

Új faj a hazai mohafldrában: az *Anastrophyllum hellerianum* (NEES ex LINDENB.) SCHUST.

ÓDOR Péter

ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, H-1083 Budapest, Ludovika tér 2.

T.: (36)-1-210 1084, Fax: (36)-1-333 8764, e-mail: odor@ramet.elte.hu

Bevezetés

E májmothat a Mátrában, a Kékes északi lejtőjén, kb. 900 m tengerszint feletti magasságban, találta a szerző a „Kékes Észak” erdőrezervátum területén. A faj élőhelye egy meredek andezit szikla görgeteg, amelynek növényzete párás hegyvidéki viszonyokra, szurdok jellegre utal. Az élőhely, valamint a mohavegetáció részletes jellemzése megtalálható ÓDOR (2000) munkájában. A faj egyetlen egy lokális populációja került elő egy 61 cm átmérőjű, 3,8 m hosszú, földön fekvő korhadó fatörzsről. A fa feltehetőleg juhar, de biztos nem bükk. Anyaga puha, a kéreg hiányzik, felszínét hasítékok, letöredezett részek szabdalják, azonban a keresztmetszete még kb. kör alakú (5. korhadási fázis egy 8-as skálán, ÓDOR – STANDOVÁR 2000). A fát egy alumínium lapocskába ütött 18-as számmal jelölte meg a szerző. A fán a moha borítás kb. 40%, jelentős borítással jelenik meg rajta a *Lophozia ascendens* (WARNST.) SCHUST., *Lophozia longiflora* ((NEES.) SCHIFFN., *Nowellia curvifolia* (DICKS.) MITT. in GODMAN., *Lophocolea heterophylla* (SCHRAD.) DUM. *Sanionia uncinata* (HEDW.) LOESKE., kisebb tömegességgel található meg a *Calypogeia suecica* (H. AM ET J. PRESS.) K. MÜLL., *Blepharostoma trichophyllum* (L.) DUM., *Herzogiella seligeri* (BRID.) IWATS. A begyűjtött példányt PÓCS Tamás és Jiří VÁŇA ellenőrizte. A bizonyító gyűjtések a szerző saját, valamint a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának mohagyűjteményében találhatók.

Az *Anastrophyllum hellerianum* (NEES ex LINDENB.) SCHUST. leírása

A faj morfológiai jellemzéséhez az alábbi kézikönyveket használta a szerző: SMITH (1990), SCHUSTER (1969), FRAHM – FREY (1992). Szinoním nevei: *Sphenolobus hellerianus* (Nees ex Lindenb.) Steph., *Crossocalyx hellerianus* (Nees ex Lindenb.) Meyl. (GROLLE 1983). A növény hajtásai 4-6 mm hosszúak, 0,2 mm szélesek, zöld és barnás-zöld foltokat alkotnak. Gemmás hajtásai felállóak, a gemmákat nem ill. alig hordozóktól morfológiailag eltérnek (1. ábra a, b, c). A levelek 160-320 (-500) µm hosszúak, 90-250(-340) µm szélesek, két, nagyjából szimmetrikus karéjúak, a karéjok kb. a levél 1/3-ig tartanak, hegyesek (1. ábra d.). A levelek a szártól elállóak, konkávak, izesülésük harántirányú, nem lefutók (1. ábra e, f). A levélsejtek izodiametrikusak, 16-26(-32) µm szélesek, a sejtfalak vékonyak, egyenletesek, ritkán enyhe sarki falvastagodás előfordulhat (1. ábra g). Az allevelek hiányoznak, vagy nagyon aprók (1. ábra f). A gemmák igen gyakoriak, a hajtások csúcán jelennek meg, vörösek, egyszéjűek, soksarkúak, 12-18 µm szélesek (1. ábra a, b, h). Az olajtetek száma sejtenként 1-4 (1. ábra g). Perianthiumot ritkán fejleszt (1. ábra i).

Élőhelye: Kidőlt, kergét levetett korhadó fák, tuskókon jelenik meg hegyvidékeken (középhegységektől az alpin régióig) (FRAHM – FREY 1992), atlantikus területeken 300 m tengerszint feletti magasság alatt (SMITH 1990).

Elterjedése: Cirkumboreális-alpin, boreális-montán (DUELL 1983) flóraelem. Európa szinte teljes területén, a hazánkat körülvevő országokban is megtalálható (kivétel: Olaszország, Görögország, Albánia, Törökország – bryológiaiag kevésé feltárt területek), így hazai előfordulása nem meglepő (DUELL 1983). Nem gyakori.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom a mohák határozásában nyújtott segítségért PÓCS Tamásnak és Jiří VÁŇA-nak. A terepi munkához az alábbi pályázatok nyújtottak háttérrel: OTKA F029762 (témavezető: ÓDOR Péter), OTKA F21300 és OMFB EU-98-D10-109 (témavezető: STANDOVÁR Tibor).

Irodalom

- DUELL, R. (1983): Distribution of the European and Macronesian Liverworts (Hepaticophytina). Bryologische Beiträge 2. 114 pp.
- FRAHM, J.P. – FREY, W. (1992): Moosflora. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart. 516 pp.

GROLLE, R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – *Journal of Bryology* 12: 403-459.

ÓDOR P. (2000): A Kékes Észak Erdőrezervátum mohafldrája és mohavegetációjának jellemzése. – *Kitaibelia* 5(1): 115-123.

ÓDOR P. – STANDOVÁR T. (2000): Richness of bryophyte vegetation in near-natural and managed beech stands: The effects of management-induced

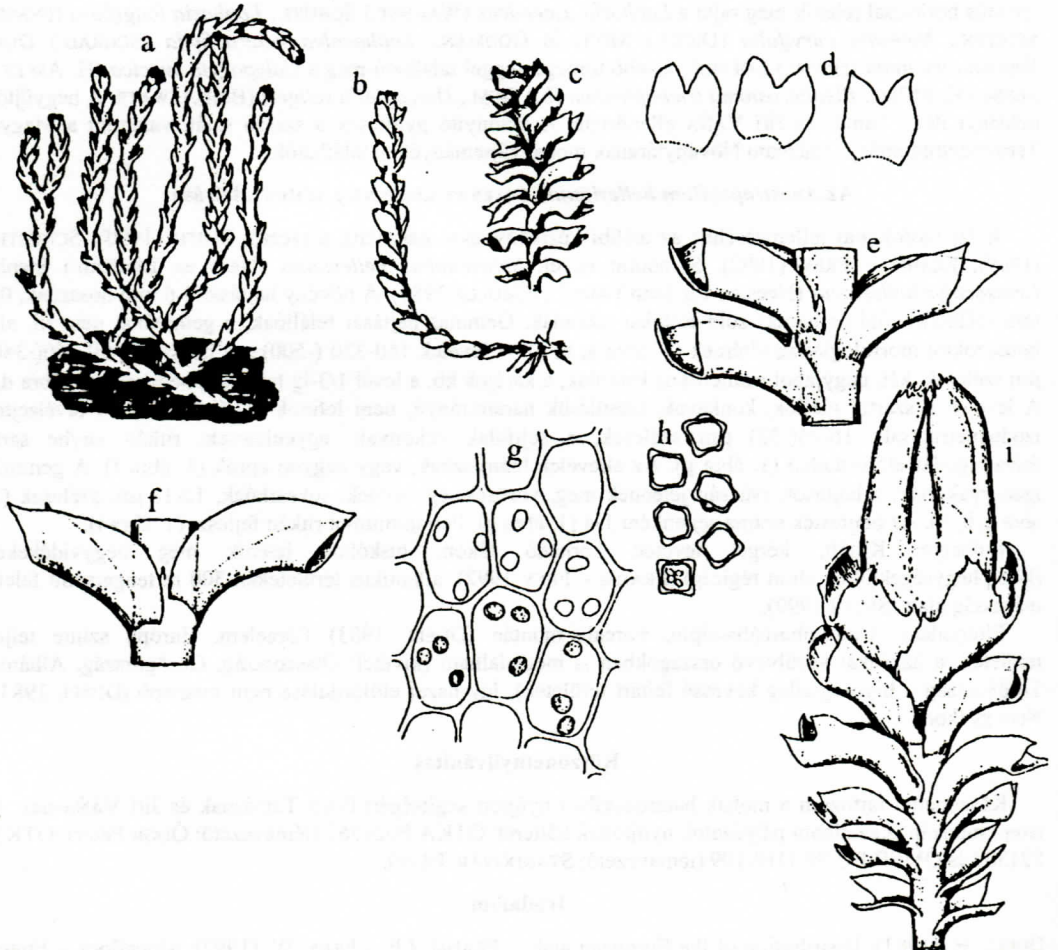
differences in dead wood. – *Ecological Bulletins* (in press).

SCHUSTER, R.M. (1969): *The Hepaticae and Anthocerotae of North America. East of the Hundreth Meridian. Vol. II.* – Columbia Univ. Press., New York & London.

SMITH, A.J.E. (1990): *The liverworts of Britain and Ireland.* – Cambridge Univ. Press, Cambridge, 362 pp.

1. ábra. Az *Anastrophyllum hellerianum* morfológiája. Gemmákat hordozó (a, b) és gemmákat alig hordozó hajtás (c) ($\times 22$). Levelek (d) ($\times 27.5$). A hajtás dorzális nézete (e) ($\times 52$). A hajtás ventrális nézete allevelé csökevényvel (f) ($\times 52$). A levél közepső sejtjei olajtestekkel (g) ($\times 460$). Gemmák (h) ($\times 450$). Perianthium (i) ($\times 44$). SCHUSTER (1969) nyomán.

Fig. 1. Morphology of *Anastrophyllum hellerianum*. Gemmiparous (a, b) and feebly gemmiparous shoots (c) ($\times 22$). Leaves (d) ($\times 27.5$). Dorsal view of shoot sector (e) ($\times 52$). Ventral view of shoot sector, with vestigial underleaf (f) ($\times 52$). Median cells with oil-bodies (g) ($\times 460$). Gemmae (h) ($\times 450$). Shoot with perianth (i) ($\times 44$). After SCHUSTER (1969).



Összefoglalás

Az *Anastrophyllum hellerianum* (Nees ex Lindenb.) Schust. májmohát a Mátrában, a Kékes északi lejtőjén, kb. 900 m tengerszint feletti magasságban találta a szerző a „Kékes Észak” erdőrezervátum területén, egy szurdok jellegű kőgörgöttegben. A faj új a hazai flórára nézve. A növény egy 61 cm átmérőjű erősen korhadat fatörzsön fordult elő más ritka májmoha-fajokkal közös gyepet alkotva.

Summary

Anastrophyllum hellerianum (NEES ex LINDENB.) SCHUST., new bryophyte to Hungary
P. ÓDOR

Anastrophyllum hellerianum (Nees ex Lindenb.) Schust. was found in the Mátra mountains on the northerly slope of the Kékes. The locality is on a ravine like scree in the „Kékes North” forest reserve, 900 m a.s.l. The species new to the Hungarian flora, occurs in a well decayed log of 61 cm diameter together with other rare bryophyte species.

A Kékes Észak Erdőrezervátum mohafldrája és mohavegetációjának jellemzése*

ÓDOR Péter

ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, H-1083 Budapest, Ludovika tér 2.

T.: (36)-1-210 1084, Fax: (36)-1-333 8764, e-mail: odor@ramet.elte.hu

Bevezetés

Jelen dolgozat a Kékes Észak Erdőrezervátum termőhelyi és biológiai sajátosságainak jellemzése után kvalitatív formában leírja a mohavegetációt, majd felsorolja a területen megtalált fajokat. Jellemzi a fajok rezervátumon belüli tömegviszonyait (egyres fajoknál utal azok országos ill. európai elterjedési és gyakorisági viszonyaira), ökológiai igényeit, aljzatra vonatkozó sajátosságait, egyes esetekben összeveti az ország más területein tapasztaltakkal. Ezen ismeretek hátterét az 1996 óta végzett terepbejárások, gyűjtések tapasztalata, irodalmi ismeretek, illetve a terület mohavegetációjának szerkezetét, a fajok aljzatspecifitását vizsgáló kvantitatív szűnfenobiológiai eredmények (STANDOVÁR et al. 1999, ÓDOR – STANDOVÁR 1999, 2000) nyújtják.

A rezervátum termőhelyi és biológiai viszonyai

A terület a Mátrában, a Kékes északi oldalán helyezkedik el 700-950 m tengerszint feletti magasságban. A rezervátum magterülete 64 ha, összterülete a védőzónával együtt 143 ha, alakja K-NY-i irányban erősen megnyúlt. 1986-ban nyilvánították fokozottan védetté, rezervátumként 1990-ben jelölték ki (CZÁJLIK et al. 1993). Kitétsége alapvetően északi, K felől indulva ÉK-iből ÉNy-iba fordul, azonban a kitétség a lejtőt szabdaló vápák és sziklasorok miatt helyenként igen változó. Meredek lejtőn helyezkedik el, melynek lejtőszöge átlagosan 32–33°. A területen négy, a lejtőre merőleges sziklasor húzódik, melyek közül a legalsó meredek sziklafalakat képez. Az alapkőzet piroxénandezit-tufa (DÁVID 1992). A meredek lejtő miatt a talajréteg többnyire vékony (0–80 cm), agyagbemosódásos barna erdőtalaj, amely helyenként erősen kilúgozott, másutt pedig egészen vékony, ranker jellegűvé válik. Az alapkőzet az egész rezervátum területén előbukkan a talajból, egyes részekeken pedig sziklagörgetegek, törmelékletők figyelhetők meg. A klíma hegyvidéki (SZÉKELY 1964, PÁSZTY 1998, CZÁJLIK et al. 1993), az évi középhőmérséklet +5.7 °C, a júliusi középhőmérséklet 15.5 °C, a januári –4.4°C. Az évi átlagos csapadékmennyiség 784 mm, a hóval borított napok évi átlaga 112. A páratartalom a Kékestetőn átlagosan 83 % (a területen egyes helyeken ennél magasabb lehet).

A terület erdővel borított, azonban ennek összetétele részben a változatos geomorfológiai viszonyok, részben a természetközeli sajátosságok miatt igen változatos. Alapvetően három erdőtársulás mozikja figyelhető meg benne, ez a montán bükkös (*Aconito-Fagetum*), vulkanikus kőzeten kialakult szurdokerdő (*Phyllitidi-Aceretum subcarpaticum*) és a hársas-körises törmeléklető erdő (*Mercurialis-Tilietum*). E társulások klasszikus cönológiai leírását KOVÁCS (1958, 1964, 1968, 1975) és SZUJKÓ-LACZA (1962) munkáiban találjuk meg a hegységből, míg a rezervátum vegetációtérképezését mind társulástani, mind ennél finomabb kategóriákkal PÁSZTY (1998) végezte el. Munkájában a rezervátum flórájáról is átfogó képet kaphatunk. A szurdokerdő jellegű foltok általában erősen kőves, páras vápákban jelennek meg, faállományukban uralkodóvá válnak a bükk mellett az elegyfák (főleg a korai és hegyi juhar, de a hársak is), cserjeszintjükben jelentős az *Ulmus glabra* és a *Sambucus racemosa*, gyepszintjük dús, uralkodnak benne a páfrányok (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, ritkán a *Polystichum braunii*), tömeges lehet az *Urtica dioica*, *Solanum dulcamara*, *Impatiens noli-tangere*, *Geranium robertianum*, *Oxalis acetosella*. A mohavegetáció nagy tömegű és gazdag. E foltok területén természetes lécek találhatóak és nagy mennyiségű korhadat faanyag halmozódott fel bennük. A mélyebb talajú, kevésbé sziklás részekben a bükk az uralkodó faj, gyepszintjében pedig a kora tavaszi aszpektus növényei mellett (*Galanthus nivalis*, *Corydalis cava*, *Dentaria bulbifera*) a jellegzetes *Fagetalia* fajok (*Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Viola sylvestris*, *Carex pilosa*) dominálnak, de gyakori a montán élőhelyre utaló *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii* és *Polygonatum*

* Nomenklátúra: edényes növények: SIMON (1992), májmohák: GROLLE (1983), lombosmohák: CORLEY et al. (1981, 1991).

verticillatum is. A hársas törmelékletők a szurdok jellegű részekhez hasonlóan erősen kövesek, de azoknál jóval szárazabbak, a faállományban a hársak (helyenként a korai juhar) uralkodnak, aljnövényzetük szegényes, a *Fagetalia* elemeken kívül megjelenik a *Campanula rapunculoides*, helyenként tömeges az *Impatiens parviflora*. A sziklasorok tetején, a vékony, kilúgozott talajon kevésbé záródott alacsony növekedésű erdőfoltok jelennek meg (*Deschampsio-Fagetum*), melyben gyakori a *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula luzuloides*, előfordul a *Valeriana tripteris*.

A rezervátum magterületén, egy a közepén éktelenkedő fiataloson kívül, nagyüzemi erdőgazdálkodás SOHA nem folyt. Ezért nagy tudományos és természetvédelmi jelentőségét a termőhelyi heterogenitáson kívül a faállomány természetközeli szerkezete adja, amelynek vizsgálata lehetőséget nyújt a bükkösök állományszerkezetének, dinamikájának jellemzésére. Vizsgálhatóvá válik a természetközeli faállományszerkezet hatása az újulatra, az aljnövényzetre, a mohavegetációra. A fenti szempontok alapján a rezervátum összehasonlítható az erdészeti kezelés alatt álló állományokkal, megmutatva bizonyos erdőszerkezeti elemek biológiai fontosságát, tudományos alapot nyújtva egy természetközeli erdőgazdálkodás kialakításához. Faállomány-szerkezeti vizsgálatok 1989 óta folynak a területen a Vásárhelyi István természetvédelmi Kör (CZÁJLIK et al. 1993) és az ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszéke munkatársai révén. CZÁJLIK et al. (1996) különböző erdőfejlődési fázisok állományszerkezetének jellemzését, azok hipotetikus ciklusainak leírását adták meg. STANDOVÁR és munkatársai a fák térben explicit térképezése során vetették össze a rezervátum állományszerkezetét különböző korú kezelt állományokéval (GÁLHIDY 1999). A rezervátumban a fák méreteloszlása alapvetően fordított „J” alakot mutat, szemben a gazdasági erdők normálist közelítő eloszlásával. A különbségek nem csak a fiatal fák nagyobb számában jelentkeznek, hanem a rezervátumban egyszerre sok méretosztály képviselteti magát, valamint akkora fák is előfordulnak, amelyek kezelt állományokban hiányzanak. Az újulat megjelenése térben heterogén, és jelentős mértékben kötődik a kidőlt nagy fák helyén megjelenő lékekhez. A heterogén fényviszonyok nagymértékben megváltoztatják a lágyszárú aljnövényzet szerkezetét is, amely a kezelt erdőkkel összevetve főleg a tömegességben és a térbeli heterogenitásban nyilvánul meg (GÁLHIDY 1999, STANDOVÁR et al. 1999). A korhadó fák nagyobb mennyiségű jelenlétének elsősorban a mohavegetációra van hatása (ÓDOR – STANDOVÁR 1999, 2000). A rezervátumban az összeroppanásokban a korhadó fák mennyisége közelíti a 300 m³/ha-t, míg az idős gazdasági erdőkben ez az érték kb. 30 körül van. Megtalálhatók nagyméretű kidőlt fák, valamint egyszerre szinte minden korhadási fázis képviselteti magát. Ezen sajátságok a korhadó fákhöz kötődő mohák kompozíciójában és tömegességében drasztikus változásokat okoznak a gazdasági erdőkkel összehasonlítva (ÓDOR – STANDOVÁR 2000). A sziklák között felhalmozódó korhadék a sziklai mohavegetáció diverzitását is nagymértékben növeli (ÓDOR – STANDOVÁR 1999). A korhadó faanyag szerepe a gombák fajgazdagságában és tömegességében is meghatározó. A rezervátum nagyméretű, elhalt odvas fáinak alapvető jelentősége van egyes veszélyeztetett denevérfajok pl. az óriás korai denevér (*Nyctalus lasiopterus*) túlélésében (CZÁJLIK 1997a). A terület méretéhez képest emlős faunája igen jelentős (CZÁJLIK 1997b).

Az erdőrezervátum mohavegetációjának jellemzése

A rezervátumban, mint általában lombos erdeink többségében, a talajlakó mohavegetáció nem jelentős, a lombavar gátló, árnyékoló hatása miatt. Mohák a talajon csak olyan helyeken képesek megjelenni, ahol az avar tartóssan hiányzik, mint a fák töve, útrézsük. Ezen élőhelyek kilúgozott talaján többnyire sporofitont gyakran fejlesztő acrocarp mohák jelennek meg, mint a *Pohlia nutans*, *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum formosum*, *Atrichum undulatum*, *Pogonatum urnigerum*, *Pogonatum aloides*. A mohák biomasszájának legnagyobb részét a sziklákon találjuk (rupikol vagy epilítikus mohák), tömegességében kisebb, de igen fajgazdag lehet a korhadó fákon (epixyl), valamint az élő fák kérgén (epifiton, azon belül cortikol) megtalálható mohabevonat.

A bükkös jellegű részekben található nagy kiterjedésű, száraz sziklafelszíneken tömeges, de viszonylag fajszegény mohagyepet figyelhetünk meg, amelynek domináns fajai a *Grimmia hartmanii*, *Paraleucobryum longifolium*, *Isoetecium alopecuroides* és *Hypnum cupressiforme*. E gyepeket kisebb tömegességgel színesíti a *Hedwigia ciliata*, *Schistidium apocarpum* és *Pterigynandrum filiforme*.

A párás vápák szurdok jellegű élőhelyén viszont igen fajgazdag mohavegetációt találunk a sziklákon. E területeken a változatos geomorfológiájú sziklatörmelék alsó, védtebb, kiegyenlített mikroklímájú részeiben, hasadékaiban 5-6 faj is megjelenhet egy kb. 10 cm-es foltban. A sziklák között felhalmozódott korhadék, humusz miatt (ami a korhadó faanyagból származik) e fajgazdag rupikol mohavegetáció fajösszetétele részben átfed a korhadó fákéval (ÓDOR – STANDOVÁR 1999). E fajgazdag sziklai mohavegetáció gyakori fajai a *Dicranum scoparium*, *Metzgeria furcata*, *Plagiochila porelloides* a korhadó fákon szintén megjelenő *Plagiothecium* fajok, *Rhizomnium punctatum* és *Bryum flaccidum*. Jellegzetes mohái még a *Homalia trichomanoides*, *Tritomaria quinquentata*, *Barbilophozia barbata*, *Cynodontium polycarpon*.

A sziklasorok magas, árnyas falai, hasadécai az előbbieken kívül számos olyan mohának nyújtanak életteret, amely csak itt található a rezervátumban, pl. *Lejeunea cavifolia*, *Rhabdoweisia fugax*, *Bartramia ithyphylla*, *Bartramia halleriana*, *Metzgeria conjugata*.

A bükkön az epifiton vegetáció viszonylag szegényes, mivel ennek kéregszerkezete a rezervátum mikroklimatikus viszonyai mellett nem kedvező a moháknak. A fák alsó részén jelenik meg a *Pterigynandrum filiforme* és a *Hypnum cupressiforme*. Az elegyfákon, főleg a juharokon, jóval gazdagabb kéreglakó közösség figyelhető meg, azonban az epifiton mohák még nagyobb tömegben fordulnak elő a kidölt fák kérgén, feltehetőleg a kedvezőbb mikroklimatikus viszonyok miatt. Gyakoribb epifiton fajok a *Pseudoleskeella nervosa*, *Leucodon sciuroides*, *Ortotrichum stramineum*, *Pterigynandrum filiforme*, *Bryum flaccidum*, helyenként a *Sanionia uncinata*.

A rezervátum talán legegységibb mohagyepjei a korhadó fákhöz kötődnek, amelyekben a májmohák jelentősége igen megnő. Az előrehaladottabb korhadású fákon a leggyakoribb mohák a *Lophocolea heterophylla*, *Herzogiella seligeri*, *Sanionia uncinata*, *Rhizomnium punctatum*, *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum*, *B. velutinum*, *Plagiothecium* fajok. Számos hazánkban ritka májmoha alkot gyepeket rajtuk, mint az európai vöröskönyves *Lophozia ascendens* (ECCB 1995), *Anastrophyllum hellerianum* (magyar flórára új adat, ÓDOR 2000), *Blepharostoma trichophyllum*, *Nowellia curvifolia*, *Calypogeia suecica*, *C. muelleriana*, *Lophocolea minor*. A leggazdagabb mohagyeppek a vastagabb fákon találhatóak, valamint a „jobb” mohák is csak ezeken jelennek meg. Az ekkora méretű korhadó fák a gazdasági erdőkből hiányzanak.

A rezervátum egyik leggyakoribb mohája a *Hypnum cupressiforme*, amely bármely fent említett aljzaton gyakori és tömeges lehet, viszonylag nagy kiterjedésű, monodomináns gyepeket alakítva ki.

Az erdőrezervátumban előforduló mohafajok felsorolása

Jelen fejezetben a szerző felsorolja a rezervátumban megtalált mohafajokat, a dolgozat elején megadott nomenklatura alapján. Mivel Magyarországon ORBÁN – VAJDA (1983) határozza a legelterjedtebb, az attól való eltérés esetén az ott használt fajneveket szinonimként adja meg. A mohák határozása az alábbi művek alapján történt: ORBÁN – VAJDA (1983), SMITH (1990), SMITH (1978), FRAHM – FREY (1992), LANDWEHR (1966), SCHUSTER (1969). Jellemzi a fajok rezervátumon belüli tömegességét, aljzat és élőhelyi viszonyait. Külön kitér a fajok országos gyakoriságára, élőhelyére. A „korhadó fa” kifejezés a talajon fekvő korhadó fatörzseket és alacsony tuskókat jelenti. A fajok tömegviszonyainak jellemzésére az alábbi kódrendszert használja: „tömeges” (az adott aljzaton gyakran megtalálható és gyakran domináns), „gyakori” (az adott aljzaton gyakran megtalálható, de általában nem domináns), „mérsékelten gyakori” (nem botlunk mindig bele, de ha kicsit keresgélünk hamar megtaláljuk) és „ritka” (kevés előfordulását találjuk, kis borítással). A rezervátumban előforduló fajok egy részének, egymáshoz viszonyított gyakorisága a 1. ábrán látható. A hazai elterjedési viszonyokat és gyakoriságot elsősorban BOROS (1968) és ORBÁN – VAJDA (1983) kézikönyve alapján jellemzi. A fajokból a bizonyító herbáriumi példányok a szerző saját gyűjteményében, valamint a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában találhatóak meg.

Májmohák

- Anastrophyllum hellerianum* (NEES ex LINDENB.) SCHUST. Ritka, egyetlen kidölt korhadó fán jelenik meg (amelynek átmérője 61 cm, és előrehaladott korhadási fázisban van), de azon kiterjedt gyepeket alkot közösen a *Lophozia ascendens*-szel, *Lophozia longijflora*-val, *Calypogeia suecica*-val, *Nowellia curvifolia*-val. Mivel a magyar flórára új adat morfológiai jellemzése és elterjedési viszonyai külön cikkben olvashatók (ÓDOR 2000). A begyűjtött példányt PÓCS Tamás és Jiří VÁŇA ellenőrizte.
- Barbilophozia barbata* (SCHMID ex SCHREB.) LOESKE. Ritka. Árnyas, páras, humuszban gazdag sziklák hasadékaiban fordul elő, főleg szurdok jellegű részeken. Hazánkban a Középhegységben valamint D és Ny-Dunántúlon elterjedt faj.
- Blepharostoma trichophyllum* (L.) DUM. Ritka, korhadó fákon, előrehaladottabb korhadási fázisokban jelenik meg, általában más máj és lombosmohákkal kevert gyepeket alkot. Hazánkban a Középhegységben valamint D- és Ny-Dunántúlon elterjedt faj, nem gyakori.
- Calypogeia muelleriana* (SCHIFFN.) K. MÜLL. Ritka, korhadó fákon, előrehaladottabb korhadási fázisokban jelenik meg. Egyetlenegy apró foltját találta a szerző. Hazánkban a Vendvidéken és a Vasi-hegyháton fordul elő, a Mátrára ill. a Középhegységre új adat. Többnyire kilúgozott, nedves, agyagos talajon, útrézsűkben, források, patakok mentén találjuk, ritka. A begyűjtött példányt PÓCS Tamás és Jiří VÁŇA revidálta.
- Calypogeia suecica* (H. AM ET J. PRESS.) K. MÜLL. Ritka, az *Anastrophyllum*-mal együtt jelenik meg, de nagyobb tömegben megtalálható. Szálanként fordul elő a *Lophozia ascendens*, *Anastrophyllum hellerianum*, *Lophozia longijflora* és *Nowellia curvifolia* gyepeiben. Főleg a fa oldalán, a szűk repedésekben találjuk. Hazánkban

- nagyon ritka, a Bükkből (a Svédfenyvesből kipusztult), a Zempléni-hegységéből és a Kőszegi-hegységéből vannak adatai szurdokokból, korhadó fáról. A Mátrára nézve új előfordulás. A begyűjtött példányt PÓCS Tamás revidéálta.
6. *Conocephalum conicum* (L.) UNDERW. Ritka, a sziklasor falának nedves zugában egy helyen fordul elő. Magyarországon a Középhegységben és a Dunántúlon nem ritka patakok, szurdokok nedves kövein.
7. *Frullania dilatata* (L.) DUM. Mérsékelt gyakori, élő fák, valamint korai korhadási fázisú korhadó fák kérgén jelenik meg. Az egész országban gyakori.
8. *Lejeunea cavifolia* (EHRH.) LINDB. Mérsékelt gyakori, csak a sziklasorok falának árnyékos zugaiban él, de ott nagyobb tömegben. Hazánkban a Középhegység, a Mecsek és a Kőszegi-hegység árnyas szurdokaiban él főleg vulkanikus közetben, nem gyakori.
9. *Lophocolea heterophylla* (SCHRAD.) DUM. Korhadó fákon, előrehaladottabb korhadási fázisokban jelenik meg, a leggyakoribb májmoha, helyenként tömeges. Magyarországon a Középhegységben és a Dunántúlon gyakori, az Alföldön ritka.
10. *Lophocolea minor* NEES. Korhadó fákon, előrehaladottabb korhadási fázisokban jelenik meg, mérsékelt gyakori. Magyarországon az Alföld kivételével az országban elterjedt, gyakori, főleg sziklákon és talajon, ezzel szemben a rezervátumban inkább korhadó fán jelenik meg.
11. *Lophozia ascendens* (WARNST.) SCHUST. Ritka, egyetlen helyen találtam közös gyeget képez a *Calypogeia suecica*-val, *Anastrophyllum hellerianum*-mal, *Lophozia longiflora*-val, *Nowellia curvifolia*-val. Hazánkban nagyon ritka, Csak a Zempléni-hegységéből és a Bükkből (valószínű megsejűnt) vannak elszórt adatai, a Mátrára nézve új előfordulás. A begyűjtött példányt PÓCS Tamás és Jirí VÁŇA revidéálta. Jelentőségét tovább növeli, hogy egész Európában ritka, természetközeli erdők korhadó fáin jelenik meg, az Mohák Európai Vöröskönyve (ECCB 1995) a „ritka” kategóriába sorolja, az egyetlen hazánkban előforduló európai vöröskönyves Lophozia faj.
12. *Lophozia longiflora* ((NEES.) SCHIFFN. (Syn.: *Lophozia guttulata* (LINDB. ET H. ARN.) EVANS.). Ritka, egyetlen korhadó fán jelenik meg (amelynek átmérője 61 cm, és előrehaladott korhadási
- fázisban van), de azon kiterjedt gyepeket alkot közösen a *Lophozia ascendens*-szel, *Anastrophyllum hellerianum*-mal, *Calypogeia suecica*-val, *Nowellia curvifolia*-val. Magyarországon nagyon ritka, a Bükkből (valószínűleg kipusztult) és a Mecsekből van adata, a Mátrára nézve új előfordulás.
13. *Metzgeria conjugata* LINDB. Csak a sziklasorok falának árnyékos zugaiban él, de ott mérsékelt gyakori. Magyarországon a Középhegységben és a Dunántúlon fordul elő szurdokok, források nedves szikláin, nem ritka.
14. *Metzgeria furcata* (L.) DUM. Sziklafolyások árnyas zugaiban, főleg a szurdok jellegű helyeken gyakori, esetenként fák kérgén is előfordul. Magyarországon a Középhegységben és a Dunántúlon gyakori a fák kérgén, sziklákon, az Alföldön ritka.
15. *Nowellia curvifolia* (DICKS.) MITT. in GODMAN. Ritka, csak néhány nagyobb méretű előrehaladott korhadási fázisban levő korhadó fán jelenik meg. Előfordult a rezervátumban gemmás példánya is, ami elég ritka. Magyarországon a Középhegységben és a NY-Dunántúlon fordul elő, ritka. A Mátrára nézve új előfordulás.
16. *Plagiochila porolloides* (TORREY EX NEES) LINDENB. Gyakori, a sziklák közötti, árnyas, humuszban gazdag zugokban fordul elő, főleg a szurdok jellegű helyeken. Magyarországon a hegy- és dombvidékeken gyakori.
17. *Porella platyphylla* (L.) PFEIFF. Mérsékelt gyakori, főleg a sziklasorok árnyas falain találjuk. Az egész országban gyakori, sziklán, fakérgen él.
18. *Ptilidium pulcherrimum* (G. WEB.) VAINIO. Ritka, egyetlenegy apró foltja található nagy méretű, kidőlt korai juhar kérgén. Magyarországon a Középhegységben, Ny-Dunántúlon, Belső-Somogyban és a Mecsekben főleg fakérgen fordul elő, ritka.
19. *Radula complanata* (L.) DUM. Kidőlt és élő fák kérgén, főleg juharokon fordul elő, mérsékelt gyakori. Az egész országban gyakori, kéreglakó.
20. *Tritomaria quinqueidentata* (HUDS.) BUCH. Mérsékelt gyakori, a sziklák közötti, árnyas, humuszban gazdag zugokban fordul elő, főleg a szurdok jellegű helyeken, valamint a sziklasorok falain. A Középhegységben a Balaton-felvidéken és a Kőszegi-hegységben fordul elő vulkanikus sziklákon.

