapcsolat mutatkozik, a nem természetes élőhelyek és gypálmányok elterjedésével negatív a kapcsolat. A potenciális vegetációt tekintve a pozitív kapcsolat már csak a bükkösökre és molyhos tölgyesekre igaz, míg a cseres- és gyertyános-tölgyesek esetében ez nem jelentkezik. A faj előfordulásainak 87%-a természetvédelmi értékszámok alapján is a természetes, illetve természetközeli kategóriába esik. A babérboroszlán európai elterjedési területének jelentős részén hegyvidéki élőhelyeken, 500–1500 m közötti magasságban jelenik meg, a Vértes területén azonban 350–450 m között fordul elő leginkább, hasonlóan a dolomitsziklákon, sziklagyepekben megjelenő hegyvidéki reliktumfajokhoz, azoktól eltérően azonban erdei élőhelyeken. Mindezek alapján a babérboroszlán eredeti

erdőállományok jó, természetes jelzőfajának tekinthető a Vértesben széles élőhely-preferenciával, és a hegység dolomitterületeinek hegyvidéki kapcsolatait támasztja alá.

Idézés: Barina Z., Csontos P. 2025: Habitat preference of *Daphne laureola* L. (Thymelaeaceae) at its north-eastern range margin. Bot. Közlem. 112(2): 225–236.
<https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.225>

RÖVID KÖZLEMÉNY

Az *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. felfedezése és az *Adenophora liliifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC. új előfordulása a Gömör–Tornai-karszton

FARKAS Tünde

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósavfő, Tengerszem oldal 1.;
kortike2@freemail.hu

Érkezett: 2025.04.15.; Átdolgozva: 2025.07.10.; Elfogadva: 2025.07.11.

Kulcsszavak: előfordulási adatok, Északi-középhegység, florisztika, fokozottan védett faj, többör, védett faj.

Összefoglalás: A rövid közleményben két védett növényfaj utóbbi években talált új előfordulásáról számolok be. 2025 februárjában az *Eranthis hyemalis* egy kis állománya került elő a Baradla-tetőn Aggtelek községhatárában, melegkedvelő tölgyes aljnövényzetében. A faj a Gömör–Tornai-karszt flórájára új. Ugyancsak Aggtelek környékén, a Lopó-galyától északra lévő többör északi kitettségű oldalában pedig a térségben rendkívül megritkult, fokozottan védett *Adenophora liliifolia* három kifejllett, többéves tövét találtam 2022 májusában. Jelenleg a Gömör–Tornai-karszton összesen négy töről van tudomásunk.

Idézés: Farkas T. 2025: Az *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. felfedezése és az *Adenophora liliifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC. új előfordulása a Gömör–Tornai-karszton. Bot. Közlem. 112(2): 237–240. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.237>

2025. február 9-én a Gömör–Tornai-karszton (KEF kód: 7588.2), az aggteleki Baradla-tetőn, a Baradla-barlang felett lévő kilátóhoz vezető turistaút mentén, melegkedvelő tölgyes alján figyeltem fel az *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. példányaira. Összesen 67 virágzó tövet számoltam, egymástól pár méter távolságra, 9 ponton, összesen kb. 4 négyzetméternyi területen. Valószínűleg ültetett, de meghonosodott állományról van szó. A faj korábban nem volt ismert a Karsztról, de láthatóan jól érzi magát ezen a termőhelyen és terjed. Meg kell említeni, hogy a múltban számos esetben volt szándék növénytelepítésre a Baradla-barlang bejáratának közelébe, és néha gyakorlati megvalósításra is volt eset. Így például Kessler Hubert barlangkutató és a barlang egykori igazgatója tervezte egy botanikus kert létrehozását 1930–1940 között a kárpáti flóra fajából (SZÉKELY 2008), de ez nem valósult meg. Igaz, Boros Ádám javaslatára ültettek a bejáratához *Campanula carpatica* Jacq.-t, de nem sokkal az ültetést követően elpusztult (BOROS 1936).

A téltemető eredetileg Dél-Európában őshonos, mediterrán elterjedésű faj, mely a 17. században dísznövényként került be Közép-Európába és kertekből vadult ki. Mára a magyar flóra részévé vált (JÁVORKA 1924–1925, SOÓ 1966, FARKAS 1999, SIMON 2000, KIRÁLY 2009). Jelenleg törvényesen védett kora tavaszi virágunk, eszmei értéke 5000 Ft.

Magyarországon elsősorban a Dunántúlon ismert. A Dunától keletre csak Debrecen belterületéről van recens adata a Nagyerdőből, parkból (MOLNÁR et al. 2017). Korábban élt a Bükkben Lillafüred (SOÓ 1966), Hámor (BUDAI 1913, JÁVORKA 1924–1925) és Dédestapolcsány (SOÓ 1966) környékén, valamint a Zempléni-hegységben Pálháza: Kőkapunál (SOÓ 1966) is, de ezekről a termőhelyekről mára teljesen eltűnt. Az aggteleki állomány tehát az Északi-középhegységben a jelenleg ismert egyetlen előfordulás. Különösen érdekes, hogy ez az elsősorban üde erdők aljnövényzetében élő faj Aggteleken melegkedvelő tölgyes (*Corno-Quercetum pubescentis*) alatt virít, déli kitettségű, sziklás, de viszonylag üde élőhelyen, ami szintén a populáció mesterséges létrehozására utalhat.

Szintén Aggtelek községhatárában 2022. május 27-én a Lopó-galyától északra lévő töbör északi kitettségű oldalában (KEF kód: 7489.3), gyertyános-tölgyes szegélyében, cserjésedő, kis kiterjedésű hegyi réten végzett botanikai kutatás alkalmával bukkantam a fokozottan védett lágyszárú élő *Adenophora liliifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC. 3 kifejlett, többéves példányára. A területre abban az évben augusztusban is visszatértem, de sajnos minden tövet lerágva találtam. Következő tavasszal a megjelölt töveket bekerítettük a vadkár megelőzése érdekében. Két példány azóta is virágzik, és termést érlel. A harmadik tő sajnos nem hajtott ki. Az illatos csengettyűvirág korábban a Gömör–Tornai-karszt több pontján is élt, így Aggtelek: Nagy-völgy, Nagy-völgy-tető (BUDAY 1980), Fekete-tó-völgy (VOJTKÓ 1999), Béke-barlangi felfedező ági bejárat (JAKUCS 1952), Égerszög: Tóth-völgy (BUDAY 1980). Az utóbbi 15 évben azonban már csak Aggtelek Csiszár-nyilasból ismert (VOJTKÓ 2013), hasonló élőhelyről, ahol jelenleg két tő él. A Karszton az új felfedezéssel együtt is mindössze négy tő a teljes állomány nagyság.

Magyarországon nagyon megritkult, fokozottan védett növény, amely a Gömör–Tornai-karszton kívül ma már csak a Zempléni-hegység és a Duna–Tisza-köze néhány pontján fordul elő (FARKAS és VOJTKÓ 2013, FARKAS 2020).

Irodalomjegyzék

- BOROS Á. 1936: Florisztikai jegyzetek 1915–1971. Kézirat. Magyar Természettudományi Múzeum, Tudománytörténeti Gyűjtemény, Budapest
- BUDAI J. 1913: Újabb adatok a Bükk-hegység és dombvidéke flórájához. Magyar Botanikai Lapok 12: 315–327.