Lombosmohák

1. *Amblystegium serpens* (HEDW.) BR. EUR. Korhadó fákon fordul elő, mérsékelt gyakori. Magyarországon gyakori.
2. *Amblystegium subtile* (HEDW.) B., S. & G. (Syn.: *Platydictya subtilis* (HEDW.) CRUM.). Ritka, egyetlen apró foltja található korhadó fán. Egész Magyarországon elterjedt, nem ritka.

3. *Anomodon viticulosus* (HEDW.) HOOK. & TAYL. Árnyas sziklákon fordul elő, mérsékelten gyakori. Az egész országban gyakori árnyas sziklákon, fatörzseken.
4. *Atrichum undulatum* (HEDW.) BR. EUR. Fák tövében, utak mentén jelenik meg talajon, közepesen ritka. Hazánkban mindenütt gyakori.
5. *Bartramia halleriana* HEDW. Csak a sziklasorok falának árnyékos zugaiban él, ritka. Magyarországon az Északi-középhegységben fordul elő árnyas sziklafalakon, viszonylag ritka, a Mátrában gyakoribb.
6. *Bartramia ithyphylla* BRID. Csak a sziklasorok falának árnyékos zugaiban él, ritka. Magyarországon a Középhegységben fordul elő, nem gyakori.
7. *Bartramia pomiformis* HEDW. Árnyékos sziklákon fordul elő, mérsékelten gyakori. Vulkanikus hegy- és dombvidékeinken gyakori.
8. *Brachythecium populeum* (HEDW.) B., S. & G. Mérsékelten gyakori, árnyas sziklákon fordul elő. Az egész országban gyakori.
9. *Brachythecium rutabulum* (HEDW.) B., S. & G. Gyakori, főleg korhadó fákon, ritkábban sziklák humuszban gazdag zugaiban fordul elő. Az egész országban gyakori.
10. *Brachythecium salebrosum* (WEB. & MOHR.) B., S. & G. Mérsékelten gyakori, korhadó fákon fordul elő. Az egész országban gyakori.
11. *Brachythecium velutinum* (HEDW.) B., S. & G. Gyakori, korhadó fákon fordul elő. Az egész országban gyakori.
12. *Bryum flaccidum* BRID. Gyakori, korhadó fákon, fakérgen, árnyas sziklák humuszos zugaiban fordul elő. Az egész országban gyakori.
13. *Ceratodon purpureus* (HEDW.) BRID. Mérsékelten gyakori, talajon, kitettebb sziklákon, fakérgen egyaránt előfordulhat. Az egész országban gyakori.
14. *Cynodontium polycarpon* (HEDW.) SCHIMP. Mérsékelten gyakori, sziklasorok árnyékos falán, kötörmelék zugaiban, szurdok jellegű helyeken fordul elő. Magyarországról nincs leírva a *C. strumiferum* (melynek erősen golyvás a tokja), de egyes példányok átmenetet mutatnak e faj felé. Érdemes lenne a gyűjteményeket átvizsgálni e taxonómiai problémával kapcsolatban. Hazánkban a Középhegység, a Mecsek és a Vendvidék szurdokaiban jelenik meg mérszben szegény sziklákon.
15. *Dicranella heteromalla* (HEDW.) SCHIMP. Mérsékelten gyakori, fák tövéén talajon, sziklákon fordul elő. Az egész országban gyakori.
16. *Dicranum montanum* HEDW. Ritka, fák kérgén, sziklákon fordul elő. Hegyvidékeinken és a Dunántúlon fordul elő, ritka, helyenként (pl. Vendvidéken) gyakori.
17. *Dicranum scoparium* HEDW. Gyakori, szurdok jellegű helyeken jelentős borítást érhet el humuszos sziklazugokban, árnyékos sziklafelzszíneken, korhadó fákon. Az Alföld kivételével az országban gyakori.
18. *Eurhynchium angustirete* (BROTH.) T. KOP. (Syn.: *Eurhynchium striatum* subsp. *zetterstedtii* (STOERM.) PODP.). Ritka, szurdok jellegű helyeken humuszos sziklazugokban fordul elő. Az országban hegy- és dombvidékeken gyakori.
19. *Fissidens dubius* P. BEAUV (Syn.: *F. cristatus* WILS.) Ritka, sziklasorok árnyas falain fordul elő. Hazánkban a hegyvidékeken elterjedt.
20. *Grimmia hartmanii* SCHIMP. Tömeges, talán a rezervátumban a leggyakoribb mohafaj. A sziklákon az első meglepedő, száraz, kitett helyeken nagy monodomináns foltokat alkot, vagy a *Paraleucobryum longifolium*-mal, ill. a *Hypnum cupressiforme*-val vegyes foltokban fordul elő. Sporophytot nem fejleszt, gemmákkal szaporodik. A Középhegység andezit szikláin tömeges.
21. *Hedwigia ciliata* (HEDW.) P. BEAUV. Mérsékelten gyakori, a kitett, szárazabb sziklafelzszíneken jelenik meg, általában szálanként a *Grimmia hartmanii* gypében. Az ország hegyvidékein gyakori.
22. *Herzogiella seligeri* (BRID.) IWATS. Mérsékelten gyakori, szurdok jellegű helyeken, korhadó fákon azok előrehaladott korhadási stádiumaiban jelenik meg, helyenként dominánssá válhat. Az egész országban elterjedt.
23. *Homalia trichomanoides* (HEDW.) BRID. Mérsékelten gyakori, a szurdok jellegű helyeken jelenik meg humuszos, árnyékos sziklazugokban. Az Alföld kivételével az országban elterjedt, nem gyakori, viszont a rezervátummal ellentétben inkább fák törzsén találjuk.
24. *Homalothecium philippeanum* (SPRUCE.) B., S. & G. Mérsékelten gyakori, sziklafelzszíneken találjuk. Hegy- és dombvidékeinken sziklákon gyakori, főleg mésztartalmú kőzeten tömeges.
25. *Homalothecium sericeum* (HEDW.) B., S. & G. Ritka, élő és kidölt fák kérgén jelenik meg. Hegy- és dombvidékeken gyakori.
26. *Hypnum cupressiforme* HEDW. A rezervátum egyik leggyakoribb mohája, tömeges, bármely aljzaton előfordul. Sziklákon, fák kérgén, korhadó faanyag egyaránt tömeges lehet, jól tolerálja a szárazabb viszonyokat, ahol gyakran monodomináns nagy foltokat képez. Morfológiailag nagyon változatos, vízszintes felzszíneken ducibb, függőleges felzszíneken vékony zsinórszerű formákat képez. Az ország egész területén tömeges.
27. *Isothecium alopecuroides* (DUBOIS) ISOV. (Syn.: *Isothecium viviparum* (NECK.) LINDB.) Tömeges, a teljes rezervátum területén előfordul,

- dominanciája megnő az árnyékosabb sziklazugokban, de a szárazabb sziklafelszíneken is gyakran találjuk. Az egész országban elterjedt, főleg hegy- és dombvidékeken gyakori.
28. *Leucodon sciuroides* (HEDW.) SCHWAEGR. Mérsékelten gyakori, élő és kidőlt fák kérgén (elsősorban elegyfákon, juharokon, hársakon) jelenik meg. Hegy- és dombvidékeken gyakori. Hazánk erdeiben elterjedt.
29. *Mnium stellare* HEDW. Ritka, szurdok jellegű helyeken jelenik meg humuszos, árnyékos sziklazugokban. Az országban hegy- és dombvidékeken gyakori.
30. *Ortotrichum stramineum* HORNSCH. EX BRID. Mérsékelten gyakori, élő és kidőlt fák kérgén (elsősorban elegyfákon, juharokon, hársakon) jelenik meg. Hazánkban gyakori.
31. *Paraleucobryum longifolium* (HEDW.) LOESKE. Tömeges, a sziklákra a száraz, kitett helyeken nagy monodomináns foltokat alkot, vagy a *Grimmia hartmanii*, ill. a *Hypnum cupressiforme* foltjaival vegyesen fordul elő. Hegy- és dombvidékeink szikláin helyenként tömeges.
32. *Plagiomnium cuspidatum* (HEDW.) T. KOP. Gyakori, a szurdok jellegű helyeken jelenik meg humuszos, árnyékos sziklazugokban, korhadó fákon. Hazánk erdeiben gyakori.
33. *Plagiomnium rostratum* (SCHRAD.) T. KOP. Mérsékelten gyakori, a szurdok jellegű helyeken jelenik meg humuszos, árnyékos sziklazugokban, korhadó fákon. Hazánk hegyvidéki erdeiben gyakori.
34. *Plagiothecium denticulatum* (HEDW.) B., S. & G.,
35. *Plagiothecium nemorale* (MITT.) JAEG. (Syn.: *Plagiothecium neglectum* MOENK.),
36. *Plagiothecium succulentum* (WILS.) LINDB.
A *Plagiothecium*-fajok gyakori mohák a területen, a szurdok jellegű helyeken jelennek meg humuszos, árnyékos sziklazugokban, korhadó fákon. Mivel e fajok terepi elkülönítése (legalábbis a szerző számára) nehéz, a közöttük levő tömegviszonyokat nem lehet biztosan becsülni, feltehetőleg a *P. denticulatum* a leggyakoribb. A *P. nemorale* a hegyvidékeken, a másik két faj az egész országban elterjedt.
37. *Pogonatum aloides* (HEDW.) P. BEAUV. Mérsékelten gyakori, a sziklasorok tetejének kilúgozott talaján, útrézsűkben, szabad agyagfelszíneken jelenik meg. A Középhegységben és a Ny-Dunántúlon gyakori.
38. *Pogonatum urnigerum* (HEDW.) P. BEAUV. Mérsékelten gyakori, a sziklasorok kitett szikláin, savanyú talajon fordul elő. A Középhegységben és a Ny-Dunántúlon található, nem gyakori.
39. *Pohlia nutans* (HEDW.) LINDB. Mérsékelten gyakori, fák tövénél, kilúgozott erdőtalajon találjuk. Az egész országban gyakori.
40. *Polytrichum formosum* HEDW. (Syn.: *Polytrichastrum formosum* (HEDW.) G. L. SMITH). Mérsékelten gyakori, fák tövénél, kilúgozott erdőtalajon találjuk. Az országban hegy- és dombvidékeken gyakori, az Alföldön ritka.
41. *Polytrichum piliferum* HEDW. Mérsékelten gyakori, a sziklasorok kitett, száraz szikláin, tetejük kilúgozott talaján, útrézsűkben jelenik meg. Az egész országban elterjedt, vulkanikus hegyvidékeken és a Ny-Dunántúlon gyakori.
42. *Pseudoleskeella nervosa* (BRID.) NYH. (Syn.: *Leskeella nervosa* (BRID.) LOESKE). Gyakori, élő és kidőlt fák kérgén, főleg elegyfákon fordul elő, sarjhajításokkal terjed. Az országban hegy- és dombvidékeken gyakori.
43. *Pterigynandrum filiforme* HEDW. Gyakori, élő és kidőlt fák kérgén, fák gyökerein, kitett, száraz sziklákra fordul elő. Hegy és dombvidéki bükkösökben gyakori.
44. *Rhabdoweisia fugax* (HEDW.) B., S. & G. Ritka, a sziklasorok falának árnyas zugaiban fordul elő. Magyarországról a Zempléni-hegységből, Bükkből, Mátrából, Börzsönyből és a Mecsekből írták le, ritka.
45. *Sanionia uncinata* (HEDW.) LOESKE. Mérsékelten gyakori, korhadó fákon, sziklák árnyas, humuszos zugaiban, szurdok jellegű helyeken fordul elő. Az Északi-középhegységben és a Ny-Dunántúlon fordul elő elsősorban szurdokokban, ritka.
46. *Schistidium apocarpum* (HEDW.) B. & S. Ritka, száraz, kitett sziklákra jelenik meg többnyire a *Grimmia hartmanii* gyepejében. Mivel a gametofitonuk igen hasonló, igazából csak sporofitonos állapotban vehető észre. Az egész országban gyakori.
47. *Tortula ruralis* (HEDW.) GAERTN. Ritka, kidőlt hegyi juhar kérgén fordul elő. Az egész országban gyakori, mindenféle aljzaton előfordul, mész és melegkedvelő.
48. *Tortula subulata* HEDW. Mérsékelten gyakori, a sziklasorok falán fordul elő, de ott viszonylag nagyobb tömegben. Hazánkban az Alföld kivételével árnyékos-félárnyékos sziklákra gyakori.

Következtetések

A rezervátum 64 ha-os magterületén 20 májmoha és 48 lombosmoha, összesen 68 mohafaj fordult elő. Ebből hat májmoha a Mátrára (*Anastrophyllum hellerianum*, *Calypogeia muelleriana*, *Calypogeia suecica*, *Lophozia ascendens*, *Lophozia longiflora*, *Nowellia curvifolia*) egy pedig a magyar flórára nézve is (*Anastrophyllum hellerianum*) új adat (ÓDOR 2000). A magyar mohaflóra jelenleg, ORBÁN – VAJDA (1983)

alajján, 566 fajból áll, tehát a rezervátumban ennek több mint 12%-a megtalálható. Nem szabad elfelejteni, hogy a területen vizes élőhely (patak, láp, mocsár, forrás) nem található, és a klasszikus értelemben vett mély szurdokvölgyek sem szabdalják. Tehát e fajkészletet elsősorban a sziklán, korhadó fán, élő fán és talajon előforduló, erdei fajok adják. A szerző véleménye szerint az országban nemigen találunk még olyan erdőállományokat, ahol ilyen mohafaj gazdagság koncentrálódna. A mohafajok ilyen mértékű diverzitását elsősorban három tényező magyarázza: a geomorfológiai változatosság, a klimatikus (mikroklimatikus) sajátosságok és az erdő természetessége. A sziklai mohavegetáció esetében igen jelentős, hogy sokféle sziklafelszín jelenik meg a területen, a rengeteg sziklakibúvás mellett találunk sziklagörgetegeket, meredek sziklafalakat, amelyek mind másfajta fajoknak jelentenek életteret. Ehhez járul hozzá a terület hegyvidéki klímája, ami számos montán-boreális elem megjelenését teszi lehetővé. Az árnyas sziklazugokban kiegyenlített páratartalom mellett sajátos mikroklíma alakul ki, valamint e részeken nagy mennyiségű korhadék (természetközeli állományszerkezet hatása) halmozódik fel. Ez mind a fajkészlet gazdagodásához járul hozzá.

A területet bryológiai szempontból azonban a korhadó fákon megjelenő mohavegetáció teszi egyedivé, az összes új moha-előfordulást korhadó fán élő májmohák adták. E fajok Magyarországon rendkívül ritkák, egy-két előfordulásukat regisztrálták, melyek meglete (e fajok biológiai sajátágaiból kiindulva) erősen kétes. Az obligát epixyl mohák lokális populációinak élettartama maximum addig tart, amíg az adott korhadó fa, mint aljzat, meg nem szűnik. Ráadásul a korhadó fák puha felszíne folyamatos zavarásnak van kitéve. Ezért e fajok populációinak megletéhez a korhadó fák rendszeres, folyamatos jelenléte szükséges, ahol a lokális populációik kihalását a rendszeres kolonizáció kompenzálja (SÖDERSTRÖM 1989, HERBEN 1997). Nem véletlen, hogy a nagyobb átmérőjű fákon sokkal több mohát találunk, valamint számos ritka elem csak ezeken tud megjelenni, mivel a nagyobb fák korhadása lassabb, sokkal több idő áll rendelkezésre a kolonizációhoz. A nagyméretű korhadó fák meglete azonban csak szükséges, de nem elégséges feltétele ezen májmohák megjelenésének. Hegyvidékeink klimatikus viszonyai mellett az epixyl májmohák többnyire csak extrazonális helyzetben, északi kitettséggű szurdokokban jelennek meg, zonális bükköseink klímája nem biztosítja számukra a megfelelő páratartalmat. Jó példa erre a bükki Óserdő (mint zonális bükkös) és a Leány-völgy (mint szurdok) epixyl mohavegetációjának összevetése. Ez azonban nem jelenti azt, hogy zonális gazdasági erdeinkben a korhadó faanyagban nincs a biodiverzitásban jelentős szerepe. Egyrészt bryológiai szempontból számos közepes-gyakoriságú mohafaj gyakorisága-tömegessége jóval nagyobb lenne erdeinkben ha több holt fát tartalmaznának (pl. *Lophocolea heterophylla*, *Herzogiella seligeri*, *Rhizomnium punctatum*, *Sanionia uncinata*, *Brachythecium* fajok, *Amblystegium serpens*), másrészt számos tanulmány (lásd HARMON et al. (1986) munkájában idézett irodalmakat) igazolja a holt faanyag más organizmusok (pl. gombák, rovarok, madarak, kisemlősök) megjelenésében betöltött szerepét.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom a mohák határozásában nyújtott segítségért TÓTH Zoltánnak, Peter ERZBERGER-nek, PÓCS Tamásnak, Jiří VÁNA-nak és PAPP Beátának. Mind a terepi munkában, mind a „szellemi fejtágításban” sokat köszönhetek közvetlen kollégáimnak: STANDOVÁR Tibornak, SZURDOKI Erzsébetnek, GÁLHIDY Lászlónak, ASZALÓS Rékának. Köszönöm PÓCS Tamásnak a kézírathoz fűzött hasznos észrevételeit. A terepi munkához az alábbi pályázatok nyújtottak háttérrel: OTKA F029762 (témavezető: ÓDOR Péter), OTKA F21300 és OMFB EU-98-D10-109 (témavezető: STANDOVÁR Tibor).

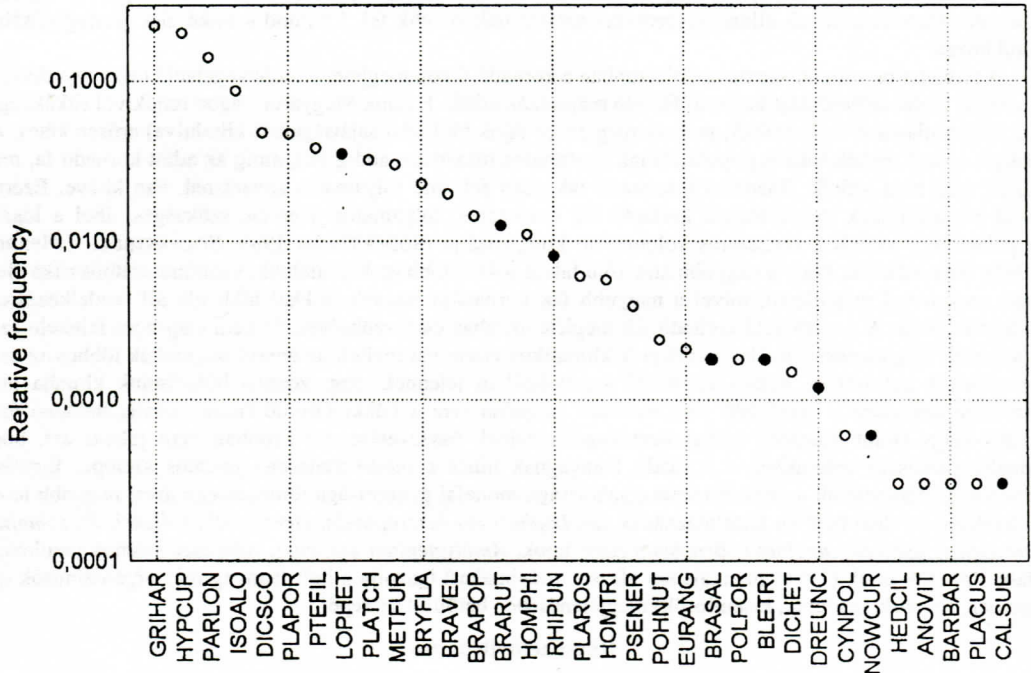
Összefoglalás

Jelen dolgozat a Kékes Észak Erdőrezervátum termőhelyi és biológiai sajátosságainak jellemzése után kvalitatív formában leírja a mohavegetációt, majd felsorolja a területen megtalált fajokat. Jellemzi a fajok rezervátumon belüli tömegviszonyait, ökológiai igényeit, aljzatra vonatkozó sajátosságait, egyes esetekben összeveti az ország más területein tapasztaltakkal. A mohavegetáció alajján megmutatja a rezervátum jelentőségét a természetvédelmi, biológiai értékek megőrzésében.

A rezervátum 64 ha-os magterületén 20 májmoha és 48 lombosmoha, összesen 68 mohafaj fordult elő. Ebből egy májmoha (*Anastrophyllum hellerianum* (NEES ex LINDENB.) SCHUST.) a magyar flórára nézve, öt további májmoha pedig a Mátrára (*Calypogeia muelleriana* (SCHIFFN.) K. MÜLL., *Calypogeia suecica* (H. AM ET J. PRESS.) K. MÜLL., *Lophozia ascendens* (WARNST.) SCHUST., *Lophozia longiflora* (NEES.) SCHIFFN., *Nowellia curvifolia* (DICKS.) MITT. in GODMAN.) új adat. A *Lophozia ascendens* az egyetlen hazai *Lophozia* faj, amelyet a mohák európai vöröskönyve a „ritka” kategóriába sorol. Igen fajgazdag mohavegetáció található a szurdok jellegű sziklagörgetegek hasadékaiban, a meredek sziklafalakon, azonban a területet bryológiai szempontból a korhadó fákon megjelenő mohavegetáció teszi egyedivé.

1. ábra. Az erdőrezervátumban előforduló néhány mohafaj egymáshoz viszonyított gyakorisága. Az ábra 1508 100 cm²-es minta alapján készült, mely szisztematikusan (moha és aljzatfüggetlenül) lett kihelyezve a rezervátum 120 × 120 m-es területén (ÓDOR – STANDOVÁR 1999). A terület egy részét szurdok jellegű sziklafolyás, más részét montán bükkös borítja. A kódok a mohafajok genusz valamint fajnevének első három betűje alapján készültek (lásd fajfelsorolás). A korhadó fán előforduló fajokat fekete pontok jelzik.

Fig. 1. Rank – relative frequency curve among the species living in the reserve. It is based on 1508 100 cm² plots, which were arranged systematically in a 120 by 120 m stand (ÓDOR – STANDOVÁR 1999). The stand is a mosaic of ravine like outcrops and montane beech forest. The codes are made on the basis of first three letters of the genus and species names. Species living on dead wood are marked by filled dots.



Summary

Description of the bryoflora and byophyte vegetation of Kékes North forest reserve in Mátra mountains (N-Hungary)
ÓDOR P.

The aim of the present study is a qualitative description of the bryophyte vegetation of the Kékes-North forest reserve. The abiotic and biotic conditions of the study area, the bryophyte vegetation are described, and the species found in the area are listed. Abundance, ecological requirements, substrate specificities of the species are given. In some cases these are compared to the experiences derived from other parts of Hungary. Importance of the reserve in biological conservation is enhanced on the basis of the bryophyte vegetation. In the 64 acre of the core area 20 liverwort species and 48 moss species are found. One liverwort species is new to the Hungarian flora (*Anastrophyllum hellerianum* (Nees ex Lindenb.) Schust.), and other five liverwort species for the Mátra mountains (*Calypogeia muelleriana* (Schiffn.) K. Müll., *Calypogeia suecica* (H. Am et J. Press.) K. Müll., *Lophozia ascendens* (Warnst.) Schust., *Lophozia longiflora* (Nees.) Schiffn., *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. in Godman.). *Lophozia ascendens* is the only *Lophozia* species in Hungary, categorized „rare”, according to the European Red Data Book of Bryophytes. Although a species rich bryophyte vegetation can be found in the fissures of andesite outcrops in ravine-like sites, as the vegetation occurring in decaying logs makes the reserve unique.

Irodalom

- BOROS Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. – Akadémiai Kiadó, Bp., 466 pp.
- CORLEY, M.F.V. and CRUNDWELL, A.C. 1991. Additions and amendments to the mosses of Europe. – *Journal of Bryology* **16**: 337-356.
- CORLEY, M.F.V., CRUNDWELL, A. C., DÜLL, R., HILL, M.C. and SMITH, A.J.E. 1981. Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – *Journal of Bryology* **11**: 609-689.
- CZÁJLIK P. – GERGELY Z. – TULIPÁNT T. (1993): „Kékes-észak” egy létesítendő erdőrezervátum. – *Környezet és Fejlődés* **4** (3-4): 64-66.
- CZÁJLIK P. (1996): Koreloszlás és szukcesszió háborítatlan erdőállományokban: esettanulmány. – In: MÁTYÁS Cs. (szerk.): Erdészeti ökológia. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., pp. 84-92.
- CZÁJLIK P. (1997a): Adatok Kékes Észak erdőrezervátum denevér faunájához. – *Fol. Hist. Nat. Mus. Mat.* **22**: 345-348.
- CZÁJLIK P. (1997b): Kékes Észak erdőrezervátum emlős faunája. – *Fol. Hist. Nat. Mus. Mat.* **22**: 349-355.
- DÁVID, L. (1992): A Mátra északi lejtőjének csuszamlásos felszínfejlődése. *Fol. Hist. Nat. Mus. Mat.* **17**: 9-27.
- ECCB (European Comitee for Conservation of Bryophytes) (1995): Red Data Book of European Bryophytes. – ECCB (ed.), Trondheim, 291 pp.
- FRAHM, J.P. – FREY, W. (1992): Moosflora. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, 516 pp.
- GÁLHIDY L. (1999): Természetközeli és gazdasági erdők szerkezetének összehasonlító vizsgálata. – Kézirat. Szakdolgozat, ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 56 pp.
- GROLLE, R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – *Journal of Bryology* **12**: 403-459.
- HARMON, M.E. – FRANKLIN, J.F. – SWANSON, F.J. – SOLLINS, P. – GREGORY, S.V. – LATTIN, J.D. – ANDERSON, N.H. – CLINE, S.P. – AUMEN, N.G. – SEDELL, J.R. – LIENKAEMPER, G.W. – K. CROMACK, J.R. – CUMMINS, K.W. (1986): Ecology of Coarse Woody Debris in Temperate Ecosystems. – *Advances in Ecological Research* **15**: 133-276.
- KOVÁCS M. (1958): A Mátra újabb cönológiai és florisztikai adatai. – *Bot. Közlem.* **47**: 356-358.
- KOVÁCS M. (1964): Zönologische und experimentell-ökologische Untersuchungen in der Umgebung von Parad. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **10**: 175-211.
- KOVÁCS M. (1968): Die Acerion pseudoplatani-Wälder (Mercuriali-Tilietum und Phyllitidi-Aceretum) des Mátra-Gebirges. – *Acta Botanica Acad. Sci. Hung.* **14**: 331-350.
- KOVÁCS M. (1975): Beziehung zwischen Vegetation und Boden. Die Bodenverhältnisse der Waldgesellschaften des Mátragebirges. – Akadémiai Kiadó, Bp., 365 pp.
- LANDWEHR, J. (1966): Atlas van de Nederlandse Bladmossen. – K.N.N.V., Amsterdam, 558 pp.
- ÓDOR P. (2000): Új májmohafaj a magyar flórában: *Anastrophyllum hellerianum* (Nees ex Lindenb.) Schust. – *Kiaibelia* **5**(1): 111-113.
- ÓDOR P. – STANDOVÁR T. (1999): Substrate specificity and community structure of bryophyte vegetation in a near-natural montane beech forest. – Manuscript, unpublished.
- ÓDOR P. – STANDOVÁR T. (2000): Richness of bryophyte vegetation in near-natural and managed beech stands: The effects of management-induced differences in dead wood. – *Ecological Bulletins* (in press).
- ORBÁN S. – VAJDA L. (1983): Magyarország mohafldrójának kézikönyve. Akadémiai Kiadó, Bp., 518 pp.
- PÁSZTY G. (1998): A Kékes Észak erdőrezervátum vegetációtérképe. – Kézirat. Szakdolgozat, ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 71 pp.
- SCHUSTER, R.M. (1969): The Hepaticae and Anthocerotae of North America. East of the Hundreth Meridian. Vol. II. – Columbia Univ. Press., New York & London.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SMITH, A.J.E. (1978): The mossflora of Britain and Ireland. – Cambridge Univ. Press, Cambridge, 706 pp.
- SMITH, A.J.E. (1990): The liverworts of Britain and Ireland. – Cambridge Univ. Press, Cambridge, 362 pp.
- SÖDERSTRÖM, L. – HERBEN, T. (1997): Dynamics of bryophyte metapopulations. – *Advances in Bryology* **6**: 205-240.
- SÖDERSTRÖM, L. (1989): Regional distribution patterns of bryophyte species on spruce logs in northern Sweden. – *The Bryologist* **92**: 349-355.
- STANDOVÁR T. – ÓDOR P. – ASZALÓS R. (1999): Diversity measures for assessing forest naturalness: limitations, possibilities, and a case study in a Hungarian semi-natural beech forest. – Manuscript, unpublished.
- SZÉKELY A. (1964): A Mátra természeti fldrajza. – *Fldrajzi Közlemények* **12** (88): 199-218.
- SZUJKÓ-LACZA J. (1962): Die Buchenwalder des Börzsöny- und Mátragebirges. – *Acta Botanica Acad. Sci. Hung.* **8**: 441-471.