- BUDAY G. 1980: Az Aggtelek környéki kavicslát vegetációjának cönológiai és ökológiai feldolgozása II. A víznyelő eróziós völgyek erdőtársulása (*Astrantio-Tilietum* ass. nov.). Acta Biologica Debrecina 17: 113–128.
- FARKAS S. (szerk.) 1999: Magyarország védett növényei. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- FARKAS T. 2020: Az illatos csengettyűvirág (*Adenophora liliifolia*) biológiai jellemzői. Botanikai Közlemények 107(1): 57–74. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2020.107.1.57>
- FARKAS T., VOJTKÓ A. 2013: Az illatos csengettyűvirág (*Adenophora liliifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC.) aktuális helyzete, morfológiai változatossága és élőhelyválasztása Magyarországon. Botanikai Közlemények 100(1–2): 77–102.
- JAKUCS P. 1952: Újabb adatok a Tornense flórájához. Annales Biologicae Universitatum Hungariae (1952) Pars Debreceniensis 2: 235–243.
- JÁVORKA S. 1924–1925: Magyar Flóra (Flora Hungarica). Magyarország virágos és edényes virágatlan növényeinek meghatározó kézikönyve. I–II. kötet. Studium, Budapest, 1307 pp.
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jószaft, 616 pp.
- MOLNÁR CS., HASZONITS GY., MALATINSZKY Á., KOVÁCS G. K., KOVÁCS G., NAGY T., MOLNÁR V. A., TAKÁCS A. 2017: Pótlások Magyarország edényes növényeinek elterjedési atlaszához III. Kitaibelia 22(1): 122–146. <https://doi.org/10.17542/kit.22.122>
- SIMON T. 2000: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok–Virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SOÓ R. 1966: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- SZÉKELY K. 2008: Kessler Hubert a barlangkutató. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jószaft, 158 pp.
- VOJTKÓ A. 1999: Az Aggteleki Nemzeti Park vegetációtérképezése 1:10 000-es méretarányban. Kutatási jelentés, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jószaft, 11 pp.
- VOJTKÓ A. 2013: Az *Adenophora liliifolia* új előfordulása a Tornai-karszton. Kitaibelia 18(1–2): 181–182.

SHORT COMMUNICATION

Discovery of *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. and a new occurrence of *Adenophora liliifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC. in the Gömör–Torna Karst, NE Hungary

T. FARKAS

Aggtelek National Park Directorate, 3758 Jószaft, Tengersizem oldal 1, Hungary;
kortike2@freemail.hu

Received: 2025.04.15.; Revised: 2025.07.10.; Accepted: 2025.07.11.

Key words: doline, floristics, North Hungarian Range, occurrence data, protected species, strictly protected species.

New occurrences of two rare plant species from the Gömör-Torna Karst (NE Hungary) are reported here. A small population of *Eranthis hyemalis* was discovered on Baradla-tető (Aggtelek) in February 2025. It grows in a *Ceraso-Quercetum pubescentis* forest. This species is new for the flora of Gömör-Torna Karst. The strictly protected *Adenophora liliifolia* has become extremely rare in the region. Three fully developed individuals were encountered on the north-facing side of a doline north of Lopó-galya (Aggtelek) in May 2022. Currently altogether four individuals of the species are known from the Gömör-Torna Karst.

Citation: Farkas T. 2025: Az *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. felfedezése és az *Adenophora liliifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC. új előfordulása a Gömör-Tornai-karszton. Bot. Közlem. 112(2): 237–240. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2025.112.2.237>

NÖVÉNYTANI SZAKÜLÉSEK

Összeállították: S.-FALUSI Eszter és TAMÁS Júlia

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÜLÉSEI

(2025. március–április)

Elnök: Szerdahelyi Tibor; alelnök: Csontos Péter; titkár: Bódis Judit;
jegyzők: S.-Falusi Eszter és Tamás Júlia

1520. szakülés, 2025. március 17.

ELTE Fűvészkert, Budapest, Illés u. 25.

1. Nozim SHODIEV, A. Emre CEYLAN, JORDÁN Sándor, PÓLISKA Szilárd, KOVÁCS Éva, BAUER Norbert, SRAMKÓ Gábor: Teljes plasztisz-genom a virginiai holdruta (*Botrypus virginianus*) egy 110 éves herbáriumi példányából – új perspektíva a gyűjteményi példányok kutatásában? Hozzászolt: Szerdahelyi Tibor, Kalapos Tibor, Barina Zoltán, Győry Hedvig, Tamás Júlia

2. GYÖRY Hedvig: A koriander az ókori Egyiptomban. Hozzászolt: Nagy-Laczkó Balázs.

A Magyar-Egyiptomi Baráti Társaság Ókori Egyiptomi Bizottsága a Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ Semmelweis Orvostörténeti Múzeummal közösen 2023-ban indította el a Hortus Isidis Projektet, melynek célja, hogy a gyógynövények és élelmi növények kultúrtörténetét kutassa a fáraók korától a mai napig. A 2025 januárjában tartott „Plants and Climate from Ancient Egyptians until Present” címen meghirdetett nemzetközi konferencián számoltunk be ennek első eredményeiről. Több növény vizsgálatát végezzük, ezek egyike a koriander.

A koriander (*Coriandrum sativum* L.) a zellerfélék (Apiaceae) családjába tartozó egyéves lágyszárú. A növény friss hajtásainak és éretlen terméseinek aldehidvegyületek okozta kellemetlen poloskaszaga van, amely a termés érése során gyakorlatilag eltűnik. Aldehydtartalma miatt sokan kerülik, sőt, allergiások is lehetnek rá, míg mások szívesen használják ma is konyhai fűszerként.

A koriander szó ókori egyiptomi megfelelője a SAw, és bár sok esetben bizonytalan az azonosítás, az egyiptomi szónak ez a jelentése etimológiai és orvosi szempontból egyaránt levezethető. A növény eredete még tisztázatlan és kérdéses, de úgy tűnik, hogy az ókori egyiptomiak már egészen korai időkben ismerték. A 18. dinasztia korára fontos gyógynövénné vált, melynek használata később egyre inkább visszaszorulni látszik, hogy aztán a görög-római gyógyászatban és gasztronómiában különböző felhasználási módokkal ismét népszerűvé válik. Ez utóbbi használat is legalább az Újbirodalomig visszavezethető, amikor is a SAw többféle forrásban is megjelenik.

A koriander fő hatóanyaga, a linalool a termésben koncentrálódik, és ezt használták a fáraók korában is. Az ókori egyiptomiak számos gyógyhatását jegyezték fel. Anatómiai koncepciójuk alapján a legtöbb kezelés az egész emberi testet átszövő *metu*-rendszeren (kötél- és kábelszerű szerveken) keresztül működött. A *metu* az erek mellett jelenthet pl. izmokat, inakat, idegeket, könnycsatornákat vagy beleket. A koriander ókori egyiptomiak által elvárt sajátos hatásai (a mai nyelvre fordítva: antioxidáns, fájdalomcsillapító, csonterősítő, gyulladáscsökkentő, reumás panaszokat enyhítő vagy általános tonik) összhangban vannak a ma tudott hatásokkal, illetve a népi gyógyászatból ismert kezelésekkel.

A koriander terjedése jól nyomon követhető a Földközi-tengeren át Ázsiáig. Használata az arab és az indiai gyógyászatban is kiemelkedő. Az éghajlati tényezők azonban erősen befolyásolják

termesztését és illóolaj-tartalmának minőségét. Virágzási időszakában megnő a nedvességigénye; megfelelő vízellátás nélkül sok termés nem fejlődhet ki. Nagy népszerűsége a 18. dinasztia korában az egyiptomi orvosi papiruszok és régészeti leletek alapján egyaránt kimutatható. A Ramesszida-korszakban azonban használata erősen lecsökkent, aminek oka egyelőre tisztázatlan. Felmerült, hogy talán összefüggésbe hozható az akkori szárazabb időszakkal (i.e. 1200–900 körül).

3. NAGY-LACZKÓ Balázs: Öreg tölgy- és szilvagoncok. A történeti és kulturális értékkel bíró fák szerepe a helyi identitásban, és a kapcsolódó közösségi gyakorlatok Békés vármegyében. Hozzászolt: Szerdahelyi Tibor, Balogh Lajos (írásban).

Békés vármegyében, hazánk fákban legszegényebb vidékén, a városi fák fontos szerepet játszanak a helyi identitásban és a közösségi emlékezetben egyaránt. A térségben az éghajlatváltozás és egyéb, jellemzően antropogén eredetű változások következtében a fák egy része a legutóbbi időben vált fenyegetetté, indult pusztulásnak vagy éppen veszett oda. Ezekre a jelenségekre az önkormányzati, a helyi és a közösségi szereplők jellemző, számos hasonlóságot, de egyedi eltérést is felmutató választ adnak. Az elsősorban kulturális antropológiai szemlélettel, interdiszciplináris módszertannal végzett kutatásom kezdeti szakaszában a helyi cselekvők által meghatározott problémák mentén haladtam, ezekhez kapcsoltam egyes települések eseteit előadásomban. Ezt követően esettanulmányokon keresztül a fák és a helyi identitástudat, a térfoglalás és a turizmus kapcsolatain keresztül igyekeztem rávilágítani, hogy érdemes nagyobb teret adnunk a jövőben a humán környezet-tudományi jellegű vizsgálatoknak.

Kutatásom egyik legizgalmasabb eredményének tartom, hogy a kisvárosok, kistelepülések lakóinak életében az egyes fák az emlékművekhez hasonló funkciót töltenek be. A fákat egyaránt tekinthetjük természeti, kulturális és társadalmi szereplőnek, ami bizonyos kiemelt, gyakran mind térkijelölő, mind emlékkörző szereppel felruházott egyedekre és csoportokra különösen is igaz. Nemzedékeket összekötő jellegük, az emberét sokszor meghaladó élethosszuk és helyhez kötöttségük teszi őket alkalmassá erre a szerepre. Minthogy e kiemelt egyedek sokszor az éghajlatváltozás, a mind gyakoribb aszályok és életkoruk folytán is különösen fenyegetettek, illetve mivel természeti, kulturális és történelmi értéként a helyi közösségek számára meghatározó, identitásőrző tulajdonságokkal bírnak, így vizsgálatuk betekintést nyújt a helyi örökség- és természetvédelmi gyakorlatokba is. Ezek során megfigyelhetjük, hogy a fák közösségi szerepe részben az épített örökséggel, részben az egyének közösségi szerepével mutat rokonságot. Ezt bizonyítja a mód, ahogy a közösség kísérletet tesz az adott példány életben tartására, szerepe továbbörökítésére a fa „vérszerinti és egyenesági” utódjára (magoncára, sarjára), vagy akár holtában is helyben tartására az elhalt fa köztéri szoborrá faragása révén.

**1521. szakülés, 2025. március 31.
ELTE Füvészkert, Budapest, Illés u. 25.**

A szakülés kezdetén nemrég elhunyt botanikusokról emlékezett meg a szakosztály. Szabó Lászlóné Dr. Borsos Olga (1926–2025) és Dr. Borhidi Attiláné Thury Zsuzsanna (1941–2025) szakmai pályájáról a szakosztály elnöke, Szerdahelyi Tibor beszélt.

1. SZABÓ István: Adatok és kiegészítések „A füge” Magyarország Kultúrflórája VII. 12. füzethez I. Hozzászolt: –

A kultúrflóra-kutatás sajátos része a botanikának. A hazai fügekutatás kikerülhetetlen, egyetlen alapműve Jeszenszky Árpád és Kárpáti István 1963-ban megjelent füge monográfiája. A több mint hat évtizede kiadott műben foglaltak nem elhanyagolhatók, értékállók. Nem véleményezhető a szakterület ismeretanyagában végbemenő fejlődés azok ismerete, figyelembevétele és kiegészítése nélkül.

Előadásomban a nevezett füge monográfián alapuló, új adatokra épülő, előkészületben levő tanulmányomat mutattam be. Vizsgálataim anyagát elsősorban a Balaton-felvidéken és Zala megyében, valamint összehasonlításképpen más tájegységeken bizonyítottan régóta termesztett, helyi fügeváltozatok képezik. A munka a füge eredetének, elterjedésének, termesztésének és hasznosításának szaporodásbiológiai, etnobotanikai és művelődéstörténeti sajátosságaival, hazai történeti flóra- és vegetációkutatásával foglalkozik. A módszer botanikai, irodalmi és történeti forráskutatás, terepi, tenyészkerti és laboratóriumi összehasonlító növénymorfológiai vizsgálat az ökológiai és termesztési feltételeknek megfelelően. Az eredmények bemutatása szorosan, de nem szigorúan követi a monográfia fejezeteit: név, nomenklatúra, művelődéstörténet, rendszerezés, változékonyság, származás és földrajzi elterjedés, termesztés, honosítás és előzönlés (invázió). Keresem és azonosítom a helyi alakköröket, vizsgálom a füge hazai eredetét, hagyományos ismeretét, régi változatok, új (világ)fajták gyümölcsészeti, alak- és fejlődéstani, produkciós változatosságát, valamint a kultúrán kívüli példányok, fügedarázs, kecskefüge (*Ficus carica* var. *caprificus*) megjelenését helyi klimatikus és művelési viszonyok között.

2. SKRIBANEK Anna, PINTÉR Gréta, BARÁTH Kornél, KÉRI-SCHMIDTHOFFER Ildikó: Különböző színhőmérsékletű megvilágítások hatása a paradicsom életműködéseire. Hozzászolt: –

A világítási rendszerek fejlődésével egyre változatosabb és gazdaságosabb lehetőségek kínálnak a különböző célú, hasznosítású világító berendezések alkalmazására. Ma már az ember fényigényén túl az állatok és növények specifikus szükségletei is biztosíthatók a LED világításnak köszönhetően. A növények mesterséges környezetben történő nevelése akár más égitesten is megoldhatónak tűnik. A különböző hullámhosszúságú fények szabályozzák a növények fotoperiodizmusát, fototropizmusát, de-etiolációját, továbbá befolyásolják a növények megnyúlását, sztóma működését, klorofill bioszintézisét, fotomorfogenetikai fejlődését és még számos életfolyamatát.

Munkánkban arra kerestük a választ, hogy a leggyakrabban alkalmazott meleg és hideg fehér megvilágítások hogyan befolyásolják a növények növekedését, élettanát, valamint, hogy a természetes megvilágításhoz képest okoz-e stresszt a mesterséges megvilágítás, hasonlóan az éjszakai fényszennyezéshez. Paradicsom palántákat neveltünk hosszúnappalos körülmények között 2 hónapig, meleg fehér (2700 K), fehér (4500 K) és hideg fehér (6500 K) színhőmérsékletű, azonos intenzitású megvilágítással. A kontroll növényeket hasonló intenzitású természetes megvilágításnak tettük ki. A növény és levél méreteken kívül mértük a levelek és az epidermisz vastagságát, a paliszád parenchima magasságát. A CO₂ egyensúly mérésével meghatároztuk a levelek bruttó fotoszintézisét, a párologtatását, a II. fotokémiai rendszer fluoreszcencia emissziós paramétereit (ΦPSII, NPQ, Fv/Fm, ETR), a fehérjetartalmat és a gvajakol-peroxidáz enzim aktivitását.