A Bükk-hegység radiolarit alapkőzetű területeinek mohafldrája II.

PÉNZESné KÓNYA Erika – ORBÁN Sándor

Eszterházy Károly Főiskola Növénytani Tanszék H-3301 Eger, Pf.: 43.

Bevezetés

Korábban rövid kivonatban számoltunk be a fenti alapkőzeten előforduló Bükkre új és ritka máj- és lombosmoha előfordulásokról (PÉNZESné & ORBÁN 1998). A területek átvizsgálása és a begyűjtött fajok nyomán akkor négy új bükki előfordulásra hívtuk fel a figyelmet. Azóta újabb radiolarit kibukkanások fajainak gyűjtésével és meghatározásával ismét négy új elemet találtunk, melyek közül egy a teljes hazai flórára bizonyult újnak, az összes eddig meghatározott faj meghaladta a kilencvenet. Részletesebb dolgozatunkban nyolc új mohafaj lelőhelyét, előfordulási körülményeit, társulás- és ökológiai igényét ismertetjük. Magadjuk továbbá a radiolarit alapkőzeten eddig gyűjtött fajok listáját, melyben számos hazai és bükk-hegységi ritkaságra hívjuk fel a figyelmet. A savanyú alapkőzetű helyek ritka fajaira az utóbbi időben VOJTKÓ (1994) cikke hívta fel figyelmünket, amelyben közölte a *Dicranum spurium* bükki előfordulását a Kis-Vasbánya-hegy törmelékes területéről.

Az újabb geológiai bejárás számos radiolarit előfordulást ismertet a mészkővel körülvett területeken is (PELIKÁN 1998 ex verb.), ezért kutatásainkat kiterjesztjük ezekre a részekre is a Bükk-hegységben. Egyedülálló viszont az Egerbakta és Bátor közötti radiolarit kibukkanás, mert egymással összefüggő domb- és sziklasorozatot alkot, melynek környezetében mészköves gerincek nem fordulnak elő, de észak felől gabbró és diabáz kiömléses kőzetekkel határolt. Virágos növényekben ez különbséget okoz, mert a Szarvaskő környéki száraz diabáz sziklák növényzete ide áthúzódik, de a mohák teljes egészében a radiolaritokra jellemző flórát őrzik. BOROS (1968) a Bükk-hegységben kvarcit és porphyrit felbukkanásoknak tekinti ezeket a részeket, de nem tesz különbséget a valóban porphyrit Nagy-István-Erőse sziklatömbje és a radiolaritos sziklák között, inkább öskőzetnek tekinti és nem a mészkővel egy időben a felszínre került üledékes kőzetnek. Valószínűleg ezért nem kutatta alaposan ezeket a területeket, kivéve a Pazsag melletti Borostyán-hegy kvarcit kibukkanásait, melyet szintén porphyritnek tekint, mivel itt a *Diphysium issleri* és a tömeges *Leucobryum glaucum* hívta fel a figyelmét a különleges alapkőzeti sajátosságokra, de említ számos érdekes máj- és lombosmohát is (pl. *Jamesoniella autumnalis*, *Lophozia ventricosa*, *L. alpestris*, *L. longidens*, *Barbilophozia barbata*, *Bazzania trilobata*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Cynodontium polycarpum*, *Dicranum longifolium*, *Rhodobryum roseum*, *Antitrichia curtispindula*), és a *Dicranum fulvum* jellegzetes lelőhelyeként értékeli a Pazsag környéki kvarcit sziklákat. A többi területet is valószínűleg látta („verschiedenen große Porphyrit und Quarziteflecken..... an mehreren Stellen oberhalb von Répáshuta und Felsőtárkány” BOROS 1968), de túl száraznak és mohában szegénynek minősítette azokat.

A gyűjtési területek jellemzése

A legújabb geológiai vizsgálatok kimutatták, hogy a hegység egyik, igen kiterjedt területeket borító kőzete radiolarit, mely mélységi üledékes kőzet és jellemzője, hogy benne Radioláriák maradványai vannak. Mivel ezek az állatok szilíciumot akkumuláltak, a kőzetek magas szilikáttartalmúak, mállásukkal erősen savanyú, gyakran törmelékes talajok keletkeznek. A mélyebb talajrétegek alatt összefüggő területeket borítanak, erre a növényzetből lehet következtetni, több helyen azonban a felszínre kerülnek és jellegzetes sziklaalakzatokat alkotnak. Ezeknél a szikláknál azonnal szembevetődik, hogy rozsdabarna, vöröses színűek, keresztben párhuzamos rétegekből állnak, melyek gyakran meggyűrődnek. Másik jellegzetesség, hogy az átkristályosodás folytán sokszor hosszanti kvarcit csíkokat láthatunk bennük. A kőzet jellegzetesen töredezik, aprózódik, ezért a felszínen lévő sziklák környezetében aprón törmelékes talaj alakul ki, melyben kisebb-nagyobb kövek keverednek.

Több ilyen alapkőzetű terület mohafajait begyűjtöttük: Pazsag: Borostyán-hegy sziklatömbjei és környezete; Felsőtárkány: Kis-Vasbánya-hegy, Vasbánya-lápa, Vasbánya-hegy, Csákpilis-hegy hátsó keletnyugati vonulata több mint 10, 5–20 méter magas kibukkanása, újabban vizsgáltuk a Bükkzsérc közelében lévő Borzlyuk-tető radiolarit alapkőzetű platóját, az Egerbakta–Bátor közötti vonulatot, 6 nagyobb magasságú sziklával. Mindezen területek közös jellemzője, hogy számos virágos növény jelzi az erősen savanyú talajt, pl. *Luzula albida*, *Genista pilosa*, *Antennaria dioica*, *Rumex acetosella*, *Viscaria vulgaris*,

Veronica officinalis, *Hieracium umbellatum* stb. A kiemelkedő sziklákon elsősorban különféle mohazuzmótársulásokat találunk, melyek főleg az expozíciótól függenek. A száraz törmeléken és köveken *Polytrichum piliferi* Klika 1931 társulást találtunk, melynek fő fajai a *Polytrichum piliferum*, *P. juniperinum*, *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme* és érdekes módon a nemrég a Bükkre új elemként megtalált *Dicranum spurium* (VOJTKÓ 1994) mintahelyeink száraz gyepeiben és kövein mindenütt előfordul (Vasbánya-lápa, Csákpilis-hegy, Nagyoldal és a szemben lévő lejtőoldal kiugró szikláin). A kiemelkedő radiolarit sziklák árnyas északi és keleti oldalán általában a hazánkban ritka *Paraleucobryetum fulvi* Egger et Mattern 1959 mohatársulás jellemző, a meredek sziklafalakon pedig a *Hypno-Polypodium* társulás gyakori, de foltokban előfordul a *Bartramietum pomiformis* (v. Krusentsjerna 1945) v. Hübschmann 1967 társulás is. A bükkös zónában a sziklás részekben a *Paraleucobryetum fulvi* jellemző, de a környező törmelékes lejtőkön É-K-i expozícióban *Leucobryum glaucum* nagy párnáit találjuk (Pazsag, Vasbánya-lápa), melyeket *Polytrichum formosum*, *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *D. polysetum*, *Barbilophozia barbata* követ hasonlóan nagy párnáival. A gyertyánosokban lévő radiolarit sziklatömbökön leginkább *Hypno-Polypodium* társulás fejlődött ki, melyben néhány ritkább *Plagiothecium* és *Sharpiella* faj fordul elő.

Új és ritka máj- és lombosmoha fajok a Bükk flórájában

Eddigi vizsgálataink alapján 92 máj- és lombosmoha fajt sikerült gyűjtenünk a Bükk-hegység radiolarit alapközetű területein (I. sz. táblázat). Ezek közül a legérdekesebb, ritka fajok a következők:

Dicranum spurium, *Dicranum fulvum*, *Dicranum tauricum*, *Isopterygium elegans*, *Sharpiella seligeri*, *Tortula ruralis* ssp. *hirsuta* var. *hirsuta*, *Leucobryum glaucum*, *Cynodontium polycarpum*, *Pogonatum aloides*, *Bartramia pomiformis*, *Barbilophozia barbata*, *Hypnum andoi*, *H. resupinatum*, *Bryum stirtonii*, *Grimmia ovalis*, *Lophozia longidens*.

A fenti ritka fajok mellett a területre új fajokat is sikerült találni, melyek közül felsőtárkányi florisztikai konferencián a Bükk-hegység vonatkozásában négy új előfordulást közöltünk (PÉNZESNÉ-ORBÁN 1998), azonban a további anyagok gyűjtése és meghatározása során újabban a Bükkre, sőt hazánk mohafldrójára is új mohafajok kerültek elő. Ezek az újonnan vizsgált területek a Vasbánya-hegy és a Borzlyuk-tető voltak. Ezekkel kiegészülve a Bükk flórájára új mohafajok száma nyolcra emelkedett, és sikerült találni Magyarországra új florisztikai adatot is.

A hazai flórára új adat a *Hypnum jutlandicum* Holmen ex Warncke, mely Európában több helyen előfordul, elsősorban Észak-Európában, nagyon erősen kilúgozott helyeken, savanyú talajon, de mindenütt ritka (FRAHM et al 1983, SMITH 1997). Jól felismerhető azon tulajdonságai alapján, hogy egészen halványzöld, szürkészöld és a hajtásai szabályosan, tollasan elágazók. A Bükkben a Vasbánya-hegy radiolarit kövein találtuk.

A Bükk hegység mohafldrójára új előfordulás az országosan is igen ritka *Barbilophozia floerkei* (Web. et Mohr) Loeske, melynek eddig ismert egyetlen hazai lelőhelye a Kőszegi-hegységből való. Mészkerülő erdők faja. Jól megkülönböztethető a jóval gyakoribb *B. barbatától*, mivel kisebb termetű, levelei háromlebeányűek és alsó, szárhoz közeli szegélyén egy vagy több, egy sejt soros cilium van. A Bükkben az eddigi adatok szerint a Vasbánya-hegy és a Bátor közelében lévő Nagyoldal radiolarit szikláin illetve a közöttük lévő erősen savanyú törmelékes talajon találtuk. PURGER et al. (1997) közlik a Kőszegi-hegységből való adatot, melyet két növénytári példány támaszt alá, egyik PERS másik LATZEL gyűjtése 1905-ből.

A másik hasonlóan jelentős felfedezés a *Porella platyphylloidea* (Schwein) Lindb. előkerülése a Bátor községhez közeli Nagyoldal kiugró radiolarit sziklájának északi oldalán. Ez a faj eddig a Keszthelyi-hegységből volt ismert, ahol félárnyékos bazalt sziklákon fordul elő. Kőszegi hegységi adatait BOROS (1964) megkérdőjelezi, a példányokat PURGER et al. közlik, de nem derül ki, hogy ezek revideálva vannak-e. A példányok phyllit alapközetűről valók.

Szintén ritka májmoha faj, mely új a Bükk hegységben a *Jungermannia sphaerocarpa* Hook., amely eddig az Északi-középhegység viszonylatában csak a Zempléni-hegységből volt ismert. Ezen kívül néhány adata ismert a Dunántúli-középhegységből és a Mecsekéből. Tipikus *Hypno-Polypodium* faj, mely a Bükkből a Pazsag környéki radiolarit sziklatömbökről került elő.

A *Jungermannia* nemzetségből szintén új a Bükk flórájára a *J. leiantha* Grolle, mely korábbi adatai szerint a Zempléni-hegységben, az Ózdi-dombvidéken és a Mátrában él, az Északi-Középhegységben humuszos szilikátsziklákon, erdei talajon (ORBÁN – VAJDA 1983). A Vasbánya-lápa radiolarit kötömbjein gyűjtöttük a *Leucobryum glaucum* előfordulás közelében, ahol az egyes köveket szinte teljesen beborítja telepeivel. *Vaccinio-Piceetalia* faj.

Az első és egyben egy nagyon ritka lombosmoha faj a *Myurella julacea* (Schwaegr.) B.S. & G., mely az egész Északi-középhegységre új. A Dunántúli-középhegységben a Budai-hegységtől a Kőszegi-hegységig

előfordul, de ritka, elsősorban dolomiton és sziklatörmelékeken él. Többször fordul elő más mohákkal együtt kisebb üregekben. Eddig kristályos kőzetből csak a Kőszegi-hegységből került elő. Meglepő tehát a Csákpilis-hegyi radiolit sziklaüregben való előfordulása, de a Várhegy, Csákpilis nyugati oldal dolomit vonulatainak közelsége magyarázhatja a megjelenést, azonban azon az oldalon még nem találtuk e fajt. Az általunk talált példány megegyezik az erősen papillás levelű *var. scabrifolia* Lindb. változattal.

A *Pohlia drummondii* (C. Müll.) Andrews szintén egy ritka faj, új adat a Bükk-hegységre, melyet a Nagydolomít árnyékosabb, nyirkos szikláinak aljában találtunk meg, legközelebbi adata a Zempléni-hegységből és a Mátrából ismert (BOROS 1968, ORBÁN – VAJDA 1983), ezeken kívül még két példányát BOROS és Vajda a Kőszegi-hegységben találta (PURGER et al. 1997). A többi mohához hasonlóan szintén az erősen savanyú talajok lakója.

A savanyú, erősen kilúgozott erdei termőhelyek ritka pionír mohafaja az *Atrichum angustatum* (Brid.) B. S. G., melynek első bükki lelőhelyét találtuk meg a Vasbánya-hegy egyik sziklakibukkanásán. A faj példányait *Bryum capillare* és *Ceratodon purpureus* gyeptől szeparáltuk, melyben szálsként fordult elő. Az Északi-Középhegységben több helyen is előfordul, de mindenütt ritka.

Megvizsgáltuk a radiolariton gyűjtött és meghatározott máj- és lombosmoha fajok cönoszisztematikai eloszlását (1. ábra). Megállapíthatjuk, hogy a *Quercus-Fagetea* fajok aránya a legnagyobb (26%). Ez magyarázható azzal, hogy a gyűjtési területek 400 és 630 m tengerszint feletti magasságúak, klimatikailag a tölgyes zónába esnek, de völgyekben gyertyánosok és bükkösök is jellemzőek. A második legmagasabb százalékos értéket viszont a *Pino-Quercetalia* fajok értek el (18,5%), melyek tipikusan a mészkerülő erdőkre jellemzőek és ezt erősíti a *Vaccinio-Piceetea* fajok 6%-os és a *Corynephoretalia* fajok 3%-os előfordulása. A sziklai mohatársulások (*Hypno-Polypodium* (13,5%) képviselői a harmadik leggyakoribb fajcsoportot adják. A nyílt sziklás társulásokban a *Festucetalia valesiacae* (6%), *Asplenio-Festucion* (6%) és *Festuco-Brometea* (3,5%) mohafajai játszanak fontos szerepet.

1. táblázat. A vizsgált területeken talált és meghatározott fajok listája

Fajok	1	2	3	4	5	6
<i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) Fleisch.				+		
<i>Amblystegium juratzkanum</i> Schimp.			+			
<i>A. serpens</i> (Hedw.) B.S.G.			+			
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Hueb.			+	+		
<i>A. viticulosus</i> (Hedw.) Hook.			+	+		
<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) B.S.G.*		+				
<i>Barbilophozia barbata</i> (Schreb.) Loeske		+	+		+	
<i>B. floerkei</i> (Web. et Mohr) Loeske*		+	+			
<i>Barbula hornschi</i> Schultz			+			
<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.			+			
<i>Bazzania trilobata</i> (L.) S.F. Gray			+			
<i>Brachytecium velutinum</i> Hedw.		+	+			+
<i>Bryum alpinum</i> Huds. s.str.			+			
<i>B. argenteum</i> Hedw.			+			
<i>B. capillare</i> Hedw. s. str.			+			+
<i>B. caespiticium</i> Hedw.			+			
<i>B. elegans</i> Nees ex Brid.			+			
<i>B. flaccidum</i> Brid.		+	+	+	+	+
<i>B. stirtonii</i> Schimp.!			+			+
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i> (Hedw.) Chen			+			
<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.		+	+	+		
<i>C. rubella</i> (Nees) Warnst.		+				
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid..	+	+	+	+	+	+
<i>Cynodontium polycarpum</i> (Hedw.) Schimp		+		+		
<i>Dicranum fulvum</i> Hook.!	+	+		+		
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	+	+	+	+	+	+
<i>D. scoparium</i> Hedw.	+	+	+	+		+
<i>D. spurium</i> Hedw.!		+	+		+	

<i>D. tauricum</i> Sap.!				+	+	
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.		+	+			
<i>Eurhynchium swartzii</i> (Turn.) Curnov	+	+	+			
<i>E. schleicheri</i> (Hedw.) Jur.					+	
<i>E. pulchellum</i> (Hedw.)Jenn. var. <i>praecox</i> (Hedw.)Dix.		+	+			
<i>Fissidens cristatus</i> Wils. ex Mitt.			+			
<i>F. taxifolius</i> Hedw.			+			
<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.)Brid.			+			
<i>G. ovalis</i> (Hedw.)Lindb.!	+	+				
<i>G. pulvinata</i> (Hedw.)Sm.		+				
<i>G. trichophylla</i> Grev.	+		+			
<i>Hedwigia ciliata</i> var. <i>ciliata</i> (Hedw.)P.Beauv.	+	+	+	+	+	+
<i>H. ciliata</i> var. <i>leucophea</i>		+	+			
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.s. str.	+	+	+	+	+	
<i>H. lacunosum</i> (Brid.) G.F.Hoffman ex Brid	+		+			
<i>H. andoi</i> A.J.E. Smith!			+	+	+	
<i>H. resupinatum</i> Tayl.!	+		+			
<i>H. jutlandicum</i> Holmen ex Warncke*		+				
<i>H. vaucheri</i> Lesq.		+	+			
<i>Isoetecium alopecuroides</i> (Dubois) Isov	+	+				
<i>Jamesoniella autumnalis</i> (D.C.) Steph.	+					
<i>Jungermannia leiantha</i> Grolle*		+				
<i>J. sphaerocarpa</i> Hook*	+					
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum.		+				
<i>L. minor</i> Nees		+			+	
<i>Lophozia longidens</i> (Lindb.)Mac.!		+				
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Lngstr.	+	+				
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum.			+	+		
<i>M. conjugata</i> Lindb.	+	+		+		
<i>Myurella julacea</i> var. <i>scabrifolia</i> (Schwaegr.) Lindb.ex Limpr., Laubm.*		+				
<i>Neckera besseri</i> (Lob.) Jur.			+	+		
<i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw) Loeske.	+	+		+	+	
<i>Paraleucobryum longifolium</i> (Hedw.) Loeske	+	+		+		+
<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.	+			+		
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) Kop.		+	+		+	
<i>P. ellipticum</i> (Brid.) Kop.			+		+	+
<i>P. rostratum</i> (Schrad.)Kop.						+
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Iwats		+		+		
<i>P. laetum</i> B.S.G.		+				
<i>P. nemorale</i> (Mitt.) Jaeg.		+		+		
<i>P. platyphyllum</i> Mönk.	+	+				
<i>P. succulentum</i> (Wils.) Lindb..		+	+	+		
<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.			+			
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.)Mitt.						+
<i>Pohlia cruda</i> (Hedw.)Lindb.						+
<i>P. drummondii</i> (C.Müll.) Andrews*			+			
<i>P. nutans</i> (Hedw.) Lindb.			+			
<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P. Beauv.		+	+		+	
<i>Porella platyphylloidea</i> (Schwein.) Lindb.*			+			
<i>P. platyphylla</i> Mönk.				+		
<i>Polytrichum piliferum</i> Schreb. Ex Hedw		+	+		+	+

<i>P. juniperinum</i> Hedw.	+		+			+
<i>P. formosum</i> Hedw.	+	+		+		+
<i>Pottia truncata</i> (Hedw.) Fuernr.			+			
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) B.S.G.		+	+	+		
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	+					
<i>R. ontariense</i> (Kindb.) Kindb.						+
<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.				+	+	
<i>Sharpiella seligeri</i> (Brid.) Iwats.					+	
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (Garov.) Wijk Marg.			+		+	
<i>Tortella tortouosa</i> (Hedw.) Limpr.					+	
<i>Tortula ruralis</i> ssp. <i>hirsuta</i> var. <i>hirsuta</i> !			+			
<i>T. subulata</i> (Hedw.) P. Beauv.			+			
<i>Tritomaria exsecta</i> (Schrad.) Loeske	+					

A számok a következő területeket jelentik:

1 = Pázsag-völgy, Borostyán-hegy

2 = Csák-Pilis délkeleti vonulata, Vaszánya-hegy
(Felsőtárkány, Sikfőkút)

3 = Nagyoldal (Bátor közelében)

4 = A Nagyoddallal szemben, árnyékos radiolarit sziklák

5 = Büdös-kő (Egerbakta, Egerbocs)

6 = Borzlyuk-tető (Bükkzsérc)

A *-al jelzett fajok előfordulása új a Bükk-hegységre, a !-el jelzettek ritka fajok

A fajlistában J.P. FRAHM & W. FREY (1983) által adott nomenklaturát használtuk.

Összefoglalás

Megállapítható, hogy a Bükk-hegységben előforduló radiolarit sziklakibúvások és vonulatok a mészköves területektől lényegesen eltérő mohafldrával rendelkeznek, és a szilikátos hegyvidékek sziklájának, sziklás talajainak, valamint a mészkerülő tölgyesek, fenyvesek mohafldrájához hasonlóak, és ezért a Bükk-, esetenként az Északi-középhegységre és hazánk flórájára új elemet is tartalmaznak.

A feldolgozott radiolarit sziklakibukkanásokon és törmelékes platókon eddig 92 māj- és lombosmoha fajt találtunk, melynek közel 10%-a új a Bükk-hegység területére

A vizsgálatokat tovább folytatjuk, hiszen számos, még bryológiai szempontból fel nem dolgozott radiolarit terület van a hegységben, melyek biztos, hogy még sok érdekes és izgalmas florisztikai adatot tartogatnak számunkra.

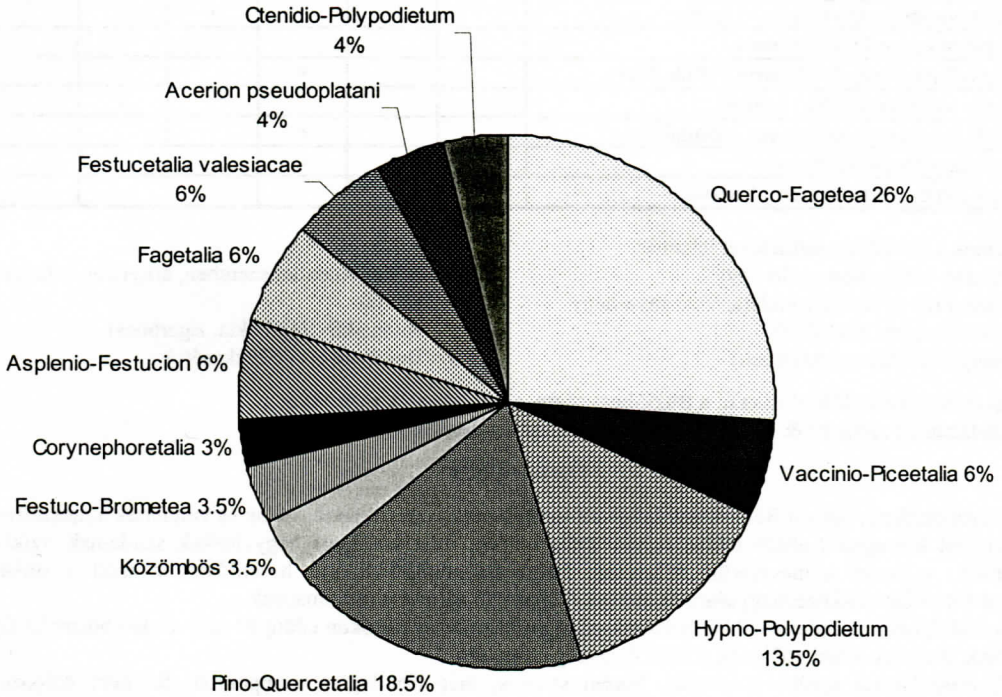
Summary

The bryophyte flora of radiolarite bedrock in the Bükk mountains II.

E. PÉNZES-KÓNYA – S. ORBÁN

The bryophyte flora of the areas of radiolarite bedrock was examined in the Bükk mountains. This bedrock type provides a rather acidic substrate as big cliffs or as rubble because its SiO₂ content is near 100%. The bryophyte vegetation on radiolarite is quite different from that of the prevailing limestone areas. *Polytrichetum piliferi* bryophyte community can be found rubble-soil areas, while *Paraleucobryetum fulvi*, *Hypno-Polypodietum* and *Bartramietum pomiformis* communities dominate the shady radiolarite cliffs. In the beech forest zone of the mountains *Leucobryum glaucum* covers large areas (Pázsag, Vaszánya-lápa). Eight species rare in the Bükk mountains have been found. *Porella platyphylloidea* which occurs on the huge radiolarite cliff of Nagyoldal by Bátor, *Barbilophozia floerkei* on Nagyoldal and Vaszánya-hill by Felsőtárkány, *Jungermannia sphaerocarpa* at Pázsag valley on Borostyán-hill and *J. leiantha*. Out of the new hepatic records *Myurella julacea* var. *scabrida* is new to the Hungarian Northern Mountains. *Pohlia drummondii* and *Atrichum angustatum* occur as rare species in other places of the Hungarian Northern Mountains. *Hypnum jutlandicum* is firstly recognized from Hungarian bryoflora.

1. ábra. A gyűjtött máj- és lombosmohafajok cönoszisztematikai eloszlása



Irodalom

- BOROS Á. (1964): Bryophyta–Mohák. In: SOÓ R.: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Bp. p. 353–510.
- BOROS Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. – Akadémiai Kiadó, Bp. 466 pp.
- FRAHM J.-P. – FREY W. (1983): Moosflora. – Eugen Ulmer, Stuttgart 522. pp.
- ORBÁN S. – VAJDA L. (1983): Magyarország mohafldrájának kézikönyve. – Akadémiai Kiadó, Bp. 518 pp.
- PÉNZESNÉ KÓNYA E. – ORBÁN S. (1998): A Bükk-hegység radiarit alapközetű területeinek mohafldrája. – Kitaibelia 3(2): 357–358.
- PURGER Z. – BALOGH L. – PAPP B. – RAJCSY M. – SZMORAD F. (1997): A Kőszegi-hegység mohafldrája. – Tilia 5: 94–271.
- SMITH A.J.E. (1997): The *Hypnum cupressiforme* complex in the British Isles. – Journal of Bryology 19: 751–774.
- VOJTKÓ A. (1994): Adatok a Bükk-hegység flórájához. – Bot. Közlem. 81: 165–175.

Adatok a hazai Alsó-Duna-ártér flórájához

KEVEY Balázs¹ – TÓTH Imre²

(1) Pécsi Tudományegyetem Növényteni Tanszék, H-7624 Pécs Ifjúság útja 6.

(2) H-6503 Baja, Dózsa Gy. út 156.

Bevezetés

A Kalocsától délre elterülő hazai Alsó-Duna-ártér flórája még mindig hiányosan ismert. A területet érintő florisztikai és cönológiai dolgozatok többnyire szórványos előfordulási adatokat tartalmaznak. Jelen közleménnyel szeretnénk hozzájárulni az Alsó-Duna-ártér flórájának alaposabb megismeréséhez. Elsősorban olyan fajok florisztikai adatait soroljuk fel, melyek a területen – eddigi ismereteink szerint – szórványosak vagy ritkák. Akadnak olyan növények is, melyek az Alsó-Duna-ártéren viszonylag gyakoribbak ugyan, de az Alföldön másutt hiányoznak, vagy ha netán előfordulnak, akkor síkságunk egyéb tájegységein igen ritkák (pl. *Carex strigosa*, *Carpesium abrotanoides*, *Crataegus nigra* stb.). Mivel e fajok az Alsó-Duna-ártér flórájának karakteréhez jelentősen hozzájárulnak, viszonylagos gyakoriságuk ellenére az újabb elterjedési adataik közlését fontosnak tartjuk. Különösen jelentősek azok a növények, melyek a tájegységen eddig nem kerültek elő (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *Lathraea squamaria*, *Geranium phaeum*, *Paris quadrifolia* stb.). Az Alsó-Duna-ártér flórákutatója még sok tennivalót kíván, de reméljük, hogy a jelen közlemény csak kezdetét jelenti egy esetleges későbbi flóramű megszületésének.