Jellemzően a meleg fehér megvilágításnál a palánták magasabbra nőttek, de a levelek keskenyebbek, a paliszád parenchima alacsonyabb volt, mint a kontroll növényeké. A fehér és a hideg fehér fényen a növények makromorfológiája lényegesen nem különbözött a kontrolltól, azonban a levél és az epidermisz vastagsága, valamint a paliszád parenchima magassága kismértékben alulmaradt. A bruttó fotoszintézis csökkenő sorrendben a 2700 K, Kontroll, 4500 K, 6500 K megvilágításoknál szignifikáns különbségeket mutatott. A párologtatás erőteljesen alacsonyabb volt a hideg fehér megvilágításnál, ami a kék fény sztóma működés szabályozó hatásából adódhatott. Mindennek ellenére a PSII aktuális határfoka (ΦPSII) a természetes megvilágításnál volt a legmagasabb, a nem fotokémiai kioltás (NPQ) pedig szignifikánsan a legalacsonyabb. A peroxidáz enzim aktivitása szignifikánsan és nagyságrenddel alacsonyabb volt a kontroll növényeknél, ami arra utalt az NPQ paraméterek változásával együtt, hogy a mesterséges megvilágítások a növények számára jelentős stresszt okoztak. A vizsgált tulajdonságok 3 fő komponensbe csoportosultak, melyek alapján az egyes megvilágítások jól elkülöníthetők voltak, feltételezzük, hogy a vizsgált paraméterek alkalmazásuk lehetnek a növények mesterséges megvilágításra adott válaszainak elemzésére.

Eredményeink alapján a hosszabb hullámhosszúságú megvilágítások jobban megfeleltek a növények neveléséhez, azonban annak megállapítása, hogy mindez a teljes vegetációs periódusra is igaz-e, további hosszabb idejű vizsgálatokat igényel. Megállapítottuk még, hogy az éjszakai fényszennyezéshez hasonlóan a mesterséges megvilágítások színhőmérséklettől függetlenül stresszt jelentenek a paradicsom számára.

3. KÉRI-SCHMIDTHOFFER Ildikó, SKRIBANEK Anna: Tavaszai árpafajták élettani mutatóinak változása szárazság- és alumínium-stressz hatására. Hozzászolt: –

A tavaszai árpa rövid tenyészidejének következtében különösen érzékeny a tavaszai, kora nyári száraz időszakokra, melyek évről évre jelentős számban előfordulnak. Szélsőségesen vízigényes és szárazságtűrő fajtákon végzett vizsgálatok eredményeként számos stressz mutatót ismerünk. Egy-egy ilyen paraméter azonban a köztermesztésben lévő fajták stresszérzékenységeinek jellemzésére nem elegendő. Korábbi munkánkban komplex vizsgálatokat végeztünk 22 tavaszai árpafajtán és nemesítési vonalon, melyeket morfológiai, élettani és genetikai tulajdonságaik alapján hasonlítottunk össze. Ezek alapján kiválasztottunk 9 árpafajtát, ami szárazságtűrőnek, semlegesnek és vízigényesnek minősíthető. Célunk volt, hogy a vizsgált tulajdonságok és kezelések alkalmazhatóságát az alumíniumstresszre teszteljük. A fajták csíranövényein az alumíniumstressz kiváltásához 4-es pH-jú, 150 $\mu\text{mol KAl}(\text{SO}_4)_2$ -t tartalmazó Hoagland oldatot alkalmaztunk, melyet a csíráztatás kezdetétől számított 6. napon friss oldatra cseréltünk annak érdekében, hogy a tápoldat összetételének állandóságát biztosítsuk. A kilencedik napon megmértük a növények növekedését (a hajtás és a gyökér hosszúságát és tömegét), valamint prolin és cukortartalmát. Eredményeinket összevetettük a kisparcellás tájtörzskísérletek eredményeivel, melyek alapján ismeretekkel rendelkezünk a növények szántóföldi szárazságtűréséről.

Eredményeink azt mutatták, hogy az alumíniumstressz kezelés szignifikánsan ($p < 0,1\%$) növelte a fajták gyökérhosszát, gyökértömegét, szacharóz tartalmát, és csökkentette a prolin tartalmát. Az összefüggés-vizsgálat alapján a szántóföldi szárazságtűréssel az alumíniummal kezelt csíranövények gyökér- és levéltömege szoros ($p < 1\%$), a hajtástömeg és a prolin tartalom közepesen szoros ($p < 5\%$) összefüggést mutatott. Eredményeink alapján megállapítható, hogy a fajták szárazságtűrésének jellemzésére az alumíniumkezelés is alkalmas, mivel a növények egyik védekezési módja a fémstresszel szemben, hogy kizárja a fém felvételét, ezzel együtt pedig a vízfelvétel is csökken. Ezek alapján az alumínium- és szárazságstressz egymással összefüggésbe hozható.

4. BARÁTH Kornél: Terminológiai zűrzavar a parazita növények ökológiájában és rendszertanában. Hozzászolt: Kalapos Tibor, Bozó Csaba.

A parazita növények ökológiájával és rendszertanával foglalkozó kutatások az elmúlt évtizedekben jelentős előrelépéseket tettek, ugyanakkor számos terminológiai és kategorizálási probléma is felszínre került. A parazita életmód legalább tizenkét, egymástól független vonalon alakult ki a zárvatermők evolúciója során, ami nagyfokú rendszertani heterogenitást eredményezett. Jelenleg a földön mintegy 4500 parazita növényfajt tartunk számon, amelyek legalább 270 nemzetiségbe és 28 családba sorolhatók. A parazita növényeket hagyományosan a gazdanövényhez való kapcsolódás (gyökér- vagy szárparazita), valamint a fotoszintetikus képesség alapján osztályozzák félparazitákra (hemiparaziták) és teljes parazitákra (holoparaziták). Azonban számos taxon, mint például a *Cassytha* vagy *Cuscuta* fajok nem illeszthetők be egyértelműen egyik kategóriába sem, mivel fotoszintetizálnak, de szerves anyag szükségletüket nem képesek teljesen önállóan fedezni. Ez a jelenség komoly kihívást jelent a definíciók és kategóriák alkalmazhatóságában. A fotoszintetikus kapacitás és a gazdanövénytől való függés mértéke nem mérhető mindig objektíven, hiszen a gazdából származó szerves anyagok aránya egy parazita faj esetében egyedenként is különbözhet. További terminológiai zavar mutatkozik a gazdaspektrum és gazdaspecifitás fogalmainak hasz-

nálatában, ugyanis ezek néhol szinonimaként, máshol eltérő jelentéstartalommal szerepelnek. A gazda-generalista és gazda-specialista kifejezések, valamint a gazdaspecifikus kategória ugyancsak nem egységesen értelmezett a szakirodalomban, ami akadályozza az ökológiai specializáció objektív megítélését. Az előadás rávilágít arra, hogy a parazita növények csoportosításának és fogalmi rendszerének újragondolása elengedhetetlen. A jelenlegi kategóriák nem tükrözik megfelelően az élősködő növények biológiai sokféleségét, ezért szükség van pontosabb definíciókra és egy átfo-
gobb, rugalmasabb osztályozási rendszer kialakítására.