A flórákutató története

Az Alsó-Duna-ártér flórájáról az első adatok MARSIGLI Alajos (1726) nevéhez fűződnek (*Gratiola officinalis*, *Populus tremula*, *Scutellaria galericulata*, *Veronica beccabunga*). Később, a II. József korában végzett katonai térképezéssel (1783) kapcsolatos országleírásban (Hadtörténeti Múzeum, Budapest) „tölgy és bükkerdők” előfordulására hivatkoznak (vö.: KEVEY et al. 1992, KEVEY 1998a). Nem sokkal később KITAIBEL Pál két útja (1799, 1808) alkalmából érintette a területet, de kéziratában csak néhány növényfaj előfordulásáról tesz említést (vö. GOMBOCZ – HORVÁT 1939, 1941; GOMBOCZ 1945). A XIX. században már több kutató is megfordult e tájon: SADLER József (1825, 1826), Anton KERNER (1863, 1875), KNAPP József (1866), JANKA Viktor (1867), SIMONKAI Lajos (1876), MENYHÁRTH László (1877, 1885), VÁRADY Ferenc (1896-1897). E szerzők azonban – KNAPP kivételével – csak néhány növényelőfordulást jegyeztek fel. A XX. században felgyorsultak a botanikai kutatások. Az első évtizedekben BARTAL Kornél (1911), HOLLÓS László (1911, 1915), FEKETE Lajos és BLATTNY Tibor (1913), TUZSON János (1914, 1927, 1929), PRODAN Gyula (1916), BOROS Ádám (1923), majd később HORVÁT Adolf Olivér (1939, 1940, 1942a, 1942b, 1943, 1958, 1975, 1976, 1977), TÓTH Imre (1958, 1992), BALANYI László (1958), KÁRPÁTI István (1957), KÁRPÁTI Vera (1963), NAGY István (1964), TERPÓ András (1963) és MÁTYÁS Vilmos (1970) közölt értékes adatokat a terület növényvilágáról. Közülük elsősorban BOROS Ádám, HORVÁT Adolf Olivér, és TÓTH Imre munkásságát érdemes kiemelni.

1986-tól KEVEY Balázs TÓTH Imrével együttműködve rendszeresen járja az Alsó-Duna-ártér erdeit. 1989-ben a Dél-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság megbízásából BORHIDI Attila és OROSZNÉ-KOVÁCS Zsuzsanna is bekapcsolódott a munkába. Több fiatal amatőr és hivatásos kutató (DEME Tamás, FARKAS Béla, FARKAS Sándor, HORÁK János, KALOTÁS Zsolt, KONKOLY Lajos, WÁGNER László, ZÖRÉNYI János) megfordult azóta e tájon. Ezen újabb flórákutatósi eredmények egy része KEVEY (1985, 1990, 1993, 1998a, 1998b) és KEVEY et al. (1992) dolgozataiban megtalálhatók. Adataink másik része SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS (1993) flóraművében jelent meg. Legújabbban STETÁK Dóra (2000) kapcsolódott be a flóra- és vegetációkutatásokba, aki elsősorban a Gemenci-ártér lágyszárú növényzetét vizsgálja.

Növényföldrajzi viszonyok

A Budapesttől délre elterülő Duna-ártér fokozatosan egy enyhén erősödő szubmediterrán jelleget vesz fel. A délies elterjedésű növények közül a Csepel-szigeten még csak a *Crataegus nigra* és a *Crataegus × degenii* található meg, de Paks környékén a *Carpesium abrotanoides*, Bogyiszlónál a *Carex strigosa*, Decsnél pedig a *Knautia drymeia* is megjelenik. A Gemenci-ártér déli részén Pörböl környékén bukkan fel először a *Tilia tomentosa* és a *Helleborus odorus*. E növényekhez Dunafalvánál a *Lonicera caprifolium*, Mohácsnál a *Digitalis ferruginea*, Kölked határában pedig a *Scutellaria altissima* és a *Primula vulgaris* társul. A

szubmediterrán fajok száma a Duna határainkon túlnyúló árterén tovább növekszik. Így Bezdán környékén többfelé is előfordul a *Tamus communis*, kissé távolabb Keskendnél pedig az *Asperula taurina* jelenik meg (vö. PRODAN 1916; HORVÁT 1942b). Megjegyzendő, hogy SADLER (1826) Baja környékéről egy homoki erdőből jelzi a *Tamus communis*-t, de ez a lelőhely nyilván a Duna-Tisza köze homokvidékéről, tehát a Praematricum flórajársról származik.

A hazai Alsó-Duna-ártér magába foglalja a Duna jobb- és balparti árterét Kalocsától délre, egészen a szerb határig. Négy kisebb tájra osztható. Ezek a Duna jobb partján a Tolnai-Sárköz és a Mohácsi-sík, a Duna bal partján pedig a Kalocsai-Sárköz és a Mohácsi-sziget. Növényföldrajzi szempontból ezzel szemben elegendő két tájegységet megkülönböztetni, mint „Gemenci-ártér” és „Béda-Karapancsai-ártér”.

a) A Gemenci-ártér a Dusnoktól, illetve Bogyiszlótól Bajáig terjedő jobb- és balparti szakaszt (Kalocsai- és Tolnai-Sárköz) foglalja magába. Éghajlata viszonylag erősebben kontinentális, amely növényzetére is rányomja bélyegét. Részben ezzel magyarázható, hogy szubmontán jellegű növényekben rendkívül szegény. Ebben az is szerepet játszik, hogy hegységektől távol esik, így a Duna mentén levándorló demontán-adventív elemek közül csak az alábbi néhány faj éri el a Gemenci-árteret: *Dryopteris filix-mas*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Aegopodium podagraria*, *Sanicula europaea*, *Galium odoratum*, *Geranium phaeum*, *Lathraea squamaria*, *Carpinus betulus*, *Paris quadrifolia*, *Galanthus nivalis*, *Carex brizoides*. Növényzete bizonyos fokú szubmediterrán vonást is mutat. Ilyen délies elterjedést mutató növény itt a bennszülött *Crataegus nigra*, valamint a *Crataegus* × *degenii*, a *Vitis sylvestris*, a *Carpesium abrotanoides*, a *Carex strigosa*, Decs és Bata határában a *Knautia drymeia*, Pörbölynél pedig a *Helleborus odoratus* és a *Tilia tomentosa*.

b) A Béda-Karapancsai-ártér a Duna Mohácstól délre eső szakaszára terjed ki, tehát a Mohácsi-sziget és a Mohácsi-sík déli részét foglalja magába. Éghajlata a Gemenci-ártérhez képest némileg kevésbé kontinentális. Részben a kissé több csapadékkal, részben pedig az ármentett erdők nagyobb arányával magyarázható, hogy valamivel több szubmontán jellegű erdei növény fordul itt elő, mint a Gemenci-ártéren: *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris filix-mas*, *Anemone ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Crataegus oxyacantha*, *Sanicula europaea*, *Galium odoratum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Vinca minor*, *Corydalis cava*, *Pulmonaria officinalis*, *Veronica montana*, *Monotropa hypopitys*, *Carpinus betulus*, *Milium effusum*, *Arum maculatum*. E növények azonban a területen rendkívül ritkák. Mindez az éghajlati viszonyok mellett az erdők egykori mezőgazdasági közteshasználatával is összefüggésben lehet. A Béda-Karapancsai-ártéren valamivel jobban érvényesül a szubmediterrán hatás, ezért itt a Gemenci-ártérnél említett fajokhoz néhány újabb, délies elterjedésű növény is csatlakozik: *Lonicera caprifolium*, *Scutellaria altissima*, *Primula vulgaris*, *Digitalis ferruginea*.

A hazai növényföldrajzi irodalom a Gemenci-árteret a Mezőföld és Solti-síkság flórajársáéhoz (Colocense), a Béda-Karapancsai-árteret pedig a Déli-Alföld flórajársáéhoz (Titelicum) sorolja (vö. SOÓ 1960). Mindezt némileg alátámasztja az, hogy utóbbi tájon valamivel több szubmediterrán és szubmontán növényfaj található, mint a Gemenci-ártéren. Az újabb kutatások alapján azonban ma már lényegesen többet tudunk az Alsó-Duna-ártér flórajáról, mint korábban. Ezen ismeretek birtokában bebizonyosodott, hogy a Béda-Karapancsai-ártér – faji összetétele alapján – Gemenc flórajával lényegesen közelebbi rokonságot mutat, mint a Dráva-sík növényvilágával, amit az erdőssztyep-zónába való tartozásuk (vö. BORHIDI 1961), valamint a közös flóraféjlődési viszonyok még jobban alátámasztanak. A két Duna menti táj flórája ugyanis – a némi különbségek ellenére – annyira nem válik el egymástól, hogy az egyiket a Mezőföld és Solti-síkság (Colocense), a másikat pedig a Déli-Alföld (Titelicum) flórajársába soroljuk. Tovább bonyolítja a kérdést az, hogy a Gemenci-ártér – mint ártéri erdőtömb – a Mohácsi-sziget északi részére is kiterjed, holott SOÓ (1960) flóratérképe szerint a két flórajárs közötti határt gyakorlatilag a Bátaszék és Baja közötti műút képezi. Az ettől délre eső erdőrészek (pl. Bata „Gyűrűsalj”) faji összetétele teljesen gemenci jellegű, ezért a két táj közötti határ ily módon történő meghúzása nem szerencsés. Sokkal szembevetőbb ezzel szemben az a fokozatos átmenet, amely elsősorban a déli irányban mérsékelten növekvő szubmediterrán jellegben jut kifejezésre. Ezek alapján helyesebb a Gemenci- és Béda-Karapancsai-árteret egyaránt a dél-alföldi flórajárs (Titelicum) részeinek tekinteni. A növényföldrajzi határt északon Fadd és Fajsz térségében lehetne meghúzni, ugyanis ettől délre válnak egyre gyakoribbá a fent említett szubmediterrán jellegű elemek.

Enumeratio – Az adatok felsorolása

Az Alsó-Duna-ártér északi határát ugyan Faddnál húztuk meg, mégis megemlítünk néhány érdekesebb florisztikai adatot, melyek a Duna felsőbb – Fadd és Dunaföldvár közötti – szakaszáról származnak. A lelőhelylista értékelése végett minden fajnál megemlítjük, hogy a florisztikai szakirodalomból eddig hány közölt adatát ismertük, s hivatkozunk a megfelelő forrásmunkákra is (ilyen esetben nem a szóbanforgó növény felfedezőjének nevét tüntettük fel, hanem a dolgozat szerzőjét). Saját adataink mellett figyelembe

vettük BOROS Ádám útinaplóit, KÁRPÁTI István cönológiai felvételeit, valamint mai botanikusok fajlistáit. A növények felsorolása SOÓ (1980) sorszámai szerint történik.

Rövidítések

ined.: ineditum (kiadatlan közlés)

*: őshonossága elképzelhető, de az erdőtelepítések miatt kissé bizonytalan

- P. 13. *Equisetum × moorei* Newman. Baja „Cserta” (BOROS ined.), „Kis-Rezét: a Holt-Duna partján, valamint az erdészház és a Nagy-Duna között” (BOROS ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
- P. 15. *Equisetum variegatum* Schleich. Bogyzisló (FARKAS S. ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
- P. 20. *Ophioglossum vulgatum* L. Fehér nyár ligetekben, tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben. Eddig 6 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 129; SOÓ 1964: 524; KEVEY et al. 1992: 15; KEVEY 1993: 54; KEVEY 1998b: 46). – Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY ined.); Bogyzisló „Orchideás-erdő” (KALOTÁS – ZÖRÉNYI ined.); Homorúd (DEME ined.); Kölked „Szűnyog-sziget” (DEME ined.); Öcsény „Gemenc” (TÓTH ined.), „Keselyűs” (TÓTH ined.), „Makkospart” (TÓTH ined.), „Sárosalja” (TÓTH ined.), „Zsold-kert” (TÓTH ined.).
- P. 27. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman. Homorúd: „a Riha-tó melletti kútban” (DEME ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
- P. 37. *Thelypteris palustris* Salisb. Morotvák úszó szigetein (*Thelypteridi-Typhetum*), igen ritka. Eddig csak egyetlen adatát ismertük (vö. LÁJER 1999: 312). – Hercegszántó „Budzsáki-Duna” (DEME ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
- P. 41. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. Kölked „Macskalyuk” (DEME ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
- P. 50. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. Tölgy-köris-szil ligetekben igen ritka. Eddig csak 2 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 129; KEVEY et al. 1992: 15). – Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.).
- P. 52. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs. Tölgy-köris-szil ligetekben igen ritka. Eddig csak egyetlen helyről ismertük (vö. KEVEY 1998b: 46). – Kölked „Macskalyuk” (DEME ined.).
- P. 53. *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray. Tölgy-köris-szil ligetben. – Bába „Gyűrűsalj” 2 tő! (KEVEY – TÓTH ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
- P. 56. *Marsilea quadrifolia* L. Gyökerező hínártársulásokban. Eddig csak 4 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 129; KÁRPÁTI V. 1963: 379; KEVEY et al. 1992: 15). – Baja „Alsó-Pörbölly: a Csörösz kivezető árkában” (TÓTH ined.), „Felső-Pörbölly” (TÓTH ined.); Hercegszántó-Karapancsa „a Keskeny-erdő melletti halastóban” (BORHIDI ined.).
6. *Helleborus odoratus* W. et K. Tölgy-köris-szil ligetekben igen ritka. Eddig csak egyetlen lelőhelyét ismertük (vö. KEVEY 1990: 86; KEVEY et al. 1992: 15; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 167). – Bába „Pusztaréti-erdő” (KALOCSA BÉLA ined.). A lelőhely Pörböllytől délre, az árvízvédelmi töltés nyugatra ívelő kanyarjában, ármentett területen van.
30. *Clematis recta* L. Erdőszélek ritka növénye. Eddig 8 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 21; HOLLÓS 1911: 103; TÓTH 1958: 117). – Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY ined.).
32. *Clematis integrifolia* L. Tölgy-köris-szil ligetek szélein. MENYHÁRTH (1877: 21) szerint igen gyakori, de azóta csak 10 közölt adata ismert (vö. HOLLÓS 1911: 103; HORVÁT 1942a: 75; TÓTH 1958: 122; KEVEY et al. 1992: 15; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 124). – Bogyzisló „Góga” (BORHIDI ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.).
55. *Ranunculus auricomus* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen szórványos. Eddig csak egyetlen közölt adat (vö. TÓTH 1958: 129). – Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Öcsény „Alsógemenci-erdő: Forgó-tó” (BOROS ined.).
71. *Nymphaea alba* L. Állóvizekben szórványos. Eddig 18 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 31; VÁRADY 1896-1897: 68; BARTAL 1911: 37; HOLLÓS 1911: 103; HORVÁT 1942a: 72; KÁRPÁTI V. 1963: 372, 378, 381; KEVEY et al. 1992: 15). – Hercegszántó „Karapancsa” (KEVEY ined.; DEME ined.); Kölked „Bok” (DEME ined.), „Erdőfű: Marocka” (DEME ined.), „Nagy-rét” (DEME ined.).
72. *Nuphar lutea* (L.) Sibth. Állóvizekben szórványos. Eddig 10 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 31; HOLLÓS 1911: 103; KÁRPÁTI V. 1963: 366, 381; KEVEY et al. 1992: 15). – Hercegszántó „Karapancsa” (KEVEY ined.; DEME ined.); Kölked „Nagy-rét” (DEME ined.).
83. *Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsdorf. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 6 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 113, 118; KEVEY – TÓTH 1992: 35; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 244), de valószínűleg ennél jóval gyakoribb. – Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.); Bogyzisló 5C déli részén (TÓTH ined.); Dunapataj „Felső-zátony” (ALEXAY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.); Öcsény „a Fás-Duna mellett”

- (TÓTH ined.), „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.); Szekszárd „Szilágy-fok” (TÓTH ined.).
86. *Malus sylvestris* (L.) Mill. Fehér nyár ligetekben, tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 14 közölt adatát ismertük (vö. TÓTH 1958: 112, 114, 125; KEVEY et al. 1992: 15; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 199), de valószínűleg gyakoribb. – Baja „Cserta” (KÁRPÁTI I. ined.), „Kis-Rezét” (KEVEY – TÓTH ined.), „Pörböly” (KÁRPÁTI I. ined.), „Közép-Pörböly” (KEVEY ined.); Bába „Pusztaréti-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.); Fajszi „Karasz-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.), „Erdőfü” (DEME ined.); Ócsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.); Sükösd „Karasz-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.).
94. *Crataegus oxyacantha* L. emend. Jacq. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen ritka. Eddig csak egyetlen közölt adat (vö. HORVÁT 1942a: 86). – Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.).
96. *Crataegus nigra* W. et K. Az alacsony és magas ártér közötti rézsúv jellemző cserjéje. Főleg mocsárrétek és fehér nyár ligetek érintkezési zónájában. Ritkábban tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben. Eddig 11 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 77, 78; TUZSON 1914: 139, 1927: 93; PRODAN 1916: 228; HORVÁT 1942a: 86; TÓTH 1958: 118, 129; KEVEY et al. 1992: 16; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 129), de ennél gyakoribb. – Baja „Pörböly” (KÁRPÁTI I. ined.), „Alsó-Pörböly: Czimmer-fok” (TÓTH ined.), „Felső-Pörböly: főleg a Nyéki-Holt-Duna mellett” (TÓTH ined.), „a Potyka csárda mellett” (KÁRPÁTI I. ined.); Bába „Gyűrűsalj” (TÓTH ined.), „a Nyéki-Holt-Duna mellett” (TÓTH ined.), „Pusztaréti-erdő” (TÓTH ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szomfova” (TÓTH ined.); Dunafalva „Csele-erdő” (BOROS ined.); Kölked „Erdőfü” (DEME ined.); Ócsény „Alsó-Gemenc” (TÓTH ined.).
- 96/a. *Crataegus × degenii* Zsák. A *Crataegus nigra*-hoz hasonló termőhelyeken. Eddig 14 közölt adatát ismertük (vö. TÓTH 1958: 104, 109, 114, 119, 125, 129). – Baja „Pörböly” (KÁRPÁTI I. ined.); Bába „Gyűrűsalj” (TÓTH ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.); Dunafalva „Csele-erdő” (BOROS ined.); Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.).
98. *Rubus idaeus* L. Harta „Duna-part” (ALEXAY ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új! Az Alföldön eddig csak a Beregi-síkról ismertük (vö. FINTHA 1994: 89).
233. *Padus avium* Mill. Tölgy-köris-szil ligetekben igen ritka. – Dunafalva „Csele-erdő” (BOROS ined.); Ócsény „Keselyűs” (KEVEY ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új! Ezzel szemben a Kölked melletti „Külső-Béda” lelőhely (vö. KEVEY in KEVEY et al. 1992: 16) törlendő! Elírás révén került közlésre, az adat a *Cerasus avium*-ra vonatkozik.
237. *Cerasus avium* (L.) Mönch. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig csak 5 közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 16). – Decs „Szomfova” (KEVEY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.).
264. *Ribes rubrum* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig csak 2 közölt adat (vö. TERPÓ 1963: 256; KEVEY et al. 1992: 16). – Bába „Pusztaréti-erdő” (KEVEY ined.); Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.); „Felső-Béda” (KEVEY ined.).
343. *Astragalus glycyphyllos* L. Tölgy-köris-szil ligetekben szórványos. Eddig csak öt közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 16), de feltehetően gyakoribb. – Decs „Szomfova” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.).
366. *Vicia dumetorum* L. Tölgy-köris-szil ligetekben ritka. Eddig egyetlen közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 16). – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.); Ócsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.).
375. *Vicia sepium* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig 7 közölt adatát ismertük (vö. MENYHÁRTH 1877: 71; HORVÁT 1942a: 98, 1977: 33; KEVEY et al. 1992: 16). – Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY ined.); Bogyiszló „Góga” (BORHIDI ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.), „Prekop-fok” (BOROS ined.); Kölked „Külső-Béda” (KEVEY ined.).
432. *Trapa natans* L. Állóvizekben szórványos. Eddig 7 közölt adat (vö. BOROS 1923: 71; HORVÁT 1942a: 112; KÁRPÁTI V. 1963: 366, 384; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 306). – Kölked „Béda” (DEME ined.), „Macskalyuk” (DEME ined.), „Szúnyog-sziget” (DEME ined.); Hercegszántó „Karapanca” (DEME ined.).
445. *Acer tataricum* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 9 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 58; Gombocz 1945: 491; TÓTH 1958: 109, 112, 117, 118, 125; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 68), de valószínűleg ennél gyakoribb. – Baja „Kecske-fok” (TÓTH ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.), „Pusztaréti-erdő” (KEVEY ined.); Bogyiszló „Taplós” (TÓTH ined.); Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), „Malomtelelő” (TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka” (TÓTH ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Ócsény

- „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.), „Makkos-part” (TÓTH ined.), „Sárosalja” (TÓTH ined.); Szekszárd „Gemenc” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szilágy-fok” (TÓTH ined.); Tolna „a csemetekert szélfogó sávjában” (TÓTH ined.).
446. *Acer pseudo-platanus* L*. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig 3 közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 16). – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szomfova” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.); Alsónyék „Nagy-Pörboly: a vasútállomásnál az 55-ös út szélén” (TÓTH ined.); Tolna „a csemetekert szélfogójában” (TÓTH ined.).
447. *Acer platanoides* L*. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig 4 közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 16). – Bába „Pusztaréti-erdő” (KEVEY ined.); Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Szomfova” (KEVEY ined.); Tolna „a csemetekert szélfogójában” (TÓTH ined.).
450. *Impatiens noli-tangere* L. Puhafaligetekben, tölgy-kőris-szil ligetekben, ritkán gyertyános-tölgyesekben. Eddig 6 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 111; KEVEY et al. 1992: 16; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 175), de valószínűleg ennél jóval gyakoribb! – Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.); Bogviszló „Góga” (BORHIDI ined.), „Taplós” (BORHIDI ined.); Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Dunapataj „Felső-zátony” (ALEXAY ined.); Harta „Duna-part” (ALEXAY ined.); Ócsény „Keselyűs” (KEVEY ined.).
459. *Frangula alnus* Mill. Fehér nyár ligetekben, tölgy-kőris-szil ligetekben, ritkán gyertyános-tölgyesekben. Eddig csak 10 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 60; HOLLÓS 1915: 59; GOMBOCZ 1945: 492; TÓTH 1958: 114; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 151), bár valószínűleg gyakoribb! – Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY ined.), „Pusztaréti-erdő” (KEVEY ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Harta „Duna-part” (ALEXAY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.), „Külső-Béda” (KEVEY ined.); Szekszárd „Gemenc” (KEVEY ined.).
460. *Vitis sylvestris* C. C. Gmel. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig 7 megbízható közölt adat (vö. TÓTH 1958: 112, 125; KEVEY 1990: 86, 87; KEVEY et al. 1992: 16). – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.).
464. *Hedera helix* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben eléggé ritka. Eddig 6 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 88; KEVEY et al. 1992: 17; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 165). – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Dunapataj „Felső-zátony” (ALEXAY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Kölked „Erdőfü” (DEME ined.), „Külső-Béda” (KEVEY ined.).
465. *Cornus mas* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben ritka. Eddig 5 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1885: 17; KEVEY et al. 1992: 17). – Hercegszántó „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Erdőfü” (DEME ined.).
468. *Sanicula europaea* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen szórványos. Eddig 8 közölt adat (vö. KEVEY 1990: 87; KEVEY et al. 1992: 17). Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szomfova” (KEVEY ined.); Homorúd „Prekop-fok” (BOROS ined.).
508. *Aegopodium podagraria* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben ritka. Eddig 4 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 117, 125; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 73). – Baja „Koppány” (KÁRPÁTI I. ined.), „Pörboly” (KÁRPÁTI I. ined.); Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.).
558. *Galium odoratum* (L.) Scop. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen szórványos. Eddig 7 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 125; KEVEY et al. 1992: 17; KEVEY 1993: 55). – Decs „Szomfova” (KEVEY-TÓTH ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.); Ócsény „Sárosalja” (TÓTH ined.).
581. *Viburnum opulus* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 22 közölt lelőhely (vö. BARTAL 1911: 40; HOLLÓS 1911: 98; HORVÁT 1942a: 141; GOMBOCZ 1945: 491; TÓTH 1958: 104, 109, 114, 125; KEVEY et al. 1992: 17; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 326). – Baja „Kis-Rezét: a Holt-Duna partján” (BOROS ined.), „Nagy-Rezét” (KEVEY ined.); Bába „Pusztaréti-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Malomtelelő” (KEVEY ined.); Dunafalva „Csle-erdő” (BOROS ined.); Dusnok „Lenes” (KEVEY – TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.); Fajszt „Karasi-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Harta „Duna-part” (ALEXAY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.), „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.), „Erdőfü” (DEME ined.); Mohács „Szabadság-zátony” (BOROS ined.); Ócsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.).
583. *Lonicera caprifolium* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben. Eddig csak 4 közölt adat (vö. GOMBOCZ – HORVÁT 1939: 39; KEVEY 1990: 87; KEVEY et al. 1992: 17). –

- Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.), „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Erdőfü” (DEME ined.).
607. *Knautia drymeia* Heuff. Eddig csak egy helyről ismertük (vö. BALANYI 1958: 350, TÓTH 1958: 129). – Bába „a régi töltés oldalában” (TÓTH ined.).
612. *Tilia tomentosa* Mönch *. Keményfaligetekben, gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig 8 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 129; HORVÁT 1977: 41; KEVEY 1990: 87; KEVEY et al. 1992: 17; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 304). – Baja „Nagy-Rezét” (TÓTH ined.); Decs „Keskeny-erdő” (TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (BORHIDI ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.).
613. *Tilia platyphyllos* Scop. *. Tölgy-kőris-szil ligetekben igen ritka. Eddig csak 2 közölt adat (vö. SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 303). – Kölked „Felső-Béda” (KEVEY ined.).
614. *Tilia cordata* Mill. *. Keményfaligetekben ritka. Eddig csak 2 közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 17). – Dusnok „Lenesi-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.).
638. *Geranium phaeum* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben igen ritka. – Decs „Szomfova” (KEVEY ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
689. *Fraxinus excelsior* L. *. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig csak 3 megbízható közölt adat (vö. KEVEY 1985: 156; KEVEY et al. 1992: 17; KEVEY 1998b: 47). Az egyéb adatok (vö. SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 151) minden bizonnyal a *Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*-ra vonatkoznak. – Alsónyék „Nagy-Pörböly: a vasútállomástól délre levő ármentett erdőben” (TÓTH ined.); Baja „Közép-Pörböly” (TÓTH ined.), „Nagy-Rezét” (KEVEY ined.); Decs „Keskeny-erdő” (TÓTH ined.), „Malomtelelő” (TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.); Fajsz „Karasi-erdő” (TÓTH ined.).
692. *Ligustrum vulgare* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben. Eddig 8 közölt adat (vö. BARTAL 1911: 39; TÓTH 1958: 114, 129; GOMBOCZ 1945: 492; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 186), de valószínűleg gyakoribb. – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Fajsz „Doromlás” (KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.), „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.), „Felső-Béda” (KEVEY – TÓTH ined.), „Külső-Béda” (KEVEY ined.).
700. *Gentiana pneumonanthe* L. Mocsárréteken ritka. Eddig csak 2 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 117; HOLLÓS 1911: 97). – Baja „Báli-tó” (TÓTH ined.); Bába „Gyűrűsalj” (TÓTH ined.), „Nyéki-Holt-Duna” (TÓTH ined.).
704. *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) Ktze. Holtágakban, morotvákban gyökerező hínárt alkot. Eddig 21 közölt adat (vö. NEILREICH 1866: 160; KERNER 1875: 116; MENYHÁRTH 1877: 116; HOLLÓS 1911: 97; BOROS 1923: 71; GOMBOCZ – HORVÁT 1941: 13; HORVÁT 1942a: 120; GOMBOCZ 1945: 492; KÁRPÁTI V. 1963: 366, 372, 379; KEVEY et al. 1992: 17). – Bogviszló „Halas-tó” (FARKAS S. ined.; KALOTÁS ined.); Hercegszántó-Karapancsa „a Keskeny-erdő melletti halastóban” (BORHIDI – KEVEY ined.); Szekszárd „a Gemenci-ártér morotvaiban” (TÓTH ined.), „Palánk” (KALOTÁS ined.).
707. *Vinca minor* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben ritka. Eddig 3 közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 17; KEVEY 1998: 47; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 329). – Dunapataj „Felső-zátony” (ALEXAY ined.).
739. *Pulmonaria officinalis* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig csak 3 közölt adat (vö. KEVEY 1990: 88; KEVEY et al. 1992: 18). – Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Kölked „Külső-Béda” (KEVEY ined.).
764. *Ajuga reptans* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen szórványos. Eddig 11 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 146; KEVEY et al. 1992: 18; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 75). – Baja „Pörböly” (KÁRPÁTI I. ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.), „Pusztaréti-erdő” (KEVEY ined.); Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.), „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.).
793. *Galeopsis bidida* Boenn. Fehér nyár ligetekben, tölgy-kőris-szil ligetekben, ritkán gyertyános-tölgyesekben. Eddig csak 5 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 110, 129; KEVEY 1993: 56), de valószínűleg ennél gyakoribb. – Baja „Kis-Rezét” (KEVEY – TÓTH ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.), „Pusztaréti-erdő” (KEVEY ined.).
799. *Lamium maculatum* L. Fehér nyár ligetekben, tölgy-kőris-szil ligetekben, ritkán gyertyános-tölgyesekben. Eddig csak 5 közölt adat (vö. KEVEY 1990: 88; KEVEY et al. 1992: 18). – Decs „Szomfova” (KEVEY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Ócsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.), „Sárosalja” (TÓTH ined.); Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.).
806. *Stachys sylvatica* L. Fehér nyár ligetekben, tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 15 közölt adat (vö. BARTAL 1911: 39; PRODAN 1916: 251; BALANYI 1958: 350; TÓTH 1958: 111; KEVEY et al. 1992: 18). – Baja „Cserta” (KÁRPÁTI I. ined.), „Koppány” (KÁRPÁTI I. ined.), „Nagy-Rezét” (KÁRPÁTI I. ined.), „Pörböly” (KÁRPÁTI I. ined.); Bába „Pusztaréti-erdő” (KEVEY ined.); Decs „Keskeny-

- erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szomfova” (KEVEY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.), „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.); Sükösd „Karasz-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.).
818. *Clinopodium vulgare* L. Főleg erdőszéleken. Eddig mintegy 10 adatát ismertük (vö.: MENYHÁRTH 1877: 142; TÓTH 1958: 121; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 101), de valószínűleg ennél jóval gyakoribb. – Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.), „Sziget-erdő” (KEVEY ined.), Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.).
881. *Scrophularia umbrosa* Dum. Eddig csak egyetlen közölt adat (vö. SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 273). Bogyiszló „Taplós” (BORHIDI ined.); Sükösd „a község déli vége alatt, a csatorna balpartján, a homokhátság peremén levő forrásoknál”.
937. *Lathraea squamaria* L. Ármentett tölgy-köriszil ligetben. Egyetlen lelőhelye ellenére egyes erdőrészekben igen nagy egyedszámban él. – Decs „Szomfova” (KEVEY ined.); Kölked „Felső-Béda: az Erdőfű felé vezető út melletti árokban” (TÓTH ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
961. *Utricularia vulgaris* L. Állóvizekben szórványos. Eddig 11 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 147; HOLLÓS 1911: 97; BOROS 1923: 71; KÁRPÁTI V. 1963: 366; HORVÁT 1842a: 138; KEVEY et al. 1992: 18). – Kölked „Bok” (DEME ined.), „Erdőfű” (DEME ined.); Homorúd „Riha-tó” (DEME ined.); Kölked „Erdőfű: Marocka” (DEME ined.).
983. *Corydalis cava* (L.) Schw. et Körte. Tölgy-köriszil ligetben, ritkán gyertyános-tölgyesekben. Eddig 5 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 33; KEVEY 1990: 88; KEVEY et al. 1992: 18). – Kölked „Bok” (DEME ined.), „Nagy-rét” (DEME ined.), „Erdőfű: Marocka” (DEME ined.).
1054. *Cardamine impatiens* L. Tölgy-köriszil ligetben és gyertyános-tölgyesekben igen szórványos. Eddig csak egyetlen közölt adat (vö. TÓTH 1958: 125). – Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.).
1064. *Barbarea stricta* Andr. ex Bess. SOÓ (1968: 348) szerint a Duna mentén Bajáig hatol, de a szakirodalomban eddig konkrét adatot nem találtunk. – Bata „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.).
1116. *Viola odorata* L. Tölgy-köriszil ligetben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 17 közölt adatát ismertük (vö. MENYHÁRTH 1877: 45; TÓTH 1958: 111, 116, 125, KEVEY et al. 1992: 19). – Bata „Közép-Pörbölly” (KEVEY ined.); Bogyiszló „Taplós” (BORHIDI ined.); Dunapataj „Alsó-zátony” (ALEXAY ined.), „Felső-zátony” (ALEXAY ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.); Harta „Duna-part” (ALEXAY ined.); Kölked „Külső-Béda” (KEVEY ined.).
1119. *Viola alba* Bess. Tölgy-köriszil ligetben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig 2 lelőhelyét ismertük (vö. KEVEY 1990: 89). – Bata „Gyűrűsalj” (KEVEY ined.); Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Dunsok „Lenesi-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.); Kölked „Külső-Béda” (KEVEY ined.).
1122. *Viola hirta* L. Réteken, tölgy-köriszil ligetben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig csak 4 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 44; KEVEY et al. 1992: 19), de valószínűleg ennél gyakoribb. – Bogyiszló „Góga” (BORHIDI ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.).
1125. *Viola sylvestris* Lam. emend Rchb. Eddig 19 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 45; HORVÁT 1942a: 109; TÓTH 1958: 116; KEVEY et al. 1992: 19; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 332). – Alsónyék „Pörbölly: Sugó-erdő” (BOROS ined.); Sükösd „Karasz-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Bata „Pusztaréti-erdő” (KEVEY ined.); Bogyiszló „Góga” (BORHIDI ined.); Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka” (BOROS ined.); KEVEY – TÓTH ined.); Fajsz „Karasz-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.), „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Külső-Béda” (KEVEY ined.); Öcsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.), „Sárosalja” (TÓTH ined.).
1126. *Viola riviniana* Rchb. Tölgy-köriszil ligetben igen ritka. – Öcsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
1131. *Viola elatior* Fr. Főleg tölgy-köriszil ligetben szórványos. Eddig 14 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 45; HORVÁT 1977: 42; KEVEY et al. 1992: 19; TÓTH 1958: 106, 116, 121; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 330). – Bata „Nagy-Rezét” (KEVEY ined.); Bata „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.); Decs „Malomtelelő” (KEVEY ined.), „Gyöngyös-oldal” (TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Szekszárd „Sáros-erdő” (TÓTH ined.).
1147. *Hypericum tetrapterum* Fr. Puhafaligetben, erdei nyiladékokban szórványos. Eddig csak 4 régi közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 55; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 174). – Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.).