5. SZIKORA Judit, VARGA Anna: A csömöri úrnapi virágszőnyeg etnobotanikai vizsgálata. Hozzászolt: Kalapos Tibor.

A római katolikus egyház ünnepeihez számos néphagyomány és növényhasználat kötődik. Ezek közül is kiemelkedik a május–június időszakára eső Úrnapija, amihez kapcsolódóan a vadvirágokból álló csokor gyűjtése általánosan elterjedt és ismert, illetve etnobotanikailag kutatott is. Munkánkban szintén egy úrnapi hagyomány, a virágszőnyeg készítésének etnobotanikai vizsgálatát végeztük. Magyarországon jellemzően Budapest környéki sváb településeken formálnak virágszőnyeget. Kutatásunk helyszíne Csömör település, ahol a virágszőnyeg készítése közel 120 éve töretlen, és ahol helyi lakosként az előadáskivonat első szerzője maga is gyerekkora óta részt vesz a virágszőnyeg összeállításában. Kutatásunk során félig strukturált interjúkat készítettünk virágszőnyeg alkotásában aktív idősebbekkel, résztvevő megfigyelést és múzeumi adattári kutatást végeztünk, melynek során az alábbi főbb kérdésekre kerestük a választ: Milyen növényeket használnak?; Honnan szerzik be a növényeket?; Hogyan adódik át az a tudás, ami a virágszőnyeg készítéséhez kapcsolódik? Csömörön a virágszőnyeg három részből áll. Első része maga a szőnyeg, amely egy kb. 2 km hosszán futó, kb. 0,8–1 m szélességű sáv, néhol kiszélesedve. Második egysége a zöld ágakkal, virágokkal díszített, égtájak felé felállított négy kápolna, amelyeket az egybefüggő virágszőnyeg köré össze egymással. Harmadik részének pedig a kápolnáknak elhelyezett és a környezet alatt vagy után kiosztásra kerülő virágkoszorúk tekinthetők. A virágszőnyeghez használt növényeket az Úrnapiját megelőző héten kezdik el gyűjteni, illetve vásárolni. Mai napig nagyrészt vadon termő növényeket gyűjtenek (pl. pipacs, lósóska természetes virágzata). Emellett háznál megtalálható dísznövényeket (pl. nemes rózsa szirmai, cserepes orchidea virágai) és virágpiacon, virágboltban vásárolt virágokat (pl. szegfű) és háznál gyűjtött növényi eredetű anyagokat (pl. kávézacc) és gyümölcsöket (pl. alma) is használnak. Az adatközlők 51féle növényi eredetű díszítő elemet neveztek meg, ami alapján 24 fajt, 19 nemzetséget és 19 családot azonosítottunk. A növények beszerzésének helye és a felhasznált növényi részek (virágok, ill. szirmok, a kápolnák készítéséhez használt zöld ágak és gallyak) alapján pedig négy csoportot tudtunk elkülöníteni. A használt növényfajok közül kiemelkednek a kutyatej fajok (*Euphorbia* spp.) és leginkább a farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias* L.), amely a virágszőnyeget teljes hosszán két oldalról szegélyezi.

Az elmúlt években a saját megfigyelések, illetve az adatközlők elmondása alapján is a növények gyűjtésének lehetőségei jelentősen megváltoztak. Az egyik kiváltó az éghajlatváltozás, amit mindenki megemlített, valamint, hogy nehezebb hozzájutni a réti, illetve vadvirágokhoz. Az urbanizáció és a területek beépítése is nagymértékben közrejátszik ebben. Az Úrnapijához és magához a virágokhoz való társadalmi viszonyulás is változáson megy keresztül: vannak, akik a díszkertjükből már nem szívesen szedik le a virágokat díszítés céljából. A virágszőnyeg készítésének egyik legfontosabb eleme az az önkéntes közösség, akik részt vállalnak a készítésben. Csömörön a lakosság összetétele is átalakuláson ment keresztül: a virágszőnyeg készítés hagyományát ismerő lakosok száma nagymértékben lecsökkent. A helyzet orvoslására fórumot szerveznek azok a lakosok, akik önként felvállalták a feladatot, hogy koordinálják a virágszőnyeg készítésének minden lépését az újonnan beköltözöttek részére, ugyanakkor az idősebb korosztály számára is segítséget nyújtanak. A csömöri úrnapi virágszőnyeg is jól mutatja, hogy az egyházi ünnepek, a néphagyományok

mányok is szoros összefüggésben állnak a természet aktív ismeretével és a természetközeli élőhelyek fennmaradásával.

Köszönjük mindazoknak, akik az adatgyűjtés során segítettek fényképekkel, információkkal, adatok közlésével! A kutatást az NKFIH K 147073 számú projektje (Krízis és mindennapi stratégiák: a társadalmi és a környezeti krízisek antropológiai perspektívái) támogatta.

6. BARÁTH Kornél, KOLLERNÉ DANI Magdolna, SKRIBANEK Anna, KÉRI-SCHMIDTHOFFER Ildikó: Az európai aranka fajok (*Cuscuta* spp.) gyógyászatban betöltött jelenlegi szerepe és lehetőségei. Hozzászolt: Bozó Csaba.

Az aranka (*Cuscuta*) nemzetség parazita életmódú fajaiból Európában közel 20 fordul elő. Jóllehet a mezőgazdaság számára gyakran kártékony gyomként jelennek meg, gyógyászati potenciáljuk a modern fitokémiai kutatásokban is vizsgálat tárgyát képezi. Érdekesség, hogy a *C. australis* fajt a népi orvoslás nem használja Európában, míg Ázsiában évszázadok óta népszerű gyógynövény. Mag- és szárkivonatait alkalmazzák hashajtóként, féreghajtóként, sebek, köszvény, máj- és vesebetegségek kezelésére, izzasztóként és nyugtatóként egyaránt. A legújabb kutatások ugyancsak alátámasztják májvédő hatását, bizonyítva, hogy kivonatai csökkentik az oxidatív stressz okozta májkárosodást, és növelik az antioxidáns enzimek aktivitását. A *C. epithymum* fajt vizelethajtó, enyhe hashajtó hatásáért, valamint fekélyek, köszvény és skorbut kezelésére az 1800-as években elterjedten használták Európa számos területén. A 20. század második felétől azonban a gyógynövényekkel foglalkozó legmértékadóbb európai kiadványokban sem szerepel. Ez annak fényében még meglepőbb, hogy Közép-Ázsia országaiban a mai napig közkedvelt gyógynövényként szólnak róla. A *C. europaea* fajt az etnobotanikai irodalmak szélhajtó, vizelethajtó, hashajtó hatásúként ismerik, és ekcéma, valamint pikkelysömör gyógyítására is alkalmazzák. Ennél a fajnál azonban kiemelik, hogy használata nagyobb dózisban mérgező. Összefoglalásképpen megállapítható, hogy a *Cuscuta* fajok jelentős gyógyászati potenciállal rendelkeznek, különösen antioxidáns, májvédő és immunmoduláló hatásaik miatt, amelyeket modern kutatások is alátámasztanak. Mindazonáltal alkalmazásuk során óvatosság szükséges, mivel hatóanyagtartalmuk jelentősen függ a gazdanövény fajtától és kémiai összetételétől. A jelenség alapos megértése egy fontos kutatási irányvonal lehetne az aranakkal foglalkozó vizsgálatok sokaságában.

1522. szakülés, 2025. április 14. ELTE Füvészkert, Budapest, Illés u. 25.

Az előadásokat követően a szakülés a Füvészkert szakvezetési bejárásával zárult.