1150. *Hypericum hirsutum* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben egyelőre ritkának tűnik. – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.). Az Alsó-Duna-árterre új!
1172. *Campanula trachelium* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen szórványos. Eddig csak 4 régi adatát ismertük (vö. MENYHÁRTH 1877: 114; GOMBOCZ 1945: 492). – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Szomfova” (KEVEY ined.); Ócsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.).
1223. *Carpesium cernuum* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Főleg erdei nyiladékokban. Eddig csak 5 közölt adatát ismertük (vö. MENYHÁRTH 1877: 98; TÓTH 1958: 129; KEVEY et al. 1992: 19). – Alsónyék „Keskeny-erdő” (TÓTH ined.); Baja „Nagy-Rezét” (KEVEY ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szomfova” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (TÓTH ined.); Kölked „Felső-Béda” (KEVEY ined.).
1224. *Carpesium abrotanoides* L. Tölgy-köris-szil ligetekben, gyertyános-tölgyesekben és fehér nyár ligetekben szórványos. Leggyakrabban erdei nyiladékokban található. Eddig 14 publikált adatról van tudomásunk (vö. SOÓ – BORSÓ 1957: 98; TÓTH 1958: 110, 125, 129; HORVÁT 1977: 51; KEVEY et al. 1992: 19). Az Alföldön az Alsó-Duna-ártér és a Dráva-sík közös jellemző növénye, ezért az újabban észlelt előfordulásokat is felsoroljuk. – Alsónyék „Pörböly: Sugó-erdő” (BOROS ined.); Baja „Koppány” (KÁRPÁTI I. ined.), „Közép-Pörböly” (KEVEY ined.), „Pörböly: Halásztanya” (TÓTH ined.), „Kis-Rezét” (BOROS ined.; KEVEY – TÓTH ined.), „Nagy-Rezét” (KEVEY ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.), „Pusztaréti-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Bogyiszló (FARKAS ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Dunafalva „Csele-erdő” (BOROS ined.); Érsekcsanád „Veránka” (BOROS ined.; KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.), „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.), „Külső-Béda” (KEVEY ined.); Ócsény „Alsógemenci-erdő: Forgó-tó” (BOROS ined.), „Keselyűs” (KEVEY ined.); Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.).
1296. *Senecio paludosus* L. Fűzligetekben, mocsárterekben igen szórványos. Eddig 14 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 101; HOLLÓS 1911: 99; TUZSON 1929: 343; GOMBOCZ 1945: 492; TÓTH 1958: 102, 106; HORVÁT 1977: 52). – Baja „Nagy-Rezét: Gyékényes” (TÓTH ined.); Kölked „Nagy-rét” (LÁJER ined.); Paks „Imsósi-erdő” (BOROS ined.);
1332. *Serratula tinctoria* L. MENYHÁRTH (1877: 103) szerint „mély síkon igen közönséges”, de eddig csak 3 konkrét adatról volt tudomásunk (vö. HOLLÓS 1911: 100; TÓTH 1958: 122). – Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.).
1385. *Mycelis muralis* (L.) Dum. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen ritka. Eddig csak egyetlen közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 19). – Baja „Nagy-Rezét” (KEVEY ined.); Bába „Pusztaréti-erdő” (KEVEY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.).
1426. *Hieracium sabaudum* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.). Az Alsó-Duna-árterre új!
1429. *Viscum album* L. Puhafaligetekben és tölgy-köris-szil ligetekben. Eddig 7 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 89; HORVÁT 1942a: 62; KEVEY et al. 1992: 19), bár feltehetően ennél jóval gyakoribb. – Decs „Szomfova” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.).
1584. *Hottonia palustris* L. Állóvizekben ritka. Eddig 4 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 148; BALANYI 1958: 350). – Hercegszántó „Karapanca” (DEME ined.).
1636. *Parietaria erecta* L. Fehér nyár ligetekben, tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 12 közölt adat (vö. HOLLÓS 1911: 101; KEVEY et al. 1992: 20), de valószínűleg gyakoribb. – Alsónyék „Pörböly: Sugó-erdő” (BOROS ined.); Baja „Cserta” (KÁRPÁTI I. ined.), „Kis-Rezét” (KEVEY – TÓTH ined.), „Nagy-Rezét” (KEVEY-TÓTH ined.), „Pörböly” (KÁRPÁTI I. ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.), „Pusztaréti-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Bogyiszló „Taplós” (BORHIDI ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Dunapataj „Alsó-zátany” (ALEXAY ined.), „Felső-zátany” (ALEXAY ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.); Harta „Duna-part” (ALEXAY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Ócsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.); Szekszárd „Gemenc” (KEVEY – TÓTH ined.).
1640. *Ulmus glabra* Huds. non Mill. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen ritka. Előfordulását eddig csak 6 régi adat bizonyította (vö. MENYHÁRTH 1877: 167; GOMBOCZ 1945: 492). – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.); Dunapataj „Alsó-zátany” (ALEXAY ined.), „Felső-zátany” (ALEXAY ined.); Harta

- „Duna-part” (ALEXAY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.).
1642. *Carpinus betulus* L. Tölgy-köris-szil ligetekben igen szórványos. Helyenként kisebb-nagyobb állományokat képez (gyertyános-tölgyesek!). Az Alsó-Duna-ártéren eddig 14 közölt adatát ismertük (vö. MENYHÁRTH 1877: 169; TÓTH 1958: 125, 129; KEVEY 1990: 89; KEVEY et al. 1992: 20; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 108). Ritkasága miatt az újabb – általunk őshonosnak tartott – előfordulásokat is érdemes megemlíteni. – Baja „Kis-Rezét: a Holt-Duna partján” (BOROS ined.); Decs „Keskeny-erdő” (TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (BORHIDI ined.), „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Homorúd „Fekete-erdő” (TÓTH ined.); Öcsény „Alsó-Gemenc” (TÓTH ined.), „Keselyűs” (TÓTH ined.), „Makkos-part” (TÓTH ined.).
1643. *Corylus avellana* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig csak 7 közölt adat (vö. BARTAL 1911: 37; GOMBOCZ 1945: 492; TÓTH 1958: 109, 114; KEVEY et al. 1992: 20). MENYHÁRTH (1877: 168) őshonosságát cáfolja, de alábbi helyeken valószínűleg vadon fordul elő. – Alsónyék „a Kerülő-Duna mellett” (TÓTH ined.); Baja „Felső-Pörboly” (TÓTH ined.); Decs „Keselyűsfok alatt” (TÓTH ined.), „Szomfova” (KEVEY ined.); Dunapataj „Felső-zátony” (ALEXAY ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.); Öcsény „Felső-Gemenc” (TÓTH ined.), „Makkos-part” (TÓTH ined.).
1644. *Betula pendula* Roth*. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen ritka. Eddig csak egyetlen közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 20). – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.).
1647. *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn. Tölgy-köris-szil ligetekben igen ritka. Eddig csak 5 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 171; HOLLÓS 1911: 101; TÓTH 1958: 104). – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.).
1648. *Alnus incana* (L.) Mönch. Tölgy-köris-szil ligetekben igen ritka. Mai előfordulása bizonytalan, csak régi elterjedési adatai ismertek. Az 1950-es évek óta nem került újra elő (vö. KIRÁLY – KEVEY 1999: 30).
1651. *Quercus cerris* L.*. Olykor vadföldek beültetésére is használták. Telepített jellegénél fogva őshonosságát ma már nehéz lenne eldönteni, bár a magas fekvésű termőhelyek erdeiben az erdőgazdálkodás előtti időben is előfordulhatott szálanként. – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szomfova” (TÓTH ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.). Amennyiben őshonossága megerősítést nyerne, az Alsó-Duna-ártérre új!
1660. *Populus tremula* L. Tölgy-köris-szil ligetekben igen ritka. Eddig csak 2 közölt adatát ismertük (vö. MARSIGLI 1726: 69; TÓTH 1958: 129). – Alsónyék „Nagy-Pörboly: a vasútállomás közelében két kis folt” (TÓTH ined.); Kölked „Külső-Béda” (KEVEY ined.).
1663. *Populus × canescens* (Ait.) Sm. Fehér nyár ligetekben és tölgy-köris-szil ligetekben szórványos. Eddig csak 3 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 170; TÓTH 1958: 129). – Alsónyék „Nagy-Pörboly: a vasútállomás közelében” (TÓTH ined.); Baja „Alsó-Pörboly” (TÓTH ined.), „Kis-Rezét” (TÓTH ined.); Decs „Keskeny-erdő” (TÓTH ined.); „Szomfova” (TÓTH ined.); Géderlak „Pusztalaki-erdő” (TÓTH ined.); Öcsény „a Fás-Duna mellett” (TÓTH ined.), „a Grébeci-Duna mellett” (TÓTH ined.), „Makkos-part” (TÓTH ined.).
1679. *Sagittaria sagittifolia* L. Csatornák vizében szórványos. Eddig 16 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 172; HOLLÓS 1911: 92; BOROS 1923: 71; KÁRPÁTI V. 1963: 373; KEVEY et al. 1992: 20; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 423). – Hercegszántó „Karapanca” (DEME ined.).
1720. *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig csak egyetlen közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 177). – Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Sükösd „Karasz-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.).
1742. *Scilla vindobonensis* Speta. Fehér nyár ligetekben, tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen szórványos. Eddig csak 3 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 177; HORVÁT 1940: 26; KEVEY et al. 1992: 21). – Alsónyék „Pörboly: Sugó-erdő” (BOROS ined.); Baja „Kis-Rezét: a Holt-Duna partján” (BOROS ined., TÓTH ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY ined.); Bogyiszló „Duna-part” (KALOTÁS ined.); Érsekcsanád „Veránka” (BOROS ined.; TÓTH ined.); Dunapataj „Alsó-zátony” (ALEXAY ined.), „Felső-zátony” (ALEXAY ined.); Fajszt „Karasz-erdő” (TÓTH ined.); Géderlak „Pusztalaki-erdő” (TÓTH ined.); Harta „Duna-part” (ALEXAY ined.); Hercegszántó „Sziget-erdő” (KEVEY ined.); Öcsény „Keselyűs” (TÓTH ined.), „Kis-Gemenc: a Nagy-Duna partját kísérő út mellett” (TÓTH ined.), „Makkos-part” (TÓTH ined.); Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.); Sükösd „Karasz-erdő” (TÓTH ined.); Tolna „Schleicher-erdő” (TÓTH ined.), „Taplós” (TÓTH ined.).
1744. *Ornithogalum boucheanum* (Kunth.) Asch. Erdőszeleken, bolygatott helyeken ritka. Eddig csak 2 közölt adat (vö. HOLLÓS 1915: 58; PRODAN 1916: 207). – Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!

1761. *Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 9 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 176; TÓTH 1958: 112, 117; KEVEY et al. 1992: 21; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 418). – Baja „Kis-Rezét” (KEVEY ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.); Decs „Szomfova” (TÓTH ined.); Dunapataj „Alsó-zátony” (ALEXAY ined.); „Felső-zátony” (ALEXAY ined.); Harta „Duna-part” (ALEXAY ined.); Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.); Szekszárd „Gemenc” (KEVEY – TÓTH ined.).
1764. *Convallaria majalis* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 19 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 176; HOLLÓS 1911: 93; TÓTH 1958: 110, 115; KEVEY et al. 1992: 21; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 372; KEVEY 1998b: 49). – Baja „Nagy-Rezét” (KEVEY ined.); Bogyzsló „Taplós” (BORHIDI ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (TÓTH ined.); Kölked „Nagy-rét” (DEME ined.); Ócsény „Felsőgemenci-erdő: az erdészháznál a Duna-parton” (BOROS ined.), „Alsógemenci-erdő: Forgó-tó” (BOROS ined.).
1765. *Paris quadrifolia* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen ritka. – Decs „Szomfova” (TÓTH ined.); Paks „Imsósi-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
1766. *Galanthus nivalis* L. Tölgy-kőris-szil ligetekben igen szórványos. Eddig csak 3 közölt adat (vö. BALANYI 1958: 350; TÓTH 1958: 129). – Baja „Közép-Pörböly” (TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka” (TÓTH ined.); Fajsz „Karasi-erdő” (TÓTH ined.); Süksöd „Karasi-erdő” (TÓTH ined.); Géderlak „Pusztalaki-erdő” (TÓTH ined.); Kölked „Nagy-rét” (DEME ex verb.); Ócsény „Kis-Gemenc: a dunaparti út mellett” (TÓTH ined.); Ócsény „Keselyűs” (TÓTH ined.), „Makkospart” (TÓTH ined.).
1768. *Leucjum aestivum* L. Puhafaligetekben, tölgy-kőris-szil ligetekben viszonylag gyakori, ritkán gyertyános-tölgyesekben. Eddig 24 közölt lelőhelyét ismertük (vö. JANKA 1867: 161; MENYHÁRTH 1877: 175; BARTAL 1911: 36; HOLLÓS 1911: 93; HORVÁT 1942a: 54; GOMBOCZ 1945: 492; TÓTH 1958: 103, 105, 115; KEVEY et al. 1992: 21; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 402), bár valószínűleg gyakoribb. – Baja „Cserta” (KÁRPÁTI I. ined.), „Kis-Rezét: a Holt-Duna partján” (BOROS ined., KÁRPÁTI I. ined.), „Nagy-Rezét” (KÁRPÁTI I. ined.), „Koppány” (KÁRPÁTI I. ined.), „Pörböly” (KÁRPÁTI I. ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.), „Pusztaréti-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Bogyzsló „Duna-ártér” (ZÖRÉNYI ined.), „a Tolnai-Holt-Duna Sió felőli végén” (FARKAS ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY ined.); Fajsz „Karasi-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Kömlőd „Duna-ártér” (BOROS ined.); Paks „Imsósi-erdő” (BOROS ined.; KÁRPÁTI I. ined.).
1772. *Crocus variegatus* Stev. ex Adam in Web. et Mohr. Száraz gyepekben igen ritka. Eddig csak 3 közölt adat (vö. BALANYI 1958: 350), bár ezek is részben a szomszédos kiskunsági homoktábla peremvidékéről származnak. – Baja „HM-Gyakorlóter” (TÓTH ined.); Hajós „Pénzesmajori-erdő” (TÓTH ined.).
1811. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce. Tölgy-kőris-szil ligetekben, gyertyános-tölgyesekben, ritkán kiszáradó puhafaligetekben. Eddig 7 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 175; TÓTH 1958: 107, 117; KEVEY 1990: 92). – Bogyzsló „Orchideás-erdő” (FARKAS S. ined.), „Sió-töltés” (FARKAS S. ined.).
1812. *Cephalanthera longifolia* (Huds.) Fritsch. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig csak 3 közölt adat (vö. KEVEY 1990: 92; KEVEY 1998b: 49). – Kölked „Külső-Béda” (KEVEY ined.).
1813. *Epipactis palustris* (Mill.) Cr. Lápréteken ritka. Eddig csak 3 közölt adat (vö. KEVEY 1990: 92; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 381). – Bogyzsló „Orchideás-erdő” (KALOTÁS ined.); Kömlőd (KONKOLY ined.); Kölked „Boki lőtér” (DEME ined.), „Gerechát = Izabellaföld” (DEME ined.).
1815. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben igen ritka. Eddig csak 3 közölt adat (vö. HORVÁT 1976: 29; KEVEY 1990: 92; KEVEY et al. 1992: 21). – Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.).
1817. *Epipactis helleborine* Cr. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. Eddig csak 5 közölt adat (vö. HORVÁT 1976: 29; KEVEY 1990: 92; KEVEY et al. 1992: 21; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 380). – Baja „Nagy-Rezét” (KEVEY – TÓTH ined.); Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Homorúd (DEME ined.); Szekszárd „Gemenc” (KEVEY ined.).
1819. *Listera ovata* (L.) R. Br. ex Ait. Lápréteken, nedves erdőkben ritka. Eddig csak egyetlen közölt lelőhely (vö. KEVEY 1993: 58). – Bogyzsló „Orchideás-erdő” (KALOTÁS ined.), „Taplós” (KALOTÁS ined.); Kölked „Adica” (DEME ined.).
1827. *Platanthera bifolia* (L.) Rich. Tölgy-kőris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. Eddig 8 közölt adat (vö. TÓTH 1958: 111, 129; GOMBOCZ 1945: 492; HORVÁT 1976: 29; KEVEY et al. 1992: 21). – Alsónyék „Pörböly: Sugó-erdő”

- (BOROS ined.); Baja „Nagy-Rezét” (KEVEY – TÓTH ined.), „Pörböly” (KÁRPÁTI I. ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.); „Pusztaréti-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Dunaföldvár „Duna-sziget” (ZÖRÉNYI ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Kölked „Külső-Béda” (KEVEY ined.); Öcsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.).
1828. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. ex Mössler. Kölked „Boki lőtér” (DEME ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
1831. *Ophrys insectifera* L. Kölked „Erdőfü: az erdészház melletti réten egyetlen tő” (DEME in MOLNÁR – SULYOK – VIDÉKI 1995: 60.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
1841. *Orchis militaris* L. Lápréteken, kiszáradó ligeterdőkben ritka, bár lelőhelyein olykor nagy egyedszámban. Eddig csak 2 közölt adat (vö. KEVEY 1990: 93, 1998: 50). – Bogyiszló „Orchideás-erdő” (KALOTÁS ined.; FARKAS S. ined.).
1842. *Orchis purpurea* Huds. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben. Eddig csak 3 közölt adat (vö. KEVEY et al. 1992: 21). – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.).
1845. *Orchis laxiflora* ssp. *palustris* (Jacq.) Bonnier et Layens. Lápréteken ritka. Eddig csak 2 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 174; HOLLÓS 1911: 94). – Bölsce „Öreg-sziget” (ZÖRÉNYI ined.); Dunaföldvár „Halastó” (ZÖRÉNYI ined.), „Felső-tó” (ZÖRÉNYI ined.); Fadd „Alsó-Várszeg” (ZÖRÉNYI ined.); Madocsa „Hajóállomás” (ZÖRÉNYI ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
1848. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó. Lápréteken és ritkás, kiszáradó puhafaligetekben. Eddig 4 közölt lelőhely (vö. GOMBOCZ 1945: 492; KEVEY 1993: 58). – Bogyiszló „Orchideás-erdő” (KALOTÁS – ZÖRÉNYI ined.); Bölsce „Öreg-sziget” (ZÖRÉNYI ined.); Dunaföldvár „Halastó” (ZÖRÉNYI ined.); Homorúd „Hóduna” (DEME ined.); Kölked „Boki lőtér” (DEME ined.); Madocsa (FARKAS S. ined.).
1879. *Eriophorum angustifolium* Honckeny. Lápréteken ritka. Eddig csak 2 közölt adat (vö. MENYHÁRTH 1877: 184). – Dunaföldvár „Halastó” (ZÖRÉNYI ined.).
1904. *Carex brizoides* L. Tölgy-köris-szil ligetekben igen ritka. Baja „Kis-Rezét” (TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka: az őrház közelében” (TÓTH ined.; BOROS ined.); Decs „Szomfova ármentett erdejében” (KEVEY ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
1911. *Carex remota* L. Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben szórványos. A területéről mintegy 26 közölt adata van (vö. MENYHÁRTH 1877: 185; TÓTH 1958: 103, 110, 125; KEVEY et al. 1992: 21, 22; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 365). Mivel alföldi viszonylatban sokfelé hiányzik, érdemes felsorolni az újabb előfordulásokat is. Baja „Koppány” (KÁRPÁTI I. ined.), „Pörböly” (KÁRPÁTI I. ined.), „Közép-Pörböly” (KEVEY ined.), „Kis-Rezét” (KÁRPÁTI I. ined., KEVEY – TÓTH ined.), „Nagy-Rezét” (KÁRPÁTI I. ined., KEVEY ined.); Bába „Gyűrűsalj” (KEVEY – TÓTH ined.), „Pusztaréti-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Bogyiszló „Góga” (BORHIDI ined.), „Taplós” (BORHIDI ined.); Decs „Gyöngyös-oldal” (KEVEY – TÓTH ined.), „Malomtelelő” (KEVEY ined.); Dunapataj „Alsó-zátony” (ALEXAY ined.); Fajszt „Doromlás” (KEVEY – TÓTH ined.), „Karasi-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.); Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.); Homorúd „Árok-erdő” (KEVEY ined.); Öcsény „Keselyűs” (KEVEY – TÓTH ined.); Paks „Imsői-erdő” (KÁRPÁTI I. ined.); Sükösd „Karasi-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.).
1936. *Carex strigosa* Huds. Tölgy-köris-szil ligetekben és fehér nyár ligetekben, főleg erdei nyiladékokban. Terepbejárások szerint nem ritka, helyenként tömeges, másutt viszont nagyobb területekről teljesen hiányzik. Eddig 13 publikált adata ismert (vö. BALANYI 1958: 350; TÓTH 1958: 110, 129; HORVÁT 1976: 26; KEVEY et al. 1992: 22; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 368). Sikon az Alsó-Duna-ártér és a Dráva-sík közös jellemző növénye, ezért fontosnak tartjuk az újabb adatok közlését. – Baja „Kis-Rezét” (KEVEY – TÓTH ined.), „Közép-Pörböly” (KEVEY ined.); Bába „Pusztaréti-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.), Bogyiszló „Góga” (BORHIDI ined.); Decs „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Érsekcsanád „Veránka” (KEVEY – TÓTH ined.); Sükösd „Karasi-erdő” (KEVEY – TÓTH ined.).
1955. *Bromus ramosus* Huds. Eddig csak egyetlen közölt adat (vö. SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993: 350). Tölgy-köris-szil ligetekben és gyertyános-tölgyesekben ritka. – Dusnok „Lenes” (KEVEY – TÓTH ined.); Kölked „Alsó-Béda” (KEVEY ined.), „Külső-Béda” (KEVEY ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!
2036. *Agropyron caninum* (L.) P. B.. Tölgy-köris-szil ligetekben. Eddig csak egyetlen közölt adata volt (vö. TÓTH 1958: 119), de feltehetően még több helyről előkerülhet. – Decs „Keskeny-erdő” (KEVEY ined.), „Szomfova” (KEVEY – TÓTH ined.); Fajszt „Doromlás” (KEVEY – TÓTH ined.).
2134. *Acorus calamus* L. Igen ritka. Eddig csak egy régi adatát ismertük (vö. MENYHÁRTH 1877: 174). – Öcsény „a Sió-csatorna torkolata alatt” (TÓTH ined.).
2135. *Arum maculatum* L. Tölgy-köris-szil ligetekben ritka. Eddig csak egyetlen közölt adat

(vö. KEVEY et al. 1992: 22). – Hercegszántó „Szarvastanya” (KEVEY ined.).

2136. *Arum orientale* Schott et Ky emend. Terpó. Tölgy-kőris-szil ligetekben ritka. – Dunapataj

„Felső-zátony” (ALEXAY ined.); Harta „Duna-part” (ALEXAY ined.). Az Alsó-Duna-ártérre új!

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki azoknak a kutatóknak, akik a területet érintő florisztikai adatok önzetlen átadásával gazdagították dolgozatunk tartalmát: ALEXAY Zoltán, BORHIDI Attila, DEME András, FARKAS Sándor, KALOCSA Béla, KALOTÁS Zsolt, KONKOLY Lajos, LÁJER Konrád, STETÁK (TATÁR) Dóra, ZÖRÉNYI János.

Zusammenfassung

Angaben zur Flora des Donau-Überschwämmungsraumes von Süd-Ungarn
B. KEVEY – I. TÓTH

Im - zum größten Teil innerhalb des Nationalparks Donau-Drau gelegenen – Donau-Augebiet südlich von Kalocsa wurde bisher keine systematische und detaillierte Florenforschung betrieben. Diese Lücke wollen wir mit unserer Publikation – wenigstens teilweise – schließen. Im Rahmen unserer Untersuchungen begingen wir einzelne Teile des Augebietes ausführlich, in anderen gewannen wir verstreute Einblicke. Während unserer Forschungen fanden wir verhältnismäßig viele, aus dem Gebiet bisher noch nicht publizierte Arten. Einige davon haben wir in vorangegangenen Arbeiten bereits erwähnt. In der vorliegenden Publikation tragen wir neuere Angaben zur Flora des Donau-Augebietes bei. Unsere Angaben beweisen, daß es sich lohnt, mit der botanischen Erforschung dieses Gebietes zu befassen, dessen Flora noch so manche Überraschung für die Forscher bereithält.

Irodalom

BALANYI L. (1958): Baja és környéke néhány érdekes növénye. – Bot. Közlem. [1957-1958] **47**: 350.
BARTAL K. (1911): Adatok Szekszárd környékének flórájához. – Bot. Közlem. [1910] **9**: 33-40.
BORHIDI A. (1961): Klimadiagramme und Klimazonale Karte Ungarns. – Ann. Univ. Budapest., Sect. Biol. **4**: 21-50.
BOROS Á. (1923): Jegyzetek a Mohácsi-sziget flórájáról. – Magyar Botanikai Lapok [1922] **21**: 71.
FEKETE L. – BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén I-II. – Joerges, Selmezbánya.
FINTHA I. (1994): Az Észak-Alföld edényes flórája. – Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, 359 pp.
GOMBOCZ E. (1936): A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói. – Budapest.
GOMBOCZ E. (1945): Diaria itinerum Pauli Kitaibelii 1-2. – Budapest.
GOMBOCZ E. – HORVÁT A. O. (1939): Kitaibel Pál Baranyában. – Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos Gimn. Ért. 1938-1939: 21-72.
GOMBOCZ E. – HORVÁT A. O. (1941): Kitaibel Pál botanikus naplófeljegyzései tolnamegyei útjairól 1799, 1808. – Tolna vármegye múltjából 6. (szerk.: HOLUB J.). Egyetemi Könyvkiadó, Pécs. 24 p.
HOLLÓS L. (1911): Tolna vármegye flórájához. – Bot. Közlem. **10**: 89-108.
HOLLÓS L. (1915): Tolnavármegye flórájához. – Magyar. Bot. Lapok [1914] **13**: 57-59.

HORVÁT A. O. (1939): Ex flora Baranyaënsi. – Borbásia **1**: 94-100.
HORVÁT A. O. (1940): Additamenta ad floram Baranyaënsis. – Borbásia **2**: 26-30.
HORVÁT A. O. (1942a): A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete. – Pécs.
HORVÁT A. O. (1942b): Képek a hazatért Baranyai-háromszög nyári növényzetéből. – Pannonia **7**: 179-181.
HORVÁT A. O. (1943): Pótlások „A Mecsekhegység és környékének flórájához”-hoz. – Bot. Közlem. **40**: 101-112.
HORVÁT A. O. (1958): Pótdatok a Mecsek hegység és környékének flórájához. – Janus P. Múz. Évk. [1957] **2**: 163-180.
HORVÁT A. O. (1975): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942-1971) I. – Janus P. Múz. Évk. [1972-1973] **17-18**: 15-32.
HORVÁT A. O. (1976): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942-1971) III. – Dunántúli Dolg. **10**: 23-46.
HORVÁT A. O. (1977): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942-1971) II. – Janus P. Múz. Évk. [1974] **19**: 37-55.
JANKA V. (1867): Correspondenz aus N.Nyárad, am 10. Juni 1867, und 14. Juni 1867. – Öst. Bot. Zeitschr. **17**: 161.