1. BÖHM Éva Irén: Elvadulások és résnővényzet a váci Duna-parton. Hozzászolt: Szerdahelyi Tibor.

Vác a Dunakanyar fővárosa, gyönyörű barokk belvárosa tűnik fel elsőként annak, aki a Szentendrei-szigeten át, komppal közelíti meg. A város, amely vízivárosként létezett ezer éven át, s amelyet a gőzhajózás és az árvizek miatt alakítottak ilyenre. A Duna kettéágazik Kisoroszi felett; egykor a váci Duna-ág volt a keskenyebb és sekélyebb, mocsarakkal tarkítva, amit a török hódoltság korában készült metszetek is bizonyítanak. A vontatott hajók forgalma a szélesebb Duna-ágban zajlott. A Duna-ág kimélyítése olyan jól sikerült, hogy ma már a váci vár is egy kilométerre került a parttól, az 1775-ös árvíz táblája pedig négy-öt méter magasan látható. A váci házak és a part közötti sávban gyönyörű parkot alakítottak ki, ez a Szent Erzsébet park. A kompikötőtől északra a part keskenyebb, egészen a bőrtönig terjed. Itt az ágyásokból terjedt el az elvadulások főszereplője, a kerti macskamenta (*Nepeta xfaassenii*). A kerti macskamenta egy rendkívül ellenálló, könnyen gondozható, bokros növekedésű évelő növény, amely jellegzetes aromás illatával vonzza a be-

porzó rovarokat és a macskákat egyaránt. Liláskék virágai hosszú ideig, júniustól szeptemberig dúsan díszítik a növényt. Magassága 30–40 cm között alakul, ezért kiválóan alkalmas szegélynövénynek, sziklakertekbe, öntözés nélküli kertrészekbe, ahol szélsőséges körülmények között is jól fejlődik. Teljesen télálló, jó szárazságtűrő, betegségekkel és kártevőkkel szemben ellenálló dísnövény. A résnövényzet leggyakoribb fajai voltak még: *Lamium amplexicule*, *Lamium purpureum*, *Stellaria media*, *Malva sylvestris*, *Holosteum umbellatum*, *Portulaca oleracea*, *Solanum nigrum*, *Plantago altissima*, *Plantago major*, *Capsella bursa-pastoris*. Érdekes módon ezek a fajok a túlsó parton, pl. Leányfalun is megjelennek igen dús szegélyként a kerítések mentén.

Az egész váci Duna-parti flórára igaz, hogy túlnyomórészt gyomokból, illetve nagy tűrőképességű fajokból áll. A továbbiakban folytatom a fajok felmérését. Vác turisták által legjobban látogatott területén, a Duna-parti korzón 2014 óta figyelem, milyen növények jelennek meg a házfalak mentén vagy a kockakövek közötti résekben. A legkevésbé a vár környékét kutattam, az építési munkálatok miatt. A spontán megjelenő növényzetben a védművek alsó részén az árvizek által odahozott fajok a jellemzők, feljebb aszályos időszakban a száraz gyepek növényei, legfelső részén a kerti macskamenta elvadulása és terjedése figyelhető meg.

2. KERÉNYI-NAGY VIKTOR, PENKSZA KÁROLY: Legelők galagonyái és rózsái. Hozzászolt: Vadász Csaba.

Legelők galagonyái és rózsái taxonómiai szempontból alig kutatottak, ezért 2016-ban 15 helyszínen (Csákvár, Csokvaomány, Hasznos, Jászapáti, Jászfákóhalma, Kékestető, Kővágóörs, Kunadacs, Mátraszentimre, Monoszló, Nekézseny, Tagyon, Tatárszentgyörgy, Tihany, Törökszentmiklós) mértük fel ezen nemzetségek taxonjait: 121 *Crataegus* és 70 *Rosa* egyedről gyűjtöttünk mintát. A vizsgált egyedek döntő többsége primér eredetű hibrid volt, ami az élőhelyek nagyfokú zavarásának tudható be. Ezen élőhelyeken a társulásközömbös fajok (*C. monogyna*, *C. laevigata*) introgresszíven keverednek a ritka, természetes erdőkhoz kötődő „*Curvisepala*” aggregátum fajaival, és ezen fajvegyületek tömegessé válnak ott, ahol a terület eltartóképeségét meghaladó állatlétszám túlhasználatot okoz. Azt, hogy a „*Curvisepala*” csoportból melyik faj a hibrid partner, alapvetően meghatározza a lelőhely földrajzi helyzete (alföldi – dombsági – középhegységi) és a legelő környezetében található erdő természetessége. Kutatásaink három új, leírásra érdemes hibrid taxont mutattak ki, amelyeket *Crataegus ×attenboroughii* (sir David Attenborough tiszteletére), *Crataegus ×mcgeorge-durrellii* (Lee McGeorge Durrell tiszteletére és Gerald Durrell emlékére) és *Crataegus ×penszae* (Pensza Károly tiszteletére) néven fogunk egy részletes tanulmányban leírni.

Természetvédelmi szempontból a magas fokú hibridizáció nem kívánt folyamat, ezért szükséges a legelők erdővel érintkező szegélyén kialakítani egy cserjeszegélyt vagy fátölvegetációt 1,5–2 m szélesen. Ez nemcsak a hibridizációt hivatott természetes barrierként megakadályozni, de javítja az erdőklímát is azzal, hogy annak átszellőzését akadályozza, megőrizve az erdő belsejében kialakuló párat. Továbbá állati biodiverzitást növel összekötő és szétválasztó funkciója révén, hiszen számtalan állatfaj preferálja a szegélyvegetációt annak bőséges táplálékforrás volta miatt, és a gyakran tövises fajokból álló, sűrű növényzet egyúttal élő- és szaporodóhely is.

3. VADÁSZ Csaba, KOSZTA Mihály: Szemelvények a felső-kiskunsági meszes homoki erdősztyep vegetáció-dinamikájából. Hozzászolt: Szerdahelyi Tibor, Kerényi-Nagy Viktor.

A Felső-Kiskunságnak a Csepeli-sík és Kiskunsági homokhát találkozásánál fekvő része hazánk edényes növényfajokban egyik leggazdagabb területe. Az itt tömegesen előforduló fokozottan védett, illetve védett növényfajok (pl. csikófark, homoki kikerics, mocsári kardvirág, homoki nőszirm, számos bangó faj) mellett a tájszínen is végbemenő természetes regenerációs (vegetációdinamikai) folyamatok is jelentős értéket képviselnek.

A Peszéri-erdőben, az Adacsi Nagyerdőben és a Baracsi-erdőben 2020 és 2024 között természetes (aktív emberi beavatkozásokkal, így pl. fahasználati és erdőművelési tevékenységekkel nem érintett) erdőszegélyekben, cserjésekben és erdőállományokban előforduló fás szárú fajok tömegességi viszonyait tanulmányoztuk.

A vizsgálatok alátámasztották, hogy jelenleg is zajlanak olyan vegetációdinamikai folyamatok, amelyek meszes homok alapkőzeten kialakult futóhomokon és humuszos homoktalajokon már kisebb (pár 10 m²-es) térléptékben is fás szárú fajokban gazdag, számos helyen a kocsányos tölgy meghatározó mennyiségben előforduló, természetes, megmaradó-túlélő újulatát is tartalmazó erdőszegélyek, cserjések és spontán erdőállományok kialakulásához vezetnek. A folyamatok – feltételezhetően részben az elérhető víz limitált mennyisége miatt – lassúak, és a fajgazdag fás élőhelyfoltok kialakulása (összességében az erdőssztyepek regenerációja) az eredmények alapján több lépésben zajlik. A fás szárú vegetáció mikroklíma-módosító hatása serkenti az erdőssztyep élőhelyek kialakulását. Emellett az is megfigyelhető, hogy a félárnyékos helyeken számos, korábban jellemzően gyepi fajnak gondolt növényfaj (pl. homoki nőszirm, mocsári kardvirág) egyedei nagyobbak és egyedre vetítve több nagyságrenddel nagyobb mennyiségű magot hoznak, mint a közvetlen és állandó besugárzással érintett (nem árnyalt) fátlan élőhelyeken.