- KÁRPÁTI I. (1957): A hazai Duna-ártér erdei. – Kandidátusi értekezés (kézirat), Vácrátót.
- KÁRPÁTI V. (1963): Die zöologischen und ökologischen Verhältnisse der Wasservegetation des Donau-Überschwemmungsraumes in Ungarn. – Acta Bot. Hung. 9: 323-385.
- KERNER, A. (1863): Nachtrag zu C. M. Nendtvich's Enumeratio plantarum territorii Quinque-Ecclesiensis. – Verh. Zool.-Bot. Ges. 13: 561-574.
- KERNER, A. (1875): Die Vegetationsverhältnisse der mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. – Separatum ex Öst. Bot. Zeitschr. Innsbruck.
- KEVEY B. (1985): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez III. – Bot. Közlem. 72: 155-158.
- KEVEY B. (1990): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez V. – Bot. Közlem. [1989] 76: 83-96.
- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. – Bot. Közlem. 80: 53-60.
- KEVEY B. (1998a): Adatok a bükk (*Fagus sylvatica* L.) alföldi elterjedéséhez az atlanti kortól napjainkig. – Bot. Közlem. [1995] 82: 9-25.
- KEVEY B. (1998b): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. – Bot. Közlem. [1995] 82: 45-53.
- KEVEY B. – O. KOVÁCS ZS. – TÓTH I. – BORHIDI A. (1992): Adatok a Béda-Karapanca Tájvédelmi Körzet flórájához. – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat 6: 13-25.
- KIRÁLY G. – KEVEY B. (1999): Hamvas éger – *Alnus incana* (L.) MOENCH. – Tilia 7: 24-36.
- KNAPP, J. (1866): Zwei Tage im Baranyer Comitate. – Öst. Bot. Zeitschr. 16: 117-118.
- LÁJER K. (1999): Florisztikai adatok a Dunántúlról, valamint Vácrátót környékéről. – Kitaibelia 4(2): 311-317.
- МАРКОВИЧ, J. Б. (1970): Географске области. – Београд.
- MARSIGLI A. F. (1726): Catalogus plantarum circa Danubium sponte crescentium. – In: MARSIGLI A. F.: Danubius Pannonico-Mysicus, observationibus geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis, perlustratus et in VI. tomos digestus, cum tabulis aeri incisus VI. – Hagae, Comitum et Amstelodami, pp. 49-76.
- MÁTYÁS V. (1970): Taxa nova Quercetum Hungariae. – Acta Bot. Hung. 16: 329-361.
- MENYHÁRTH L. (1877): Kalocsa vidékének növénytenyészetete. – Hunyadi Mátyás Intézet, Budapest, 198 p. + 26 p. reg.
- MENYHÁRTH L. (1885): Kisebb dolgozatok a természettudományok köréből. – Kalocsa.
- MOLNÁR A. – SÜLYÖK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. – Kossuth Könyvkiadó, Bp. 160 p.
- NAGY I. (1964): Újabb adatok Villány és környéke flórájához. – Janus P. Múz. Évk. [1963] 8: 75-79.
- NEILREICH, A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Zweiter Theil. Familien, Gattungen und Arten der Flora von Ungarn und Slavonien. – Wien.
- PRISZTER SZ. (1998): Megjegyzések és mutatók A. Kerner: Die Vegetationsverhältnisse ... c. munkájához. – Kanitzia 6: 17-24.
- PRODAN Gy. (1916. Bács-Bodrog vármegye flórája. – Magy Bot. Lapok [1915] 14: 120-269.
- SADLER J. 1825, 1826. Flora Comitatus Pestiensis I-II. – Pesti.
- STETÁK D. (2000): Adatok a Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci Tájegysége flórájához. – Kitaibelia 5(1): 145-176.
- SIMONKAI L. (1876): Adatok Magyarhon edényes növényeire. – Math. Term.tud. Közlem. [1873] 11: 157-211.
- SOÓ R. (1960): Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása. – MTA Biol. Csop. Közlem. 4: 43-70.
- Soó R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI., Budapest.
- Soó R. – BORSOS O. (1957): Új adatok a Magyar Növényvilág Kézikönyvéhez. – Bot. Közlem. 47: 95-98.
- SZUJKÓ-LACZA – KOVÁCS D. (1993). The Flora of the Kiskunság National Park. – M. Term. tud. Múz., Budapest, 469 p.
- TERPÓ A. (1963): A vadontermő gyümölcsfajok taxonómiai és növényföldrajzi kutatása Magyarországon. – Kertészeti és Szőlészeti Főisk. Évk. 27: 245-271.
- TÓTH I. (1958): Az Alsó-Duna-ártér erdőgazdálkodása a termőhely- és az erdőtípusok összefüggése. – Erd. Kut. 1958 (1-2): 77-160.
- TÓTH I. (1992): Az ártéri erdőkről és az Alsó-Duna-ártéri erdők erdőgazdálkodásáról. – Egyetemi doktori értekezés (kézirat), Sopron.
- TUZSON J. (1914): Jegyzetek a magyar flóra néhány növényéről. – Bot. Közlem. 13: 138-142.
- TUZSON J. (1927): A Magyar Alföld növényeinek gyűjteménye. – Flora Exsiccata Planitiei Hungaricae. Cent. I-III. (Nr. 1-95). – Budapest.
- TUZSON J. (1929): A Magyar Alföld növényeinek gyűjteménye. – Flora Exsiccata Planitiei Hungaricae. Cent. VIII-XIV. (Nr. 230-450). – Budapest.
- VÁRADY F. (1896-1897): Baranya múltja és jelene. I-II. – Pécs.

Adatok a Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci Tájegysége flórájához

STETÁK Dóra

MTA ÖBKI Magyar Dunakutató Állomás, H-2131 Göd, Jávorka S. u. 14., E-mail: tatardora@hotmail.com

Bevezetés

A Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci Tájegysége a Tolnai-Sárköz keleti felén található (a Duna 1498 - 1468 fkm között), a Szigetköz után Magyarország második legnagyobb hullámtere. A terület 1977 óta védett, a nemzeti park 1996-ban alakult meg. A Magyar Dunakutató Állomás 1995 óta folytat itt hidrobiológiai kutatásokat, ennek része a terület flórájának és vegetációjának vizsgálata is.

A DDNP Gemenci Tájegysége florisztikailag a pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) alföldi flóraidékének (*Eupannonicum*) Mezőföld és Solti-sík flórajárásához (*Colocense*) tartozik.

Anyag és módszer

Munkám során összegyűjtöttem a területre vonatkozó, nyomtatásban vagy kéziratban megjelent florisztikai adatokat és herbáriumi adatokkal (MTM Növénytár Herbarium Carpato-Pannonicum; az áttekintés még nem teljes) ill. saját megfigyeléseimmel egészítettem ki. BARTAL (1910) és HOLLÓS (1911) dolgozatából a mai védett területen kívül eső sárközi adatokat is felvettem, mert nem sokkal e munkák írása előtt még az egész Tolnai-Sárköz vízjárta ártér volt, ezért feltételeztem, hogy flórája a mainál egységesebb lehetett, azaz a mai védett területen is megvolt a felsorolt növényfajok nagy része. A talán hosszúnak tűnő felsorolást indokolja, hogy a fajok ötöde eddig csak kéziratból (BALANYI 1956, 1957, 1958a, 1959, 1960, KÁRPÁTI 1957, JEANPLONG 1975, RADEMAKERS 1992), 9 faj pedig herbáriumból volt ismert. JEANPLONG (1975) munkájában gyakran idéz korábbi szerzőket, nevét itt csak akkor vettem fel, ha ő maga is látta az adott fajt. Ahol a név és évszám előtt nem szerepel lelőhely, ott azt az idézett munkából nem lehetett egyértelműen megállapítani.

„*„ jelöli a Gemenci Tájegységre új fajokat, „!”, ha az adott lelőhelyen a növényt én is megfigyeltem. A herbáriumi adatok jele „Exs.”, minden adat a budapesti Növénytár herbáriumából [BP] származik, ezért ezt külön nem jelöltem. A ritkább fajok lelőhelyeit erdőrésztlet-szinten feltüntettem, az erdőrésztlet száma {kapcsos zárójelben} van. A használt térképek jegyzékét ld. az irodalomjegyzék után. A dolgozatban szereplő lelőhelyek az alábbi településekhez tartoznak (a védett területen kívülieket [szögletes zárójel], az árvízvédelmi töltésen kívülieket *dőlt betű* jelzi):

Bács-Kiskun megye

Baja

Alsó-Pörbölly
Arany-tó
Baizsinzsa-tó
Báli-tó
Cserta
Cserta-Duna
Csörösz
[Dunafürdő]
Felső-Pörbölly
Hosszú-Dzsindzsa-fok
Kádár-Duna
Kádár-sziget
Káposztás-Duna
Kecske-fok
Kerek-tó
Kerülő-Duna
Kis-Báli-tó
Kis-Rezét

Kis-Rezéti- (Fás-) Duna
Koppány (sziget)
Koppány-zátony
Közép-Pörbölly
Móric-Duna
Nagy-Pandúr
Nagy-Rezét
Ó-Falu-tava
Öreg-Bundás
Pál-tanya (sziget a Dunán)
Pandúr-sziget
[Peterdi-tó]
[Petőfi-sziget]
Pörböllyi-erdő
Rezéti-Duna
Sárkány-fok
Simon-Duna
Simon-sziget
Szeremlei-Duna vagy
Sugovica

Szeremlei-Vén-Duna (a
Pandúr-szg.-en)
Szúnyog-sziget
Vén- vagy Koppány-Duna
Zsold-kaszáló

Érsekcsanád

Rezéti-Duna
[Vajas-fok vagy Vajas-
Duna]
Veránka (sziget)

Sükösd

[Vajas-fok]
Vajastorok

Tolna megye

Alsónyék

Kerülő-Duna
Pörbölly-Sugó

Báta

Bátai-Duna
Címer-fok

Gyűrűsalj	Keszeges-tó	Borz-fok
Nyéki-Holt-Duna	Kis-Lídia-tó	Fekete-erdő
Pörböly-Sugó	Lassi	Forgó-tó
<i>Pusztaré</i>	Lídiák	Gemenc
Bogyiszló	Malomtelelő	Grébeci-Duna
<i>Góga</i>	Nagy-Lídia-tó	Keselyűs
Decs	Szomfova	Kis-Gemenc
Buvat	Visszafolyó-csatorna	Makkospart
Csíplek-tó	Zátonytava	Sárosalja
Decsi-Kis-Holt-Duna	Öcsény	Sulymos-tó
Decsi-Nagy-Holt-Duna	Alsó-Gemenc	Szekszárd
Felső-Lassi-tó	Báló-tó	[<i>Vám-erdő</i>]
<i>Gyöngyös-oldal</i>	Báránfok	
<i>Keskeny-oldal</i>	Borrév	

Az idézett szerzők és adatközlők nevének rövidítései:

BK — BARTAL Károly	KGy — KOHÁRI György
BL — BALANYI László	MZs — MOLNÁR Zsolt
HL — HOLLÓS László	RAD. — J. G. M. RADEMAKERS
JJ — JEANPLONG József	SD, TD — STETÁK (TATÁR) Dóra
KI — KÁRPÁTI István	TT — TOBISCH Tamás

További rövidítések:

csat. — csatorna	m. — mellett, melletti
e. — erdő	szg. — sziget

A cönotaxonok megnevezésekor BORHIDI (1996), a növénynevek tekintetében HORVÁTH et al. (1995), BORHIDI (1998) és néhány esetben ROTHMALER (1988) munkáját követtem. A növényfajokat ABC-rendben közlöm, a régi nevek helyett a ma érvényes nevek szerepelnek. A növényfajok elterjedésének megállapításához a Növényhatározót (SIMON 1992) és a Hínárhatározót (FELFÖLDY 1990) használtam.

A vizsgált terület vegetációja

A Gemenci Tájegység természetes növényzetét egykor jórészt bokorfűzesek (*Rumici crispi* – *Salicetum purpureae*, *Polygono hydropiperi* – *Salicetum triandrae*), fűz- és nyárligetek (*Leucojo aestivi* – *Salicetum albae*, *Carduo crispi* – *Populetum nigrae*, *Senecio sarracenic* – *Populetum albae*), tölgy-köris-szil ligeterdők (*Scillo vindobonensi* – *Ulmum*), a legmagasabban fekvő területeken pedig feltehetően gyertyános tölgyesek (*Carpesio abrotanoidis* – *Carpinetum*, TÓTH 1958, KEVEY – TÓTH 1992) alkották, ezek helyén ma gyakran ültetvényeket találunk (nemesnyár, fekete dió, amerikai köris, stb.). Emellett a hosszú időn át víz alatt álló mélyedésekben, egykori medrekben mindig jelen voltak a vízi és mocsári növényzet képviselői, a mellék- és holtágakat pedig gyakran teljesen beborítják a különböző hínárfajok. Jellemző társulások a mocsaras helyeken a harmatkásások (*Glycerietum maximae*), nádasok (*Phragmitetum australis*), magassásosok (*Caricetum gracilis*), valamivel magasabb térszint foglalnak el a kisebb, de nagyon különböző fajösszetételű pántlikafű-állományok (*Carici gracilis* – *Phalaridetum*?), a legmagasabban fekvő fátlan vegetációtípust pedig a múltban az erdők helyén irtással létrehozott ecsetpázsitos mocsárrétek (*Carici* – *Alopecuretum pratensis*) képviselik, ezeknek megkülönböztethető egy nedvesebb és egy "szárazabb", egyúttal kissé gyomosabb típusa. A hosszú időre és/vagy gyakran víz alá kerülő ún. laposok, régi medrek növényzete mutatja időben a legváltozatosabb képet: vízborítás esetén hínárok jelennek meg bennük (általában gyökerező, alámerült fajok, pl. *Potamogeton*-ok), a kiszáradás során/után pedig egymást követik, ill. egymással keveredve jelennek meg a *Nanocyperion*-, *Bidentetea*- és *Agropyro-Rumicion*-fajok. Mindez akár egy év alatt is lejátszódhat, de ha a következő évben elmarad az áradás, megint újabb fajok válnak uralkodóvá; ezeket a területeket neveztem röviden „kiszáradó helyek”-nek.

Florisztikai adatok

- Acer campestre* L.: Dunamelléki erdő (BK 1910); Keselyűs (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957), Pörböly-Sugó, Gemenc (BL 1959); Koppány, Pörbölyi-e. (KI 1957); Bányafok, Gemenc, Keselyűs, Pandúr-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1998 TD)
- Acer negundo* L.: a védgát m. (HL 1911); Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Gyűrűsalj (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Nagy-Rezét (KI 1957); Bányafok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Gemenc, Gyöngyös-oldal, Kis-Rezét, Keselyűs, Koppány, Pandúr-szg., Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1996 TD), Kádár-szg., Pandúr-szg. (1997 TD), Buvat, Cserta, Fekete-e., Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), közönséges; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Acer platanoides* L.: Pusztarét (BL 1959)
- **Acer saccharinum* L.: Kádár-szg. zátonyán, szubszontán (1997 TD)
- Acer tataricum* L.: Pörböly-Sugó (BL 1959); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Cserta, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Felső-Pörböly, Simon-szg., Szomfova (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Cserta, Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Achillea collina* J. BECKER: dunamelléki erdő (BK 1910); gemenci út (HL 1911); Buvat, Fekete-e., Gyöngyös-oldal, Koppány (TI 1958)
- Achillea millefolium* L.: Báli-tó (BL 1957); Pörbölyi-e., Nagy-Rezét (KI 1957); Nagy-Rezét (1999 SD)
- Acorus calamus* L.: Gemenc: a Sió-toroktól délre (BL 1959); Nyéki-Holt-Duna (RAD. 1992); Exs.: Keselyűs (1952. VII. 18. JÁVORKA); a két őcsényi adat feltehetően ugyanarra a lelőhelyre vonatkozik, RADEMAKERS megfigyelését kétlem
- Adonis aestivalis* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910)
- Aegopodium podagraria* L.: Koppány, Pörbölyi-e. (KI 1957); Veránka, Keselyűs, "üde, rendkívül magas területeken" (TI 1958)
- Aethusa cynapium* L.: Gemenc (HL 1911); Kis-Rezét (BL 1957); Kádár-szg., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1998 TD)
- (*Agropyron* → *Elymus*)
- Agrostis stolonifera* L.: Báli-tó (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét (KI 1957); TI 1958; JJ 1975; Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Öreg-Bundás, Zsold-kaszáló (1997 TD), Csíplek-tó, Kis-Rezét, Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Csörösz, Ó-Falu-tava, Pandúr-szg., Szeremlei-Vén-Duna (1999 SD), nyiladékokon is; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- **Ailanthus altissima* (MILL.) SWINGLE: Veránka (1999 FELSŐ ex verb.), Buvat (1999 SD)
- Ajuga genevensis* L.: Pusztarét (BL 1959)
- Ajuga reptans* L.: Pörbölyi-e. (KI 1957); Pörböly-Sugó (BL 1959)
- Alisma gramineum* C. C. GMEL.: a gemenci úton (HL 1911)
- Alisma lanceolatum* WITH.: a gemenci úton gyakori (HL 1911); Pörbölyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957); Pandúr-szg. (TI 1958); Koppány-zátony, Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992)
- Alisma plantago-aquatica* L.: Koppány, Kis-Rezét (KI 1957); JJ 1975; Pandúr-szg. (1999 SD)
- Alliaria petiolata* (M. B.) CAVARA et GRANDE: Nagy-Pandúr, Felső-Pörböly (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Cserta, Gemenc, Gyűrűsalj, Pandúr-szg., Simon-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Pörbölyi-e. (1996 TD), Pandúr-szg., Simon-Duna (1998 TD)
- Allium angulosum* L.: Bába: nedves réteken (HL 1911); Cserta, Gyűrűsalj, Veránka (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1997 TD), Zsold-kaszáló (1999 SD)
- Allium scorodoprasum* L.: Pandúr-szg.: erdőszélen (JJ 1975); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), árvízvédelmi töltésen Nagy-Rezét m. (1999 SD), mocsárreton
- Alnus glutinosa* (L.) GAERTN.: Duna mentén, Pörböly (HL 1911); Báli-tó (BL 1957), Pusztarét (BL 1959); Koppány (KI 1957); Sárosalja (TI 1958); Pörbölyi-e. {Baja 75B} (1999 SZARVAS ex verb.)
- Alnus incana* (L.) MÖNCH: Baja: Cserta (TI 1958); "a Duna árterén Baján túl leereszkedik" (BOROS 1970)
- Alopecurus aequalis* SOBOL.: Koppány (KI 1957); TI 1958; JJ 1975; Báli-tó (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Báló-tó, Kecse-fok, Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Simon-Duna, Sulymos-tó, Szeremlei-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), időszakosan vízzel borított helyeken
- Alopecurus geniculatus* L.: "mocsárreteken, vízpartokon szórványos" (JJ 1975)
- Alopecurus pratensis* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét,

- Veránka (KI 1957); Báránfyok, Cserta, Gyűrűsalj, Gemenc, Koppány, Sárosalja, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta, Kis-Rezét, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsártereken állományalkotó
- Althaea officinalis* L.: Szekszárd: vám, védgát (HL 1911); Közép-Pörböly (BL 1956); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); JJ 1975; Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1998 TD)
- **Amaranthus blitum* L.: Kádár-szg. zátonyán (1997 TD), Csörösz: kiszáradt mederfenéken, Lassi (1998 TD), Pandúr-szg. (1999 SD), valószínűleg még egyéb helyeken is előfordul
- **Amaranthus retroflexus* L.: Pandúr-szg. (1998 TD)
- **Ambrosia artemisiifolia* L.: Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Báli-tó, Pandúr-szg. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Amorpha fruticosa* L.: Nagy-Pandúr, Felső-Pörböly (BL 1957); Buvat, Koppány (TI 1958); "ültetik és elvadul a Duna menti ártéren" (JJ 1975); Koppány-zátony, Kádár-szg. (RAD. 1992); Kádár-szg., Pandúr-szg. (1997 TD), erdőszéleken, nyári gáton helyenként gyakori, terjedőben; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- **Anagallis arvensis* L.: BL (1956) kéziratában szerepel egy Bajától a szerb határig tartó kirándulás fajlistájában, de a pontos lelőhely nem ismert; Pandúr-szg.: vadföldön, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), bolygatott helyeken; Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Anchusa azurea* MILL.: gemenci út (HL 1911)
- Anchusa officinalis* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957)
- Anemone ranunculoides* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Keskeny-oldal {Decs 61A} (1997 KALOCSA ex verb.), Gemenc {Őcsény 40D} (1999 KALOCSA ex verb.); Pandúr-szg. {Baja 124H} (1999 MÓROCS ex verb.)
- Angelica sylvestris* L.: Szekszárd: védgát, Pörböly (HL 1911); Kis-Rezét (BL 1957), Pusztarét (BL 1959); Koppány, Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Pörbölyi-erdőben több helyen (1998 TD)
- Anthemis austriaca* JACQ.: Szekszárd: vám (HL 1911)
- Anthemis cotula* L.: Kis-Rezét (BL 1957)
- Anthriscus cerefolium* (L.) HOFFM.: Gemenc (TI 1958); JJ 1975; Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Anthriscus sylvestris* (L.) HOFFM.: Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957)
- Arabis auriculata* LAM.: Szomfova (TI 1958)
- Arabis hirsuta* (L.) SCOP.: Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957); Nyéki-Holt-Duna m. (1997 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Exs.: Pörbölyi-e.: a Kecse-fok m. réten {Baja 75TI3} (1997. V. 26. TATÁR)
- Arctium lappa* L.: Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), Nagy-Rezét (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Góga, Gyöngyös-oldal, Keselyűs (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Arctium minus* (HILL.) BERNH.: gemenci út, Őcsény (HL 1911); Cserta, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova (TI 1958); Pandúr-szg. (JJ 1975)
- Arctium tomentosum* MILL.: Gemenc (BL 1959)
- Arenaria serpyllifolia* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Szekszárd: védgát (HL 1911); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Aristolochia clematitis* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911); Nagy-Pandúr, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (BL 1957), BL 1958a, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Báránfyok, Buvat, Cserta, Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecse-fok m. rét, Pandúr-szg. (1997 TD)
- Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. PRESL.: Pusztarét (BL 1959); árvízvédelmi töltésen (1999 SD)
- **Artemisia annua* L.: Pandúr-szg. (1997 TD)
- Artemisia campestris* L.: Bátán a védgáton (HL 1911)
- Artemisia vulgaris* L.: Szekszárd: gemenci út, Őcsény (HL 1911); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Koppány-zátony, Pál-tanya (RAD. 1992)
- Arum maculatum* L.: "a Dunamenti erdőkben" (JJ 1975)
- Asclepias syriaca* L.: BL 1957; Koppány, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kádár-szg., Kecse-fok m. rét, Pandúr-szg., Zsold-kaszáló (1997 TD), Pörbölyi-e., Lídiák, Malomtelelő (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), nemesnyarasokban, árvízvédelmi töltéseken, erdőszéleken helyenként tömeges
- Asparagus officinalis* L.: gemenci út (HL 1911); Koppány (KI 1957); Gyűrűsalj (TI 1958); fiatal telepített fűzesben a Nyéki-Holt-Duna m. {Báta 12C} (1998 TD), Pörbölyi-e. {93B vagy F m. a nyiladékon} (1999 SD)
- Aster ericoides* L.: Közép-Pörböly (BL 1956)

- Aster tradescantii* L.: Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992)
- Aster × lanceolatus* WILLD.: Fekete-e., Buvat (TI 1958); az észak-amerikai eredetű adventív őszirózsák főleg a nemesnyarasokban gyakoriak
- Astragalus cicer* L.: Szekszárd: vám (HL 1911)
- Astragalus glycyphyllos* L.: Szekszárd: vám (HL 1911); Fekete-e. (TI 1958)
- Athyrium filix-femina* (L.) ROTH: Közép-Pörböly (BL 1960)
- Atriplex prostrata* BOUCHER: Szekszárd: vám (HL 1911)
- Azolla filiculoides* LAM.: Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (FEHÉR - SCHMIDT 1998); Cserta-Duna, Szeremlei-Duna (1998 TD), terjedőben lévő adventív vízinövény; Dunafalva: Bezerédy-Duna (1999 TAMÁS ex verb.); Exs.: Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (1998. VII. 14. STETÁK)
- Ballota nigra* L.: Góga (TI 1958); JJ 1975; Pandúr-szg. (1997 TD)
- Barbarea stricta* ANDRZ.: Nagy-Pandúr (BL 1957); Pörbölyi-e., Cserta (KI 1957); Nyéki-Holt-Duna m. mocsárrét (1996 TD), Pörbölyi-e., Visszafolyócsat. m. (1998 TD)
- Barbarea vulgaris* R. BR.: Gemenc (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Nagy-Rezét, Kis-Rezét (KI 1957)
- Bassia scoparia* (L.) VOSS: Öcsény (HL 1911)
- Batrachium aquatile* (L.) DUM.: Gemenc: a Siótoroktól délre (BL 1959)
- Batrachium circinatum* (SIBTH.) SPACH: Vajas-fok (BL 1960); Decsi-Kis-Holt-Duna, Szeremlei-Duna (1997 TD), Csörösz (1999 SD); Exs.: Nyéki-Holt-Duna (1997. VI. 2. TATÁR)
- **Batrachium rionii* LAGGER: Buvat: keréknyomban, Csíplek-tó, Kis-Rezét {Baja 35TN2}, Malomtelelő, Móric-Duna öble, Nyéki-Holt-Duna, Sulymos-tó (1998 TD), feltehetően máshol is
- Batrachium trichophyllum* (CHAIX) VAN DEN BOSCH: Keselyűs közelében a mocsarakban (BK 1910); gemenci út (HL 1911); Kerülő-Duna (BL 1959); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. keréknyomban (1998 TD); Exs.: Szeremlei-Vén-Duna (1997. V. 23. TATÁR)
- Berula erecta* (HUDS.) COVILLE: Pörbölyi-e. (KI 1957)
- Betula pendula* ROTH: Veránka (BL 1957)
- Bidens frondosus* L.: Koppány, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Lassi, Szeremlei-Duna Baja felőli, mocsaras vége (1998 TD), bizonyára máshol is; Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Bidens tripartitus* L.: gemenci úton, a vám körül (HL 1911); Közép-Pörböly (BL 1956); Koppány, Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bányafok, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó (1996 TD), Forgó-tó m., Kádár-Duna, Öreg-Bundás, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Baizsinza-tó, Bálótó, Cserta-Duna m., Csíplek-tó, Csörösz, Kecse-fok, Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Simon-Duna, Szeremlei-Duna (1998 TD)
- **Blackstonia acuminata* (KOCH et ZIZ) DOM.: Szeremle: egykori kubikgödör, több száz példány {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- **Bolboschoenus maritimus* (L.) PALLA: Báli-tó (1996 TD), Forgó-tó m. (1997 TD), Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Kádár-Duna zátonysziget (rizóma, 1957. VII. 11. JÁVORKA, KÁRPÁTI I., CSAPODY)
- Brachypodium sylvaticum* (HUDS.) R. et SCH.: Közép-Pörböly (BL 1956), Felső-Pörböly, Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Pörböly-Sugó, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bányafok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Pörböly-Sugó, Sárosalja, Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- **Brassica juncea* (L.) CZERN.: Kecse-fok m. réten {Baja 75TI3} (1997 TD)
- Brassica nigra* (L.) KOCH: Koppány (KI 1957)
- Bromus benekenii* (LANGE) TRIMEN: Cserta (KI 1957)
- Bromus commutatus* SCHRAD.: Cserta, Nyéki-Holt-Duna m., Visszafolyócsat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Exs.: Pörbölyi-e. (1948. VII. 20. KÁRPÁTI I.), Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Bromus hordeaceus* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Gemenc, Pusztarét (BL 1959); Cserta (KI 1957); Buvat, Koppány (TI 1958); JJ 1975; Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD)
- **Bromus inermis* LEYSS.: árvízvédelmi töltésen (1999 SD)
- Bromus ramosus* HUDS.: Buvat (TI 1958); Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Bromus secalinus* L.: Gemenc (HL 1911)
- Bromus sterilis* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Nagy-Pandúr, Felső-Pörböly (BL 1957); Góga (TI 1958); árvízvédelmi töltésen (1999 SD)
- Bromus tectorum* L.: dunamelléki erdő (BK 1910)

- Bryonia alba* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Szekszárd: gemenci út (HL 1911)
- Bryonia dioica* JACQ.: Koppány-zátony (RAD. 1992); valószínűleg téves határozás
- Bupleurum tenuissimum* L.: Gemenc (HL 1911)
- Butomus umbellatus* L.: a vám körül, gemenci úton, védgát m., Őcsény (HL 1911); Pörbölyi-e. (BL 1957); Báli-tó, Cserta (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó, Csörösz, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kis-Rezét, Möríc-Duna, Szeremlei-Duna (1998 TD), Nagy-Rezét, Ó-Falu-tava, Zsold-kaszáló (1999 SD), mocsaras helyeken, nem gyakori
- **Cabomba caroliniana* A. GRAY: Vajas-torok, a Duna bal partja mentén a Vajas-toroktól legalább Dunafalváig, uszadék, talán a Vajas-Dunából (1999 SD)
- Calamagrostis epigeios* (L.) ROTH: dunamelléki erdő (BK 1910); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Buvat, Cserta, Fekete-e., Gyöngyös-oldal, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Pandúr-szg. (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Calendula officinalis* L.: elvadult a gemenci úton is (HL 1911)
- **Callitriche cophocarpa* SENDTN.: Csörösz, Pörbölyi-e.: keréknyomban (1999 SD); Exs.: Nyéki-Holt-Duna (1999. VII. 11. STETÁK)
- **Callitriche palustris* L.: Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Caltha palustris* L.: BK 1910; Pandúr-szg. (BL 1957), Gyűrűsalj (BL 1959); Koppány, Pörbölyi-e. (KI 1957); Alsó-Pörböly, Gyűrűsalj (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), nádasokban, magassásosokban, nem gyakori
- Calystegia sepium* (L.) R. BR.: a mélysfokon, Sárvíz mente, vám, védgát (HL 1911); Felső-Pörböly (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Keselyűs (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kádár-szg., Kecse-fok m. rét (1997 TD)
- Cannabis sativa* L.: "ártéri erdőkben, gyomtársulásokban közönséges" (JJ 1975); Pandúr-szg. (1997 TD), egyáltalán nem közönséges
- Capsella bursa-pastoris* (L.) MEDIK.: BK 1910; Gemenc (BL 1959); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecse-fok m. rét (1997 TD), Kecse-fok (1998 TD)
- Cardamine impatiens* L.: Gemenc (BL 1959); Gemenc (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Nyéki-Holt-Duna m. (1997. V. 22. TATÁR)
- Cardamine parviflora* L.: Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Decsi-Nagy-Holt-Duna közelében harmatkásásban (1997 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna m., Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő (1998 TD); Exs.: Nyéki-Holt-Duna m. (1997. VI. 10. TATÁR)
- Cardamine pratensis* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Gemenc (BL 1959); Koppány (KI 1957); Koppány (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD)
- Cardamine pratensis* ssp. *dentata* (SCHULT.) CELAK.: Gemenc, Gyűrűsalj (BL 1959)
- Carduus acanthoides* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT), vágásterületeken gyakori; Exs.: Pörbölyi-erdő (1998. XI. 21. TATÁR)
- Carduus nutans* L.: Szekszárd: vám (HL 1911); Pörbölyi-e. (KI 1957)
- Carex acuta* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Pörbölyi-e., Vén-Duna m., Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Cserta (KI 1957); Báli-tó, Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova, Szúnyog-szg. (TI 1958); JJ 1975; közönséges, holtágak partján, időszakosan vízzel borított helyeken társuláskötő, mocsártereken is gyakori
- Carex acutiformis* EHRH.: gemenci út (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a; Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Cserta, Gemenc (TI 1958); Szeremlei-Duna (KÁRPÁTI V. 1963); JJ 1975
- Carex brizoides* L.: Koppány (KI 1957)
- **Carex cuprina* (SÁNDOR) NENDTVICH: Szeremlei-Vén-Duna (1997 TD), Szeremlei-Duna (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Carex distans* L.: gemenci út, Őcsény (HL 1911)
- Carex divisa* HUDS.: Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a; Dunafürdő (JJ 1975)
- Carex divulsa* STOKES: Felső-Pörböly, Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1958a), Gyűrűsalj, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Cserta, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pusztarét (1996 TD), Nyéki-Holt-Duna m., Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Carex elata* ALL.: Pandúr-szg.: holtágak m. (JJ 1975)
- Carex flacca* SCHREB.: Gemenc: a Sió-toroktól délre (BL 1959)