4. TÓTHNÉ CSÁKI Katalin: *Atriplex microsperma* vs. *Atriplex oblongifolia* – valószínűsíthető Degen Árpád-javítás két Descriptiones et Icones Plantarum Rariorum Hungariae-példányban. Hozzászól: –

A Waldstein–Kitaibel-féle Descriptiones et Icones Plantarum Rariorum Hungariae harmadik kötetében az *Atriplex microsperma* név kétszer is szerepel, két különböző faj táblájához kapcsolva. A téves jelzéshez tartozik, hogy a kötet tartalomjegyzékében a hibás név mellett már jelzik a javítást („*microsperma* per eratum leg. *oblongifolia*”). Ez megerősíti azt, hogy nyomdahibáról van szó, melyet a kortárs botanikusok saját példányaikban kézzel vagy beragasztott cédulával korrigáltak.

Kutatásom során több példányt hasonlítottam össze. A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Degen-gyűjteményének példányában a hibás fajnevet piros tintával áthúzták és *oblongifolia*-ra javították. A Szegedi Tudományegyetem Könyvtárában található kötetben – amely bizonyíthatóan Degen Árpád magánkönyvtárából származik – egy gépelt cédula van beragasztva a kézzel színezett rézmetszet elé, részletes leírással kiegészítve. A Magyar Természettudományi Múzeum Könyvtárában példányában, amely Haynald Lajos tulajdona volt, szintén kézírásos javítás található. Az MTA Könyvtárában őrzött kötetben nincs ilyen bejegyzés, míg az Országos Széchényi Könyvtár különböző eredetű példányai között akad olyan, amelyekben kézírásos bejegyzések, illetve magyarosított névalakok találhatók. A javítások tanúsítják, hogy Degen és Haynald – más tulajdonosokkal együtt – nem pusztán birtokolták, hanem ténylegesen használták is köteteket: a nyomdahibát maguk javították, könyveiket pedig tudományos munkaeszközként kezelték, nem csupán dísz tárgyként. Következtetésként hangsúlyozható: bár a digitalizált kötetek értékes források, az egyes példányok egyedisége – a kézírásos bejegyzések, javítások és beragasztások révén – pótolhatatlan információkat nyújt használoik tudományos gyakorlatáról.

5. KERÉNYI-NAGY Viktor, ÁSZTAI Gergő: Úti jelentés Ciprusról. Hozzászól: –

Ciprus földrajzi elhelyezkedése miatt az ókor óta jelentős szerepet betöltő sziget az emberi civilizációban, aminek következtében a táj erősen antropogén hatás alatt áll. Terepkutatásunk 2024 októberében Polis, Paphos és Limassol környékére korlátozódott. A szigeten jelentős kiterjedésű mezőgazdasági területek vannak. Szerencsés folyamat, hogy az *Eucalyptus* ültetvényeket elkezdték lecserélni őshonos *Pinus pinea* és *Platanus orientalis* fajokból álló, egyszer majd erdővé váló állományokra. A Chrysochous-patak ottjártunkkor már teljesen kiszáradt, medre szélén néhol *Casaurina equisetifolia* facsoportjai álltak fává nőtt ricinusokkal, olajfa- és narancsligetekkel körülvéve, ame-

lyek talaja vagy teljesen növénytelen volt a rendszeres gyommentesítések következtében, vagy néhol felferődött a *Heliotropium hirsutissimum*, az inváziós *Erigeron bonariensis* és a *Prosopis farcta*, míg az ágakra fel-felkapaszkodott az *Asparagus acutifolius* és a *Rubus sanctus*. Az utak mellett, a parkokban és a kertekben gyakori fajok voltak a *Cercis siliqua*, *Lantana camara*, *Bougainvillea*, *Iochroma*, *Schefflera actinophylla*, *Tecoma stans* és *T. capensis*, néhol *Carya illinoensis* és *Melia azedarach* fái magasodtak. Polis környéki tengerparton *Pancratium maritimum*, *Salsola tragus*, *Cakile maritima*, *Tamarix smyrnensis* és *Alnus orientalis* nőtt, míg a parkolókat *Morus nigra*-k ertyőszerűen kiterülő koronái árnyékolták. Az Akamas Nemzeti Parkban a sziget több endemizmusával is találkozhatunk: a *Colchicum troodi* fehér vagy halvány rózsaszín lelei sokfelé pompáztak, kiterjedt erdőket alkotott a *Pinus (halepensis subsp.) brutia*, gyakori volt a *Carlina pygmaea* tüskés virága, a *Prospero autumnale*, a *Drimys maritima*, *Dittrichia viscosa*, a *Juniperus phoenicea* és a *Pistacia terebinthus* bokrai, míg a túrázást sokszor fájdalmassá tette a *Smilax aspera*. A hazai városépítészetben is megszívlelendő lenne az ötlet, hogy a felüljárók alatt öntözőrendszerek telepítésével szép és növényfajokban gazdag parkokat létesítettek. Az autóutak mentén, a sziget belsejében néhol tömeges a *Quercus infectoria*, a *Crataegus azarolus*, a *C. x sinaica* és a „*C. orientalis*”-hibridek, magányosan állnak a *Pyrus syriaca* egyedei. Ajánlott Limassolban Oroszlánszívű Richárd várát megtekinteni, el látogatni a nagy banánültetvényekre, vagy épp a faoszlopok tetejére felszerelt biciklifelnikről alácsüngő *Hylocereus undatus* emberfejnyi virágaiban gyönyörködni.

Füvészkerti séta ifj. Papp László vezetésével.

A program kezdetén az érdeklődők megtekinthették az igazgatósági épület, az egykori Fesztetics kastély érdekességeit: a Füvészkert korábbi vezetőinek portréit, a maggyűjteményt, a könyvtárat, valamint tájékoztatást kaptak a Füvészkert herbáriumában zajló munkáról. A kerti séta során az élő gyűjtemény részletes ismertetése mellett szó esett a fenntartás lehetőségeiről és nehézségeiről, fejlesztési tervekről, az üvegházak építésének és felújításának történetéről, valamint a kertnek a védett növények megőrzésében betöltött szerepéről is.

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

Az **Angol nyelvű összefoglaló** tartalmát tekintve a magyar nyelvű Összefoglalásnál írottak az irányadók.

Szemlék esetében az Összefoglalás, Bevezetés, Irodalomjegyzék és Angol nyelvű összefoglaló fejezetek elvártak, a tartalmi rész kifejtését a mondanivalónak megfelelően kell címmel ellátott fejezetekre tagolni. A cikk címe, a kulcsszavak, az összefoglaló, valamint az ábrák és a táblázatok aláírásai a szemléknél is kétnyelvűek.

A **rövid közlemény** típusú kéziratok terjedelme jellemzően 6000 karakternél kevesebb lehet (helyközök nélkül, nem számítva a szerzők munkahely adatait és az irodalomjegyzéket), és legfeljebb két illusztrációt (ábrát vagy táblázatot) tartalmazhat. Előírt fejezetek az Összefoglalás, a Kulcsszavak, a közlemény tartalmi része (cím és alfejezetekre tagolás nélkül), a Köszönetnyilvánítás (ha van) és az Irodalomjegyzék. A közlemény tartalmi részének tömören ki kell térnie a célkitűzésekre, a módszerek rövid ismertetésére, az eredmények bemutatására és értelmezésére. A cikk címe, a kulcsszavak, az összefoglaló, valamint az ábrák és a táblázatok aláírásai a rövid közleményeknél is kétnyelvűek.