- Carex hirta* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); gemenci út (HL 1911); Nagy-Pandúr, Felső-Pörböly (BL 1957), Gemenc (BL 1958a), Gyűrűsalj, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Pörbölyi-e. (KI 1957); Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét, Pandúr-szg. (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Carex muricata* agg. L.: Pörbölyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Cserta, Fekete-erdő, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Sárosalja (TI 1958)
- Carex nigra* (L.) REICHHARD: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben, Sárvíz m. a híd közelében (BK 1910)
- Carex pairae* F. SCHULTZ: Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD)
- Carex praecox* SCHREB.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben, dunamelléki erdő (BK 1910); BL 1958a; Cserta, Fekete-e., Gemenc, Gyűrűsalj, Koppány, Sárosalja, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), "szárazabb" típusú esetpázsitos mocsárréteken
- Carex remota* JULS.: Felső-Pörböly, Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1958a), BL 1958b, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Simon-szg., Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Pörbölyi-e. (1998. VII. 2. TATÁR), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Carex riparia* CURT.: Báli-tó (BL 1957), BL 1958a; Bányfok, Cserta, Fekete-e., Koppány, Sárosalja, Szomfova (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Báli-tó, Csörösz, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna m., Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Lassi, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Kis-Rezét, Lidiák, Malomtelelő, Móric-Duna öble, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Szeremlei-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), állandó (holtágak), ritkábban időszakos vizek partján, mocsárréteken; Exs.: Nyéki-Holt-Duna (1998. V. 25. TATÁR)
- Carex spicata* HUDS.: Nyéki-Holt-Duna m. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Carex stenophylla* WAHLBG.: Pandúr-szg.: gyepekben (JJ 1975)
- Carex strigosa* HUDS.: Pörbölyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957, 1958b), BL 1958a, Veránka, Gemenc (BL 1958b); Gemenc, Keselyűs, Pandúr-szg., Veránka (TI 1958); Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD), keményfaligetekben, de telepített amerikai körtesekben is, gyakran az erdei utakon; Exs.: Pörbölyi-e. (1957. V. 15. TÓTH, 1957. VI. 16. BALANYI, 1957. VII. 11. TÓTH, JÁVORKA, KÁRPÁTI I., CSAPODY)
- Carex sylvatica* HUDS.: Felső-Pörböly, Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, 1958b, Nagy-Rezét, Pörböly-Sugó, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Bányfok, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Pusztarét (1996 TD), Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1997 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Carex tomentosa* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Pörböly-Sugó, Pusztarét (BL 1959); Cserta, Gyöngyös-oldal (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Cserta (1998 TD), "szárazabb" típusú esetpázsitos mocsárréteken
- Carex vesicaria* L.: Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Alsó-Pörböly, Bányfok, Cserta, Fekete-e., Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova, Szűnyog-szg. (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna m., Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta-Duna m., Csíplek-tó, Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Fekete-e., Kis-Rezét, Lassi, Lidiák, Malomtelelő, Sulymos-tó, Szeremlei-Duna (1998 TD), magassásosban; Exs.: Decsi-Kis-Holt-Duna (1998. V. 28. TATÁR)
- Carex vulpina* L.: dunamelléki erdő, Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Pörbölyi-e. (KI 1957); Pusztarét (BL 1959)
- Carpesium abrotanoides* L.: Kis-Rezét (BL 1957); Koppány (KI 1957); Pörbölyi-e. (KÁRPÁTI ap. SOÓ – BORSOS 1957); Bányfok, Fekete-e., Gemenc, Góga, Kis-Rezét, Szomfova (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg., Pusztarét (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD), keményfaligetekben, de telepített fekete diósban és vágásokban is, gyakran az erdei utakon
- Carpesium cernuum* L.: BL (1956) kéziratában szerepel egy Bajától a szerb határig tartó kirándulás fajlistájában, de a pontos lelőhely nem

- ismert; Decs: "ármentett árnyas nyiladékokon", Gemenc † 1954 (TI 1958)
- Carpinus betulus* L.: Gyűrűsalj, Szomfova, Gemenc (TI 1958); Decsi-Kis-Holt-Duna m. (ültetett?, 1997 TD); Keskeny-oldal (1997 SZARVAS ex verb.)
- Centaurea jacea* L.: Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg. (RAD. 1992)
- Centaurea amara* L. (= ? *C. jacea* ssp. *amara* (L.) ROTHM.): Gemenc (HL 1911)
- Centaurea pannonica* (HEUFF.) SIMK.: Koppány (TI 1958)
- Centaureum erythrea* RAFN.: tömegesen a védgáton a pörbolyi őrház m. (HL 1911)
- Centaureum littorale* ssp. *uliginosum* (W. et K.) ROTHM.: Szekszárdon a vám körül (HL 1911); BL (1956) kéziratában szerepel egy Bajától a szerb határig tartó kirándulás fajlistájában, de a pontos lelőhely nem ismert
- Centaureum pulchellum* (SW.) DRUCE: Szekszárdon a vámon túl és a vasúti töltés árkaiban tömérdek, Őcsény (HL 1911); Nyéki-Holt-Duna m., Kecse-fok m. rét (1996 TD), Pörbolyi-e. (1998 TD), napsütötte nyiladékokon; Exs.: Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998. VII. 20. STETÁK)
- Cephalanthera damasonium* (MILL.) DRUCE: Pusztarét (BL 1959); Gemenc (TI 1958); Decsi-Nagy-Holt-Duna közelében (1998 TAMÁS ex verb.)
- Cephalaria pilosa* (L.) GREIN. et GODR.: a védgát mentén: Szekszárd, Báta, Pörboly (HL 1911); Kis-Rezét (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Pörbolyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Fekete-e., Gemenc, Góga, Keselyűs, Kis-Rezét, Pörboly-Sugó, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), leggyakrabban nemesnyarasokban
- Cephalaria transsylvanica* (L.) SCHRAD.: Őcsény (HL 1911)
- Cerastium fontanum* ssp. *triviale* (LINK) JALAS: Gyűrűsalj (BL 1959); Nagy-Rezét (1999 SD)
- Ceratophyllum demersum* L.: a vám m. Szekszárdon (HL 1911); Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (BL 1957); Pandúr-szg. (JJ 1975); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna, Forgó-tó, Hosszú-Dzsindza-fok, Öreg-Bundás, Szeremlei-Duna, Szeremlei-Vén-Duna (1997 TD), Báló-tó, Cserta-Duna, Csíplek-tó, Káposztás-Duna, Kerek-tó, Kis-Rezét, Kis-Rezéti- (Fás-) Duna, Lídiák, Malomtelelő, Móric-Duna, Peterdi-tó (1998 TD), Batai-Duna, Kádár-Duna (1999 SD), holtágakban közönséges, társuláskötő, sekély vízben és ritkán keréknyomban is; Exs.: Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (1991. IX. 4. FELFÖLDY)
- **Ceratophyllum submersum* L.: Nyéki-Holt-Duna (1996 TD); Exs.: Csörösz (1999. VIII. 4. STETÁK)
- Cerinthe minor* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957), Pusztarét (BL 1959)
- Chaerophyllum temulum* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Nagy-Pandúr, Kis-Rezét (BL 1957), Gemenc, Pusztarét (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörboly, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Pörboly-Sugó, Szomfova (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbolyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Nyéki-Holt-Duna m. erdőben (1997. V. 22. TATÁR)
- Chelidonium majus* L.: Nagy-Pandúr, Felső-Pörboly, Kis-Rezét (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Pörbolyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Fekete-e., Gemenc, Góga, Keselűs, Kis-Rezét, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Pandúr-szg. (1997 TD)
- Chenopodium album* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e. (KI 1957); Pandúr-szg. (1999 SD), Báli-tó (1998 TD)
- **Chenopodium ficifolium* SM.: Kecse-fok (1996 TD), Báli-tó, Pandúr-szg. (1997 TD), Sulymos-tó (1998 TD), időszakos vízborítású helyeken száraz években gyakori
- Chenopodium polyspermum* L.: Nyéki-Holt-Duna, Koppány, Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Báli-tó, Baizsinza-tó, Csörösz, Kecse-fok, Malomtelelő, Pörbolyi-e., Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD), időszakos vízborítású helyeken száraz években gyakori
- **Chenopodium rubrum* L.: Kádár-szg. (1997 TD), Kecse-fok, Pörbolyi-e., Sulymos-tó, Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD), időszakos vízborítású helyeken száraz években
- Chenopodium urticum* L.: "útszéleken, ártereken, parlagokon gyakori" (JJ 1975)
- (*Chlorocyperus* → *Cyperus*)
- Chrysanthemum balsamita* L.: Baja: a Duna árterén (KÁRPÁTI ap. SOÓ - BORSOS 1957)
- (*Chrysanthemum* p. p. → *Leucanthemum*, *Tanacetum*)
- Chrysopogon gryllus* (TORN.) TRIN.: védgát (HL 1911)
- Cichorium intybus* L.: rendkívül sok a védgáton (HL 1911); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD)
- Circaea lutetiana* L.: Borrév (HL 1911); Pörbolyi-e., Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, 1958b, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörboly, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Pörboly-Sugó, Simon-szg., Szomfova,

- Veránka (TI 1958); JJ 1975; Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Cirsium arvense* (L.) SCOP.: a vám körül (HL 1911); Pörbölyi-e., Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (KI 1957); Fekete-e., Gemenc, Gyűrűsalj, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kádár-szg., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), "szárazabb" típusú mocsárrétekre jellemző
- Cirsium brachycephalum* JUR.: Gemenc (HL 1911)
- Cirsium canum* (L.) ALL.: Báli-tó (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Cserta, Koppány (TI 1958)
- Cirsium vulgare* (SAVI) TEN.: Pörbölyi-e., Báli-tó (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Kecse-fok m. rét (1997 TD), Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD), vágásterületeken gyakori
- **Citrullus lanatus* (THUNB.) MANSFELD: Buvat: a Dunapart homokján, Kádár-szg. zátonyán, szubszpontán (1999 SD)
- Clematis integrifolia* L.: Őcsény felé a vasúti töltés mentén és a Sárvíz töltésén (BK 1910); Szekszárd: gemenci út, védgát, vám, Decs (HL 1911); Pusztarét (BL 1959); Fekete-e. (TI 1958); Veránka {Érsekcsanád 51TI} (1999 SZARVAS ex verb.); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), az árvízvédelmi töltés és a Visszafolyó-csat. között {Decs 41TI2 és TI3} (1998 TD)
- Clematis recta* L.: Szekszárd: gemenci út, védgát, vám (HL 1911); Felső-Pörböly (TI 1958)
- Clematis vitalba* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957); Pörbölyi-e. (KI 1957); Pandúr-szg. (TI 1958); JJ 1975
- Clinopodium vulgare* L.: Buvat, Szomfova (TI 1958); JJ 1975
- Colchicum autumnale* L.: Pörböly-Sugó (BL 1959); Pörbölyi-e. (KI 1957); az árvízvédelmi töltés m. a Zátonytavához közel (1999 SZARVAS ex verb.); Nyéki-Holt-Duna m. mocsárréten, erdőben, nyári gát oldalában (1996 TD), feltehetően máshol is
- Conium maculatum* L.: Szekszárdon a vám körül bőven (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957); Pörbölyi-e. (KI 1957); Keselyűs, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Pörbölyi-e. (1998 TD)
- **Consolida regalis* S. F. GRAY: Cserta: erdei úton egy kis otthagott kavicsshalmon (1998 TD)
- Convallaria majalis* L.: Borrév (HL 1911); Pörbölyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957), Nagy-Rezét, Pörböly-Sugó, Gemenc (BL 1959); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Pandúr-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna m., Nyéki-Holt-Duna m. (1997 TD)
- Convolvulus arvensis* L.: Koppány (TI 1958); Kádár-szg. zátonyán (1997 TD), Cserta, Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Conyza canadensis* (L.) CRONQ: Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Bányafok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Gemenc (TI 1958); Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Lassi, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Szeremlei-Duna (1998 TD)
- Cornus mas* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957); Pandúr-szg.: keményfaligetben (JJ 1975)
- Cornus sanguinea* L.: BK 1910; Szekszárd: védgát (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1956, 1957), Felső-Pörböly, Kis-Rezét (BL 1957), Gemenc (BL 1958a, 1959), Nagy-Rezét, Pörböly-Sugó, Gyűrűsalj, Pusztarét (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bányafok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); közönséges; Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. ssp. *hungarica* (KÁRP.) SOÓ (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- (*Coronilla varia* → *Securigera* v.)
- **Coronopus squamatus* (FORSKÁL) ASCH.: Exs.: Pandúr-szg.: Ó-Falu-tava kiszáradt medrében (1998. VII. 19. STETÁK)
- Corylus avellana* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Gemenc, Keselyűs (TI 1958); Pörbölyi-e. (1997 TD)
- Crataegus monogyna* JACQ.: dunamelléki erdő (BK 1910); Nagy-Pandúr (BL 1956, 1957), Nagy-Rezét, Pörböly-Sugó, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Koppány, Pandúr-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Crataegus nigra* W. et K.: Pusztarét (BL 1959); Pörbölyi-e. (KI 1957); Fekete-e. (TI 1958); Kádár-szg., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m., Pusztarét (1996 TD), Decsi-

- Nagy-Holt-Duna m. (1997 TD), Cserta, Pandúr-szg., Pörbolyi-e. (1998 TD), középmély fekvésben, nem ritka; Exs.: Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (1998. V. 29. TATÁR), Pandúr-szg. (1999. VIII. 6. STETÁK), Pörbolyi-e. (1999. IX. 16., X. 1. STETÁK)
- Crataegus × degenii* ZSÁK: Nagy-Pandúr (BL 1956), BL 1957, Pusztarét (BL 1959); Cserta (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Gemenc, Góga, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova (TI 1958); Pörbolyi-e. (1998 TD), az egybibés és a fekete galagonya között sok átmeneti alak figyelhető meg, termésük ± fekete, 2-4 maggal; Exs.: Rezáti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Pandúr-szg. (1999. VIII. 6., IX. 25. STETÁK)
- Crepis capillaris* (L.) WALLR.: Nyéki-Holt-Duna (RAD. 1992)
- Crepis rhoeadifolia* M. B.: Szekszárd: gemenci út, vám, védgát (HL 1911); Kis-Rezét (BL 1957); Pörbolyi-e. (1998 TD)
- Crepis setosa* HALL. f.: Szekszárd: védgát (HL 1911); Pandúr-szg. (1997 TD)
- Crepis tectorum* L.: Buvat (TI 1958)
- Cruciata laevipes* OPIZ: BL 1958a
- Cruciata pedemontana* (BELL.) EHREND.: Buvat, Fekete-erdő, "ártéri korcserdőkben" (TI 1958)
- Cucubalus baccifer* L.: Szekszárd: gemenci út, védgát (HL 1911); Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Cserta, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Pörboly-Sugó, Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Pörbolyi-e. (1998 TD)
- **Cucumis sativus* L.: sarkantyúkon a Duna partján, szubszpontán (2000 MÓROCZ ex verb.)
- **Cuscuta australis* R. BR.: Báli-tó kiszáradt medrében, főleg *Persicaria lapathifolia*-n (1998 TD), a Duna-völgyre új; Exs.: Kis-Báli-tó (1998. VII. 8. TATÁR)
- Cuscuta europaea* L.: Kádár-szg. (RAD. 1992)
- Cuscuta lupuliformis* KROCKER: *Lycium*-on a Duna mentén, *Salix* sarjakon és *Rubus*-on a vámhíd m. füzesben, a gemenci úton szintén (HL 1911); Baja: "ártéri erdőkben, szórványos" (JJ 1975)
- **Cynodon dactylon* (L.) PERS.: Pörbolyi-e. (1998 TD)
- Cyperus fuscus* L.: Gemenc (HL 1911); Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Pörbolyi-e. (1996 TD), Kádár-Duna (1997 TD), Cserta-Duna, Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Sulymos-tó, Szeremlei-Duna, Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), kiszáradó iszapos vízpartokon közönséges; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Fekete-erdő: Bálótó (1998. VI. 18. TATÁR)
- **Cyperus glomeratus* TORN in L.: Kádár-szg. zátonyán (1997 TD), Szeremlei-Vén-Duna kiszáradó partján, Pörbolyi-e. időszakosan vízzel borított gyomos tisztásán {Baja 89F}, Szeremlei-Duna Baja felőli végén magassásban (1998 TD), bizonyára máshol is, de ritka; Exs.: Vén-(Koppány-) Duna (1961. X. 23. BOROS)
- Cyperus michelianus* L.: Bátán a védgát m. (HL 1911); Rezáti-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó (1996 TD), Kádár-Duna, Szeremlei-Vén-Duna (1997 TD), Bálótó, Csörösz, Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Öreg-Bundás, Sulymos-tó, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), kiszáradó iszapos vízpartokon közönséges; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Vén-(Koppány-) Duna (1961. X. 23. BOROS), Móric-Duna (1998. VII. 2. TATÁR)
- Dactylis glomerata* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Nagy-Pandúr, Felső-Pörboly (BL 1957), BL 1958a, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e. (KI 1957); Buvat, Fekete-e., Góga, Gyöngyös-oldal (TI 1958); JJ 1975; Nagy-Rezét (1999 SD)
- **Datura stramonium* L.: Kádár-szg., Nagy-Rezét, Pörbolyi-e. (1997 TD), Pandúr-szg. (1999 SD), vágásterületen többfelé
- Daucus carota* L.: Buvat (TI 1958); Báli-tó (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.: JJ 1975
(*Dichostylis* → *Cyperus*)
- Dipsacus sylvestris* HUDS.: Pörbolyi-e., Kis-Rezét (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Pörbolyi-e. (KI 1957); Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét (1997 TD), Pörbolyi-e. (1998 TD)
- **Dryopteris carthusiana* (VILL.) H. P. FUCHS: Pörbolyi-e. {Baja 91A}, egyetlen tő (1996 VÁRNAGY ex verb.), azóta azt az erdőrezletet kivágták
- Dryopteris filix-mas* (L.) SCHOTT: Gyöngyös-oldal: 2 tő (TI 1958); Nagy-Rezét {Baja 131} (1999 SD)
- Echinochloa crus-galli* (L.) P. B.: a védgáton (HL 1911); Kis-Rezét (BL 1957); Koppány, Nagy-Rezét, Veránka (KI 1957); JJ 1975; Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezáti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Báli-tó (1996 TD), Kádár-Duna, Kecse-fok m. rét, Szeremlei-Vén-Duna (1997 TD), Bálótó, Cserta-Duna m., Csörösz, Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Pandúr-szg., Sulymos-tó, Szeremlei-Duna (1998 TD), kiszáradó helyeken gyakori
- Echinocystis lobata* (MICHX.) TORR.: "Baja, ártéren" (JJ 1975); Kádár-szg. zátonyán, Pandúr-szg. (1997 TD)
- Echium vulgare* L.: Felső-Pörboly (BL 1957)

- Eleocharis acicularis* (L.) R. et SCH.: Bátán a védgát mentén (HL 1911); Gemenc (BL 1959); Fekete-e. (TI 1958); Szeremlei-Duna partján a révnél (1997 TD); Exs.: Kis-Rezét (1998. VI. 17. TATÁR)
- Eleocharis palustris* (L.) R. et SCH.: Szekszárd: védgát (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), Kis-Rezét (1998 TD), Csörösz, Nagy-Rezét, Ó-Falu-tava, Pandúr-szg. (1999 SD)
- **Elodea canadensis* L. C. RICH: Szeremlei-Duna, legtöbb a révnél (1997 TD)
- Elymus caninus* (L.) L.: Fekete-e. (TI 1958)
- Elymus repens* (L.) GOULD: Felső-Pörboly, Kis-Rezét (BL 1957), Pusztaréti (BL 1959); Koppány, Pörbolyi-e. (KI 1957); Cserta, Fekete-e., Gemenc, Gyöngyös-oldal, Koppány, Sárosalja (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Visszafolyó-csat. m. (1998 TD); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Epilobium angustifolium* (L.) HOLUB: Lankóc körül a védgáton (HL 1911)
- Epilobium hirsutum* L.: Szekszárd: gemenci út (HL 1911); JJ 1975; Pandúr-szg. (1997 TD), Szeremlei-Duna Baja felőli, mocsaras vége (1998 TD)
- Epilobium lanceolatum* SEB. et MAURI: Gemenc (TI 1958)
- Epilobium parviflorum* SCHREB.: JJ 1975; Szeremlei-Duna Baja felőli, mocsaras vége, Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Epilobium tetragonum* L.: Báli-tó (BL 1957); JJ 1975
- Epilobium tetragonum* ssp. *lamyi* (F. W. SCHULTZ) NYM.: Cserta-Duna m., Szeremlei-Duna Baja felőli, mocsaras vége, Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD)
- **Epipactis helleborine* CR.: Szeremle: nemesnyarasban az árvízvédelmi töltés közelében (1997 TD), Pörbolyi-e.: fehérsnyarasban (1998 TD)
- Equisetum arvense* L.: BL 1958a, Pusztaréti (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e. (KI 1957); Felső-Pörboly (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kádár-szg., Zsold-kaszáló (1997 TD), Visszafolyó-csat. m. (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- **Equisetum hyemale* L.: Pörbolyi-e.: erdőszélén {Baja 98A} (SIMON és STETÁK 1998)
- Equisetum × moorei* NEWMAN: Cserta (BL 1957)
- Equisetum palustre* L.: Nagy-Rezét, Kis-Rezét (KI 1957); Koppány (TI 1958); JJ 1975; Kis-Gemenc: a Duna partján (1999 SD)
- **Equisetum ramosissimum* DESF.: Pandúr-szg. (1997 TD), Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- **Eragrostis minor* HOST.: Kádár-szg. zátonyán (1997 TD)
- Erigeron acris* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910)
- Erigeron annuus* (L.) PERS.: Szekszárd: gemenci út, védgát (HL 1911); Felső-Pörboly, Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörboly, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Lassi, Lídiák, Pandúr-szg., Pörbolyi-e., Simon-Duna, Szeremlei-Duna (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY);
- (*Erigeron* p. p. → *Conyza*)
- Erucastrum nasturtiifolium* (POIR.) SCHULTZ: Koppány (TI ap. JJ 1975)
- Eryngium planum* L.: Gemenc (HL 1911)
- Erysimum cheiranthoides* L.: Gemenc (HL 1911); Kis-Rezét (BL 1957); Kecse-fok és m. rét (1998 TD)
- Euonymus europaea* L.: Pörbolyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957), Pörboly-Sugó, Gemenc (BL 1959); Cserta, Pörbolyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Felső-Pörboly, Gemenc, Góga, Gyűrűsalj, Keselyús, Pandúr-szg., Szomfova, Veránka (TI 1958); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbolyi-e. (1998 TD)
- Eupatorium cannabinum* L.: Szekszárd: gemenci út, védgát (HL 1911); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét (KI 1957); Gyöngyös-oldal, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975
- Euphorbia cyparissias* L.: Cserta, Koppány (TI 1958)
- Euphorbia falcata* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Pandúr-szg.: vadföldön (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Euphorbia helioscopia* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911)
- Euphorbia lucida* W. et K.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Szekszárdon a vám körül, gemenci erdőben (HL 1911), Báli-tó (BL 1957), BL 1958a, Pusztaréti, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e. (KI 1957); Báli-tó, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Sárosalja, Szünyog-szg., Veránka (TI 1958); Pörbolyi-e. (JJ 1975); Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pörbolyi-e. (1996 TD), Forgó-tó m.,

- Kecske-fok m. rét, Lassi, Zsold-kaszáló (1997 TD), Báli-tó, Báló-tó, Cserta, Fekete-e., Kis-Rezét, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken, gyakori; Exs.: Nyéki-Holt-Duna m. mocsárréten (1998. VI. 26. TATÁR)
- Euphorbia palustris* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Gemenc (BL 1959); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kádár-szg., Lassi (1997 TD), Pörbölyi-e., Ó-Falu-tava (1999 SD), nádasokban, nem gyakori
- **Euphorbia platyphyllos* L.: Báli-tó (1996 TD), Pandúr-szg. (1997 TD), Kecske-fok, Pörbölyi-e., Szeremlei-Vén-Duna, vadföldön a Visszafolyó-csat. közelében (1998 TD), időszakos vízborítású helyeken száraz években gyakori, vadföldeken; Exs.: Kis-Báli-tó (1998. VII. 8. TATÁR)
- Euphorbia salicifolia* HOST.: Nagy-Pandúr (BL 1957)
- **Euphorbia stricta* L.: Nagy-Rezét (1999 SD)
- Euphorbia villosa* W. et K.: gemenci erdőben, réten (HL 1911)
- Euphorbia virgata* W. et K.: gemenci út (HL 1911)
- Fagus sylvatica* L.: Báránfyok, Gyűrűsalj, Pörbölyi-e. (TI 1958)
- Fallopia convolvulus* (L.) A. LÖVE: Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Visszafolyó-csat. m. (1998 TD)
- Festuca arundinacea* SCHREB.: Nagy-Pandúr (BL 1957); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992)
- Festuca gigantea* (L.) VILL.: Felső-Pörböly, Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Báránfyok, Cserta, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó (TI 1958); JJ 1975; Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Festuca pratensis* HUDS.: Báli-tó (BL 1957); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Festuca pseudovina* HACK.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910)
- Festuca rubra* L.: Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg. (RAD. 1992); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- **Festuca rupicola* HEUFF.: Alsó-Gemenc: betonozott út m. (1998 TD)
- Festuca valesiaca* SCHLEICH.: Fekete-e., Koppány (TI 1958)
- (*Ficaria verna* → *Ranunculus ficaria*)
- Filipendula vulgaris* MÖNCH: Szekszárd: vám (HL 1911)
- **Fragaria vesca* L.: Pandúr-szg. {Baja 105B, C, D találkozásánál} (SZAPPANOS ex verb.)
- Frangula alnus* MILL.: Pörbölyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Cserta, Felső-Pörböly, Keselyűs, Pandúr-szg., Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis* POUZAR: Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (KI 1957); Báránfyok, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Pandúr-szg., Simon-szg., Szomfova (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Fraxinus excelsior* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); a védgáttöltés mentén (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957), Nagy-Rezét, Pörböly-Sugó, Gyűrűsalj, Pusztaréti, Gemenc (BL 1959); Pandúr-szg. (1998 TD)
- Fraxinus pennsylvanica* MARSH.: Nagy-Pandúr, Pörbölyi-e. (BL 1957), BL 1958a; Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörböly, Báránfyok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Simon-szg., Szúnyog-szg., Veránka (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Kádár-szg., Pandúr-szg. (1997 TD), Malomtelelő, Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Fumaria officinalis* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910)
- Gagea lutea* (L.) KER-GAWL.: Pandúr-szg.: ártéri erdőben (JJ 1975)
- **Gagea villosa* (M. B.) DUBY: Pörbölyi-e.: fekete diósban {Baja 92B} (1996 SZARVAS ex verb.)!
- Galanthus nivalis* L.: Veránka, Közép- és Felső-Pörböly (BL 1957, 1958b); TI 1958; Pörbölyi-e.: fehérynarásban {Baja 73C}, Pandúr-szg.: a "dezei szóró"-nál {Baja 123C} (1998 TD); Keselyűs (1999 TAMÁS és KALOCSA ex verb.)
- Galega officinalis* L.: Borrév, Decs, Ócsény (HL 1911); Közép-Pörböly (BL 1956), Felső-Pörböly (BL 1957); Pörbölyi-e. (KI 1957); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD)
- Galeopsis bifida* BOENN.: Gemenc, Keselyűs, Veránka (TI 1958)
- Galeopsis ladanum* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); a védgáton Pörböly körül (HL 1911)
- Galeopsis pubescens* BESS.: Cserta, Koppány, Pörbölyi-e. (KI 1957)