Formai előírások

A számítógépes szövegszerkesztéssel készített kézirat terjedelme az ábrákkal, táblázatokkal és az irodalomjegyzékkel együtt nem haladhatja meg a 30 oldalt (Times New Roman, 12 pontos betű, 1,5-es sorköz, 2,5 cm-es margók). Az angol nyelvű összefoglaló terjedelme 30–50 sor. A szövegben a sorokat kérjük folyamatos számozással ellátni. Az egyes fejezetcímek fölött kettő, alattuk egy sorkihagyás legyen. A bekezdések első sora 1,25 cm-rel beljebb kezdődjék. Tabulátorjel vagy „helyköz” karakterek bekezdésként NEM használhatók. A tizedes számoknál tizedesvessző írandó. A kéziratban az idézett szerzőnevek kiskapitálissal, a fajnevek dőlt betűvel írandók. Másféle tipizálást NE alkalmazzanak. A nyelvhelyesség tekintetében a Magyar helyesírás szabályai (12. kiadás, Akadémiai Kiadó, 2015), a szakmai kifejezések, idegen szavak helyesírását illetően a Magyar Nagylexikon (Akadémiai Kiadó/Magyar Nagylexikon Kiadó, 1993–2004) az irányadó. A magyar növényneveket Király G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv c. munkája (Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 2009) szerint kell említeni. A mértékegységek az SI-rendszer szerint használandók.

A szöveg közben az irodalmi hivatkozások a következőképpen szerepeljenek: egy szerző esetén: (JÁVORKA 1964); két szerző esetén: (MÁTHÉ és PRÉCSÉNYI 1973); több szerző esetén: (ZÓLYOMI et al. 1967). Több szerző egy-egy munkájára történő hivatkozásnál a szerzőket vesszővel (UDVARDY 1998, CZIMBER 2006), egy szerző több munkáját a következő szerzőtől pontosvesszővel (SOÓ 1964, 1980; KOVÁCS és PRISZTER 1977) kell elkülöníteni. A felsorolást a szerzők legkorábbi idézett munkái szerint időrendben kérjük megadni (a név szerinti ábécé-sorrend csak azonos publikálási év esetén vendő figyelembe). Ha a szerzők egy mondat alanyaiként szerepelnek – ami csak akkor indokolt, ha a szerzők személye a fontos, és nem az általuk vizsgált jelenség vagy az általuk tett megállapítás – akkor a szerző(k) nevének említése után szerepeljen az évszám zárójelben: JUHÁSZ-NAGY (1986) szerint stb. A hivatkozásokban a társszerzők nevei közé kötőjelet NE illesszünk.

Az **Irodalomjegyzékben** szereplő hivatkozásokat szoros ábécésorrendben, azon belül időrendben kell feltüntetni. Az Irodalomjegyzék tételeinek formázásához az előírásainkat és mintákat a Botanikai Közlemények honlapján elérhető Szerzői útmutatóban találunk.

Ábrák, táblázatok, illusztrációk

Az ábrákon a feliratok Arial betűtípusban készíthetők el. A kép formátumú ábrákat 600 dpi felbontású képfájl (JPEG, TIF), a diagramokat EMF vagy PNG formájában is készítsék el, külön fájlokban, de ezeket csak a kézirat elfogadása esetén kérjük majd elküldeni a szerkesztőknek. Kérjük, hogy színes ábrákat, grafikonokat csak indokolt esetben használjanak, és azok jelkészletét lehetőleg úgy válasszák meg, hogy fekete-fehér nyomtatásban is jól értelmezhetőek legyenek. Az ábrák publikálásra alkalmas állapotban, kiváló minőségben készíthetők el. Méretük olyan legyen, hogy a tükörméretre (12,5 × 19,5 cm) történő kicsinyítéssel egyetlen részlet se vesszen el. Az ábrákon szereplő feliratok, beírások betűméretének megválasztásakor figyelembe kell venni a kényelmes olvashatóság szempontját. A kézirat szövegének belsejébe se az ábrákat, se a táblázatokat NE illesszék be, azok az Angol nyelvű összefoglaló utáni oldalakon helyezendők el. A kézirat szövegében a táblázat(ok)ra és az ábrá(k)ra számozásuk sorrendjében, legalább egy alkalommal, a megfelelő helyeken hivatkozni kell.

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

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

A kéziratok elbírálását anonim lektorok végzik. Elfogadásukról a szerkesztők döntenek. A lektorok javaslatai alapján a kéziratok módosítását, véglegesítését a szerzők végzik. A szerzők feladata a korrekktúrálás is, és ők felelnek a kéziratok tartalmáért. A cikkeken feltüntetjük a kézirat beérkezésének, átdolgozásának és közlésre elfogadásának dátumait.

TARTALOMJEGYZÉK

VOJTKÓ A., DULAI S.: Emlékezés Suba Jánosra (1929–2024)	111
SZABÓ Á., SALLAI Á.: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ alapító állományának (Teleki-gyűjtemény) növénytani témájú könyvei	121
CZÉKUS G.: Kishegyes település (Mali Idoš, Vajdaság, Szerbia) temetőinek flórája [elektronikus melléklettel]	143
SÜVEGES K.: Adatok a Duna–Tisza köze flórájának ismeretéhez II. [elektronikus melléklettel] ...	163
KIS SZ., MIKÓNÉ HAMVAS M., MOLNÁR V. A.: Adatok a gyilkos csomorika (<i>Cicuta virosa</i> L.) ismeretéhez	191
HEGEDÜS I., BARTHA D.: A szürke tölgy (<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>pedunculiflora</i> (K. Koch) Menitsky) és a kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>) virágzatainak mikromorfológiai összehasonlítása	209
BARINA Z., CSONTOS P.: Habitat preference of <i>Daphne laureola</i> L. (Thymelaeaceae) at its north-eastern range margin	225
FARKAS T.: Az <i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb. felfedezése és az <i>Adenophora liliifolia</i> (L.) Ledeb. ex A. DC. új előfordulása a Gömör–Tornai-karszton	237
Növénytani szakülések (S.-FALUSI E., TAMÁS J.)	241

CONTENTS

VOJTKÓ A., DULAI S.: Remembering János Suba (1929–2024)	111
SZABÓ Á., SALLAI Á.: Botanical volumes in the Inaugural Collection of the Library of the Hungarian Academy of Sciences	121
CZÉKUS G.: The flora of cemeteries in Kishegyes (Mali Idoš, Vojvodina, Serbia) [with electronic supplement]	143
SÜVEGES K.: Data on the flora of the Danube–Tisza Interfluve (Hungary) II [with electronic supplement]	163
KIS SZ., MIKÓNÉ HAMVAS M., MOLNÁR V. A.: Contributions to the biology of water hemlock (<i>Cicuta virosa</i> L.)	191
HEGEDÜS I., BARTHA D.: Comparison of the micromorphology of greyish oak (<i>Quercus</i> <i>robur</i> L. subsp. <i>pedunculiflora</i> (K. Koch) Menitsky) and pedunculate oak (<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>) inflorescences	209
BARINA Z., CSONTOS P.: Habitat preference of <i>Daphne laureola</i> L. (Thymelaeaceae) at its north-eastern range margin	225
FARKAS T.: Discovery of <i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb. and a new occurrence of <i>Adenophora</i> <i>liliifolia</i> (L.) Ledeb. ex A. DC. in the Gömör–Torna Karst, NE Hungary	237
Activity of the Botanical Section of the Hungarian Biological Society (S.-FALUSI E., TAMÁS J.) ...	241