- Galeopsis speciosa* L.: a védgát mentén tömegesen (HL 1911); Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a; Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Veránka (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Góga, Keselyűs, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Simon-szg., Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1997 TD), Cserta, Pörbölyi-e., Szeremlei-Duna (1998 TD)
- Galeopsis tetrahit* L.: Rezéti-Duna m. (RAD. 1992)
- **Galinsoga parviflora* CAV.: Móric-Duna partján (1998 TD)
- Galium aparine* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Pandúr-szg. (1997 TD), Báli-tó, Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Galium boreale* L.: Cserta (KI 1957)
- Galium elongatum* C. PRESL.: Pörbölyi-e. (BL 1957); Csíplek-tó (1998 TD); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Galium glaucum* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910)
- Galium mollugo* L.: dunamelléki erdő, Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány (KI 1957); Koppány (TI 1958); JJ 1975
- Galium mollugo* × *verum*: dunamelléki erdő (BK 1910)
- Galium odoratum* (L.) SCOP.: Borrév, csak egyetlen folt (TI 1958)
- Galium palustre* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957), Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörböly, Báli-tó, Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova, Szunyog-szg. (TI 1958); JJ 1975; Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Öreg-Bundás, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta-Duna m., Decsi-Kis-Holt-Duna m., Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Pörbölyi-e., Szeremlei-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), magassásosokban; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Nyéki-Holt-Duna m. mocsárreton (1998. VI. 26. TATÁR)
- Galium uliginosum* L.: Gemenc (HL 1911); BL 1958a; Buvat, Cserta, Fekete-e., Gemenc, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975
- Galium verum* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Gyűrűsalj (BL 1959); Buvat (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. mocsárreton (1996 TD), Visszafolyó-csat. m. (1998 TD)
- Genista tinctoria* L.: Pörbölyi-e.: fehérmnyaras szélén {Baja 93B} (1998 TD)
- Genista tinctoria* ssp. *elatior* (KOCH) SIMK.: Cserta (KI 1957); Cserta, Sárosalja (TI 1958)
- Gentiana pneumonanthe* L.: mocsaras réten Deecs körül (HL 1911); Nyéki-Holt-Duna m. mocsárreton és a mellette lévő fiatal fűzesben (1996 TD), Pörbölyi-e. {93B vagy F m. a nyiladékon} (1999 SD)
- **Geranium dissectum* L.: Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Báli-tó, Kecse-fok m. rét (1997 TD), Kecse-fok, Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), bolygatott helyeken
- Geranium pusillum* BURM. f.: gemenci út (HL 1911); Kis-Báli-tó (1998 TD)
- Geranium pyrenaicum* BURM.: BL 1958a
- Geranium robertianum* L.: Nagy-Pandúr, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (BL 1957), Pörböly-Sugó, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Pörbölyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Cserta, Gemenc, Góga, Keselyűs, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Szomfova, Veránka (TI 1958); Pörbölyi-e. (JJ 1975); Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- **Geranium rotundifolium* L.: Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Geum urbanum* L.: Felső-Pörböly (BL 1957), BL 1958b, Pörböly-Sugó, Pusztarét (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Fekete-e., Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Kis-Rezét, Sárosalja, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Gladiolus imbricatus* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910)
- Glechoma hederacea* L.: BK 1910; Nagy-Pandúr, Kis-Rezét (BL 1957), Pörböly-Sugó, Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Cserta, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Sárosalja, Simon-szg., Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1996 TD),

- Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Pandúr-szg., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD)
- **Gleditsia triacanthos* L.: Pörbölyi-e. (1996 TD), Pandúr-szg. (1998 TD), Buvat (1999 SD), valószínűleg máshol is
- Glyceria maxima* (HARTM.) HOLMBERG: vám, gemenci út (HL 1911); Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957); Nagy-Rezét (KI 1957); Alsó-Pörböly, Báli-tó (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna (RAD. 1992); Báli-tó, Csörösz, Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Forgó-tó, Kádár-szg., Öreg-Bundás, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Csíplek-tó, Káposztás-Duna, Kis-Rezét, Lídiák, Móric-Duna öble, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Simon-Duna, Sulymos-tó (1998 TD), Batai-Duna, Hosszú-Dzsindza-fok, Nagy-Rezét, Ó-Falu-tava, Zátontyava (1999 SD), időszakosan vízzel borított helyeken, ritkábban holtágak partján gyakori, társulásalkotó
- Glycyrrhiza echinata* L.: Öcsény, Decs (HL 1911)
- Gnaphalium uliginosum* L.: Bata: védgát (HL 1911); Baja (PRODAN 1915); Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó (1996 TD), Kádár-Duna (1997 TD), Csörösz, Sulymos-tó, Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD), kiszáradó iszapfelszíneken; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGY, MZs, SD és TT); Exs.: Pörbölyi-erdő (1998. VII. 2. TATÁR)
- (*Gnaphalium* p. p. → *Pseudognaphalium*)
- Gratiola officinalis* L.: Szekszárd: vám körül (HL 1911); Gemenc, Pusztarét (BL 1959); Pörbölyi-e. (KI 1957); Buvat, Gyűrűsalj, Veránka (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Cserta, Kecse-fok, Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), mocsáréteken; Exs.: Nyéki-Holt-Duna m. mocsáréteken (1998. VI. 26. TATÁR)
- Heleochoa alopecuroides* (PILL. et MITTERP.) HOST: Gemenc (BL 1959); Kádár-szg. zátonyán, Pandúr-szg. (1997 TD); Exs.: Pandúr-szg. (1999. IX. 24. STETÁK)
- **Helianthus annuus* L.: Kádár-szg. zátonyán, szubspontán (1999 SD)
- Heliotropium europaeum* L.: Szekszárd körül a mélysíkon (HL 1911)
- **Helleborus odoratus* W. et K.: Pusztarét, mentett oldalon keményfaligetben {Bata 15A} (KALOCSA ex verb.)!
- Hibiscus trionum* L.: Öcsény, Decs (HL 1911)
- Holcus lanatus* L.: Gemenc (HL 1911)
- Humulus lupulus* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); a Dunamenti ligetekben: Pörböly, Keselyűs, Öcsény (HL 1911); Közép-Pörböly (BL 1956), Nagy-Pandúr, Pörbölyi-e. (BL 1957), Pörböly-Sugó, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Buvat, Cserta, Gemenc, Góga, Keselyűs, Pandúr-szg. (TI 1958); JJ 1975; Koppány-zátony, Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e., Szeremlei-Duna (1998 TD)
- Hydrocharis morsus-ranae* L.: gemenci út, Öcsény (HL 1911); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Öreg-Bundás, Szeremlei-Duna (1997 TD), Batai-Duna (1999 SD)
- Hypericum perforatum* L.: Szekszárd: védgát, Borrév (HL 1911); Buvat, Fekete-e., Koppány (TI 1958)
- Hypericum tetrapterum* FR.: Szekszárd: védgát, Borrév (HL 1911); Kis-Rezét (BL 1957); Kecse-fok m. rét (1997 TD), Pörbölyi-erdőben többfelé (egykori kubikgödörben, időszakosan vízzel borított helyeken, 1998 TD), nyilván máshol is előfordul; Exs.: Pörbölyi-e. (1998. IX. 22. TATÁR)
- Impatiens glandulifera* ROYLE: Koppány-zátony, Kádár-szg. (RAD. 1992); Koppány-zátony, Pörbölyi-e., Kádár-szg., Duna balpart Szeremle alatt (1999 TAMÁS és SZARVAS ex verb.)
- Impatiens noli-tangere* L.: Felső-Pörböly, Kis-Rezét (BL 1957), BL 1958a, Pusztarét, Gemenc (BL 1959), Közép-Pörböly (BL 1960); Koppány, Nagy-Rezét, Kis-Rezét (KI 1957); Fekete-e., Gemenc, Kis-Rezét (TI 1958); Csíplek-tó, Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Impatiens parviflora* DC.: Kis-Rezét (BL 1957); Kis-Rezét, Veránka (TI 1958); Dunafürdő (JJ 1975); Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Inula britannica* L.: Közép-Pörböly (BL 1956), Felső-Pörböly (BL 1957); Kádár-szg., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD)
- Inula ensifolia* L.: Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Gyűrűsalj, Koppány, Veránka (TI 1958)
- **Inula salicina* L.: Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Cserta (1998 TD), mocsáréteken, nyiladékokon
- Iris pseudacorus* L.: mocsarakban mindenfelé (BK 1910); gemenci erdő és vám (HL 1911); Pörbölyi-e., Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1958a), Gyűrűsalj, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörböly, Báli-tó, Bányafok, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Simon-szg., Szomfova, Szúnyog-szg., Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony,

- Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1996 TD), Gemenc, Kádár-szg., Pandúr-szg. (1997 TD), Buvat, Cserta, Decsi-Kis-Holt-Duna m., Fekete-e., Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Szeremlei-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), mocsarakban és fűzesekben is gyakori
- **Iris sibirica* L.: Gyűrűsalj (1998 KALOCSA ex verb.); Visszafolyó-csat. közelében erdőszélen {Decs 44E} (1998 TAMÁS ex verb.)!
- Juglans nigra* L.: Felső-Pörböly, Nagy-Pandúr (BL 1957); TI 1958; Pandúr-szg. (1997 TD), Cserta, Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Juglans regia* L.: Góga (TI 1958)
- Juncus articulatus* L.: Őcsény (HL 1911); JJ 1975; Forgó-tó m., Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Juncus bufonius* L.: Szekszárd: vám (HL 1911); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Juncus compressus* JACQ.: a vám körül, a védgáton, Bába (HL 1911); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Cserta, Malomtelelő, Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Juncus effusus* L.: "vízpartokon, ártéri gyomtársulásokban gyakori" (JJ 1975); Pál-tanya (RAD. 1992)
- **Juncus gerardii* LOIS.: Báli-tó (1997 TD), Kecskefok m. réten {Baja 75TI3}, Zsold-kaszáló (1997 TD)
- **Kickxia spuria* (L.) DUM.: Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Knautia arvensis* (L.) COULT.: dunamelléki erdő (BK 1910); Pusztarét (BL 1959); árvízvédelmi töltésen a Nyéki-Holt-Duna közelében (1998 TD)
- Knautia drymeia* HEUFF.: Gyöngyös-oldal: ármentett részen (TI 1958, BL 1958b)
- (*Kochia* → *Bassia*)
- Lactuca quercina* L.: Cserta (KI 1957)
- Lactuca serriola* L.: Kis-Rezét (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); JJ 1975; Lassi, Pandúr-szg., Szeremlei-Duna (1998 TD)
- Lamium maculatum* (L.) L.: TI 1958; Kádár-szg. (RAD. 1992)
- Lamium purpureum* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957), Nagy-Rezét, Gemenc (BL 1959); Cserta (KI 1957); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD)
- Lappula squarrosa* (RETZ.) DUM.: a Sárvíz mentén (HL 1911); Kis-Rezét (BL 1957)
- Lapsana communis* L.: Felső-Pörböly, Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Góga, Gyöngyös-oldal, Fekete-e., Felső-Pörböly, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova, Veránka (TI 1958); Pandúr-szg. (1997 TD), Csíplek-tó, Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- **Lathraea squamaria* L.: Kis-Rezét: fekete nyár tövében (1998 VÁRNAGY ex verb.); Zátontava közelében a mentett oldalon {Decs 76C} (1999 KALOCSA ex verb.)
- **Lathyrus hirsutus* L.: Pandúr-szg. (1997 TD)
- Lathyrus pratensis* L.: Szekszárd: vám, Keselyűs (HL 1911); BL 1957, Pusztarét (BL 1959), Közép-Pörböly (BL 1960); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Cserta, Gemenc, Gyűrűsalj, Koppány, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecske-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta, Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárreteken
- Lathyrus tuberosus* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Visszafolyó-csat. m. (1998 TD)
- Lavatera thuringiaca* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911)
- **Leersia oryzoides* (L.) Sw.: Cserta-Duna partján magassásosban (1998 TD)
- Legousia speculum-veneris* (L.) CHAIX: Gyöngyös-oldal (TI 1958)
- Lemna minor* L.: gemenci út és vám m. (HL 1911); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Öreg-Bundás, Szeremlei-Duna (1997 TD), Buvat, Cserta-Duna, Decsi-Kis-Holt-Duna, Grébeci-Duna, Káposztás-Duna, Kerülő-Duna, Kis-Rezéti- (Fás-) Duna, Lassi, Malomtelelő, Móric-Duna, Peterdi-tó, Sárkány-fok (1998 TD), Báli-tó, Batai-Duna, Csörösz, Hosszú-Dzsindzsa-fok, Lidiák, Felső-Lassi-tó, Kádár-Duna, Ó-Falu-tava, Szeremlei-Vén-Duna, Zátontava, Zsold-kaszáló (1999 SD), gyakori, kisebb (gyakran árnyékos) állóvizekben állományalkotó, keréknyomokban is előfordul
- Lemna trisulca* L.: gemenci út és vám m. (HL 1911); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Szeremlei-Duna (1997 TD), Szeremlei-Vén-Duna (1999 SD), holtágakban, de sehol sem gyakori
- Leontodon autumnalis* L.: Pál-tanya (RAD. 1992); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Leonurus cardiaca* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Felső-Pörböly (BL 1957), BL 1958a; Gemenc (1998 TD), Pandúr-szg. (1999 SD)
- Leonurus marrubiastrum* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911); Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957); Keselyűs, Pandúr-szg. (TI 1958); Pörbölyi-e. (1996 TD), Báli-tó, Forgó-tó m., Kecske-fok m. rét, Pandúr-szg. (1997 TD), Bálótó, Ó-Falu-tava, Szeremlei-Vén-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), időszakosan vízzel borított helyeken kiszáradás után szálanként, de szinte mindig előfordul
- Leucanthemum vulgare* LAM.: Őcsény (HL 1911); Gyűrűsalj, Gemenc, Pusztarét (BL 1959);

- Nyéki-Holt-Duna m. (1997 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken, nem gyakori
- Leucocjum aestivum* L.: a vasúti töltés m. Öcsény felé (BK 1910); Szekszárd: vám, védgát, Borrév (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Gyűrűsalj, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét (KI 1957); Alsó-Pörboly, Bányafok, Cserta, Felső-Pörboly, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Pörbolyi-e. (1996 TD), Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Lassi (1997 TD), Buvat, Cserta-Duna m., Decsi-Kis-Holt-Duna m., Fekete-e., Kis-Rezét, Malomtelelő, Pandúr-szg., Szeremlei-Duna (1998 TD), Batai-Duna m. (1999 SD), fűzesekben, holtágak m., mélyen fekvő területeken gyakori; Exs.: Sugovica part (1924. V. 2. MOESZ), Pörbolyi-e. (1951. V. 30. CSAPODY), Gemenc (1959. V. 24. PÉNZES)
- Ligustrum vulgare* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Cserta, Koppány, Pörbolyi-e. (KI 1957); Cserta, Gyűrűsalj, Keselyűs, Siópart (TI 1958)
- Limosella aquatica* L.: Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Kádár-Duna (1997 TD), Lassi, Malomtelelő, Móric-Duna öblében (1998 TD), vízparti kiszáradó iszapon, feltehetően máshol is, de nem gyakori
- Linaria arvensis* (L.) DESF.: Buvat, Sárosalja (TI 1958)
- Linaria genistifolia* (L.) MILL.: Szekszárd: vám (HL 1911); Felső-Pörboly (BL 1957)
- Linaria vulgaris* MILL.: a védgáton helyenkint temérdek (HL 1911); Felső-Pörboly (BL 1957); JJ 1975; Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992)
- **Lindernia procumbens* (KROCK.) BORB.: Cserta-Duna, Malomtelelő (1998 TD), vízparti kiszáradó iszapon
- Linum austriacum* L.: a Sárvíz m. töltésén (BK 1910); Szekszárd: védgát (HL 1911)
- **Linum catharticum* L.: Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Listera ovata* (L.) R. BR.: Pandúr-szg.: ártéri töltésoldalon (JJ 1975)
- Lithospermum arvense* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957)
- Lithospermum officinale* L.: Gemenc (HL 1911)
- Lolium perenne* L.: BK 1910; Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD)
- **Loranthus europaeus* JACK.: Pörbolyi-e.: kaményfaligetben {Baja 91A} (1998 TD)
- Lotus corniculatus* L.: Pörbolyi-e. (KI 1957); Pandúr-szg. (1997 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Exs.: Vén-Duna m. ssp. *hirsutus* (KOCH) ROTHM. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- **Lotus glaber* Mill.: Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- (*Lotus tenuis* W. et K. → *L. glaber*)
- Luzula sylvatica* (HUDS.) GAUD.: Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); valószínűleg téves határozás
- Lychnis flos-cuculi* L.: Pusztarét (BL 1959); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken, nem gyakori
- **Lycopersicon esculentum* Mill.: a Kádár-szg. zátonyán, szubspontán (1997 TD)
- Lycopus europaeus* L.: Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Forgó-tó m. (1997 TD), Pandúr-szg., Szeremlei-Duna (1998 TD), Szeremlei-Vén-Duna (1999 SD), holtágak partján, uszadékfákon, nem gyakori; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Lycopus exaltatus* L. f.: gemenci út (HL 1911); JJ 1975
- Lysimachia nummularia* L.: Szekszárd: gemenci út (HL 1911); Felső-Pörboly, Vén-Duna m., Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Pörboly-Sugó, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörboly, Bányafok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörboly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Simon-szg., Szomfova, Szűnyog-szg. (TI 1958); JJ 1975; Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Öreg-Bundás, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta, Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbolyi-e., Simon-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Lysimachia vulgaris* L.: Szekszárd: gemenci út, Duna mente (HL 1911); Pörbolyi-e., Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957), Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörboly, Báli-tó, Bányafok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Öreg-Bundás, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta, Csíplek-tó, Decsi-Kis-Holt-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Fekete-e., Kis-Rezét, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbolyi-e., Szeremlei-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD),

- magassásosokban, mocsárréteken közönséges; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- **Lythrum hyssopifolia* L.: Nyéki-Holt-Duna m. keréknyomban (1996 TD), Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Lythrum salicaria* L.: Szekszárd: gemenci út, Ócsény (HL 1911); Felső-Pörböly, Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörböly, Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m. (1997 TD), Cserta, Csíplek-tó, Kis-Rezét, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Simon-Duna, Szeremlei-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), nádasokban, magassásosokban, mocsárréteken közönséges; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Lassi (1998. IX. 7. TATÁR)
- Lythrum virgatum* L.: Szekszárd: a vám körül (HL 1911); Cserta, Koppány (TI 1958); JJ 1975; Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Malus sylvestris* (L.) MILL.: Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Felső-Pörböly, Gyűrűsalj, Szomfova (TI 1958); Pandúr-szg., ligeterdőkben (JJ 1975); Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD), a mélyen fekvő területek kivételével szinte minden erdőreszletben megtalálható
- Malva pusilla* SM.: legelőn Ócsény felé (HL 1911)
- Marsilea quadrifolia* L.: Forgó-tó (TI 1958)
- Matricaria chamomilla* L.: Szekszárd: vám (HL 1911); Pál-tanya (RAD. 1992); a Nyéki-Holt-Duna m. réten átvezető úton (1996 TD), Báli-tó (1998 TD)
- **Matricaria discoidea* DC.: Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- (*Matricaria* p. p. → *Tripleurospermum*)
- Medicago falcata* L.: Szekszárd: vám (HL 1911)
- Medicago lupulina* L.: Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Buvat, Cserta, Gyöngyös-oldal, Sárosalja (TI 1958); Kecse-fok m. rét (1997 TD), Báli-tó, Kecse-fok, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Simon-Duna, Szeremlei-Vén-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), főként kiszáradó helyeken; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Medicago sativa* L.: a bátai védgáton gyakori (HL 1911)
- (*Melandrium* → *Silene*)
- Melilotus albus* DESR.: Szekszárd: gemenci út, vám (HL 1911); Felső-Pörböly (BL 1957); Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Melilotus officinalis* (L.) PALL.: Koppány, Pörbölyi-e. (KI 1957)
- Mentha aquatica* L.: gemenci út, Keselyűs, védgát, Decs (HL 1911); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (KI 1957); Gyűrűsalj, Koppány (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Zsold-kaszáló (1997 TD), Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét, Pandúr-szg. (1999 SD), mocsarakban, mocsárréteken gyakori; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Mentha arvensis* L.: Keselyűs (HL 1911); Cserta, Gemenc, Gyöngyös-oldal (TI 1958); JJ 1975; Koppány-zátony, Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Cserta (1998 TD)
- Mentha longifolia* ssp. *mollissima* (BORKH.) DOM.: gemenci út (HL 1911)
- Mentha pulegium* L.: Decs (HL 1911); Báli-tó (BL 1957); Kádár-szg. zátonyán (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Mentha* × *verticillata* L.: Bátán a védgát m. (HL 1911)
- Moehringia trinervia* (L.) CLAIRV.: Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), Pusztarét (BL 1959); Fekete-e., Kis-Rezét, Pandúr-szg. (TI 1958); Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Morus alba* L.: Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a; Pörbölyi-e., Veránka (KI 1957); Bárányfok, Cserta, Felső-Pörböly, Gemenc, Góga, Keselyűs, Koppány, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Veránka (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Kádár-szg., Pandúr-szg. (1997 TD), Lassi, Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Morus nigra* L.: Buvat (TI 1958)
- Myagrurn perfoliatum* L.: Ócsény (HL 1911)
- Mycelis muralis* (L.) DUM.: Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); BL (1956) kéziratában szerepel egy Bajától a szerb határig tartó kirándulás fajlistájában, de a pontos lelőhely nem ismert, valószínűnek tartom, hogy Béda környékéről származik (vö.: KEVEY - TÓTH 1992), RADEMAKERS adata pedig téves határozás
- Myosotis palustris* (L.) NATH.: dunamelléki erdő (BK 1910); gemenci úton és a vám m. (HL 1911); Közép-Pörböly (BL 1956), Vén-Duna m., Nagy-Pandúr (BL 1957), Nagy-Rezét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét (KI

- 1957); Alsó-Pörboly, Buvat, Cserta, Fekete-e., Koppány, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kádár-Duna, Öreg-Bundás, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Cserta-Duna m., Csíplek-tó, Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Kis-Rezét, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbolyi-e., Simon-Duna, Sulymos-tó, Szeremlei-Duna (1998 TD); Exs.: Pörbolyi-e. (1998. VI. 26. TATÁR), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Myosotis ramosissima* ROCH.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910)
- Myosotis stricta* LINK: Fekete-e. (TI 1958)
- Myosoton aquaticum* (L.) MÖNCH: a Vám m. mocsár szélén (BK 1910); gemenci út (HL 1911); Közép-Pörboly (BL 1956), Nagy-Pandúr (BL 1957), Nagy-Rezét, Pörboly-Sugó, Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Koppány, Pörbolyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bányafok, Pandúr-szg. (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Csíplek-tó, Kecse-fok, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Pörbolyi-e., Sulymos-tó, Szeremlei-Duna (1998 TD), kiszáradó helyeken
- Myriophyllum spicatum* L.: a Sárvíz és a keselyüsi út mentén, a keselyüsi erdőben meg a vám körül (HL 1911); Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (BL 1957), Vajas-Duna (BL 1960); Decsi-Kis-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna, Forgó-tó, Nyéki-Holt-Duna, Szeremlei-Duna (1997 TD), Cserta-Duna, Csíplek-tó, Káposztás-Duna, Kis-Rezéti- (Fás-) Duna, Móric-Duna, Nagy-Lídia-tó (1998 TD), Bártai-Duna, Kádár-Duna (1999 SD), holtágakban, helyenként társulásalkotó; Exs.: Decsi-Kis-Holt-Duna (1998. V. 28. TATÁR)
- Myriophyllum verticillatum* L.: Vajas-Duna (BL 1960); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Malomtelelő (1999 SD); Exs.: Nyéki-Holt-Duna (f. *limosum* (HECT.) DC. 1998. VI. 26. TATÁR)
- **Najas minor* ALL.: BL (1956) kéziratában szerepel egy Bajától a szerb határig tartó kirándulás fajlistájában, de a pontos lelőhely nem ismert; Exs.: Móric-Duna (1998. VII. 9. TATÁR)
- Nonea pulla* (L.) LAM. et DC.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910)
- Nuphar lutea* (L.) SM.: Szigeth-pusztá (HL 1911); Vajas-Duna (BL 1960); Nyéki-Holt-Duna (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna, Öreg-Bundás, Szeremlei-Duna (1997 TD), Cserta-Duna, Káposztás-Duna, Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (1998 TD), Bártai-Duna (1999 SD), holtágakban társulásalkotó
- Nymphaea alba* L.: a Sárvíz m. mocsarakban (BK 1910); Keselyűs, Ócsény, Pörboly (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957), Vajas-Duna (BL 1960); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Szeremlei-Duna (1997 TD)
- Nymphoides peltata* (S. G. GMEL.) KTZE.: Decsi-Nagy-Holt-Duna (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna, Forgó-tó, Hosszú-Dzsindzsa-fok, Öreg-Bundás, Szeremlei-Duna, Szeremlei-Vén-Duna (1997 TD), Bálótó, Cserta-Duna, Csíplek-tó, Grébeci-Duna, Káposztás-Duna, Kerek-tó, Kis-Rezét, Nagy-Lídia-tó, Sulymos-tó (1998 TD), Bártai-Duna (1999 SD), holtágakban, sekély, nem ritkán kiszáradó vizekben, gyakori
- Odontites vulgaris* MÖNCH: Buvat, Gemenc (TI 1958); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Oenanthe aquatica* (L.) POIR.: gemenci úton és erdőben (HL 1911); Pörbolyi-e. (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Baja: Duna-holtágak (JJ 1975); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Öreg-Bundás, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Csíplek-tó, Csörösz, Kecse-fok, Kis-Rezét, Lassi, Pandúr-szg., Pörbolyi-e., Simon-Duna, Szeremlei-Duna (1998 TD), Bártai-Duna, Hosszú-Dzsindzsa-fok, Lídiák, Ó-Falu-tava, Zátontava (1999 SD), magassásosokban, kiszáradó iszapon, egyes években sekély vízben állományalkotó; Exs.: Pörbolyi-e. (1998. VI. 27. TATÁR)
- Oenothera biennis* L.: Szekszárd: vám, gemenci út, védgát (HL 1911); Cserta (KI 1957); JJ 1975
- Onobrychis vicifolia* SCOP.: Pusztarét (BL 1959)
- Ononis arvensis* L.: Keselyűs (HL 1911); Pusztarét (BL 1959)
- Ononis spinosa* L.: a vám m. (HL 1911)
- Onopordum acanthium* L.: gemenci út (HL 1911)
- Ophioglossum vulgatum* L.: Pörbolyi-e. (BL 1958a); Cserta, Gyöngyös-oldal, Közép-Pörboly (TI 1958); Kis-Rezét {Baja 30I}, Pörbolyi-e. {Baja 84C}, Bába {Bába 4A} (1999 MÓROCZ ex verb.); Nyéki-Holt-Duna m. mocsárértén (1996 SIMON és STETÁK); Pandúr-szg.: keményfaligetben {Baja 110F} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Orchis laxiflora* ssp. *palustris* (JACQ.) BONNIER et LAYENS: Gemenc (HL 1911); Pusztarét (BL 1959)
- Ornithogalum umbellatum* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a; Forgó-tó közelében (1999 SZARVAS ex verb.)
- **Oxalis dilienii* JACQ.: Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Oxalis stricta* L.: Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Veránka (KI 1957); Bányafok, Buvat, Gemenc, Góga, Fekete-e., Keselyűs, Kis-

- Rezét, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Szomfova, Veránka (TI 1958); Pörbölyi-e. (JJ 1975); Rezét-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Forgó-tó m. (1997 TD), Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Exs.: Rezét-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Padus avium* MILL.: Pörbölyi-e. (KI 1957)
- **Panicum capillare* L.: Kádár-szg., Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- **Papaver rhoeas* L.: Cserta: erdei úton egy kis otthagytott kavicsalmon (1998 TD)
- Parietaria officinalis* L.: Keselyűs (HL 1911); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Kádár-szg. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD); Pörbölyi-e. (1998 TD)
- **Paris quadrifolia* L.: Nagy-Rezét és az árvízvédelmi töltés között (1998 BOZSÉR ex verb.); Borz-foknál kőrisesben legalább 7 tő {Öcsény 43} (1999 MÓROCZ ex verb.)
- **Parthenocissus quinquefolia* (L.) PLANCH: BL (1956) kéziratában szerepel egy Bajától a szerb határig tartó kirándulás fajlistájában, de a pontos lelőhely nem ismert; Pandúr-szg. (1997 TD)
- Pastinaca sativa* L.: a szekszárd-bátai védgáton helyenkint temérdek, Szekszárd: vám, Keselyűs (HL 1911)
- Persicaria amphibia* (L.) S. F. GRAY: gemenci út (HL 1911); Báli-tó, Vén-Duna m., Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Szúnyog-szg., Báli-tó, Koppány, Cserta (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó, Csörösz, Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Forgó-tó m., Kádár-szg., Kecse-fok m. rét, Szeremlei-Duna, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Csíplek-tó, Fekete-e., Kis-Rezét, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Sulymos-tó, Szeremlei-Duna (1998 TD), Bátai-Duna, Cserta-Duna, Hosszú-Dzsindzsa-fok, Nagy-Rezét, Ó-Falu-tava (1999 SD), időszakos vizekben, mocsarakban, mocsárréteken gyakori
- Persicaria hydropiper* (L.) SPACH: Nagy-Pandúr (BL 1956), Vén-Duna m., Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Nagy-Rezét (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Koppány, Szomfova, Szúnyog-szg. (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezét-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Öreg-Bundás (1997 TD), Bálótó, Csíplek-tó, Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Kis-Rezét, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Simon-Duna, Sulymos-tó, Szeremlei-Duna (1998 TD), üde, árnyékos helyeken (keréknyomok, kiszáradó, árnyékos medrek) a legtömegesebb
- Persicaria lapathifolia* (L.) S. F. GRAY: Szekszárd: vám, gemenci út (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (KI 1957); JJ 1975; Báli-tó, Kecse-fok (1996 TD), Forgó-tó m., Kádár-szg., Kecse-fok m. rét, Öreg-Bundás, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Cserta-Duna m., Lassi, Malomtelelő, Pörbölyi-e., Sulymos-tó, Szeremlei-Duna (1998 TD), Pandúr-szg. (1999 SD), időszakosan vízzel borított területeken kiszáradás után gyakori; Exs.: Kis-Báli-tó (1998. VII. 8. TATÁR)
- Persicaria maculosa* S. F. GRAY: Koppány (KI 1957); Gyöngyös-oldal, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezét-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992)
- Persicaria minor* (HUDS.) OPIZ: Keselyűs (HL 1911); JJ 1975; Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Szeremlei-Duna (1998 TD), magassásosokban, nádasokban; Exs.: Kis-Báli-tó (1998. VII. 8. TATÁR)
- Persicaria mitis* (SCHRANK) ASSENOV: Keselyűs (HL 1911); Gemenc (BL 1959); Koppány, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Szeremlei-Duna (KÁRPÁTI V. 1963); Nyéki-Holt-Duna m. (1997 TD), Báli-tó, Lassi, Malomtelelő (1998 TD)
- Peucedanum carvifolia* VILL.: "ártéri erdőszegélyen szórványos" (JJ 1975)
- Peucedanum palustre* (L.) MÖNCH.: Báli-tó (BL 1957)
- Phalaris arundinacea* L.: a vám m. (HL 1911); Felső-Pörböly, Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörböly, Bárányfok, Cserta, Fekete-e., Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova, Szúnyog-szg. (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezét-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó, Kádár-szg., Kis-Rezét, Lassi, Öreg-Bundás, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Cserta, Csíplek-tó, Decsi-Kis-Holt-Duna m., Fekete-e., Kecse-fok, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsarakban, mocsárréteken gyakori, állományalkotó
- (*Phalaroides* → *Phalaris*)
- Phleum pratense* L.: Kádár-szg. (RAD. 1992)
- Phragmites australis* (CAV.) TRIN.: BK 1910; a Duna mentén (HL 1911); Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957); Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezét-Duna m.,

- Decsi-Nagy-Holt-Duna, Pál-tanya (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna, Forgó-tó, Kádár-szg., Lassi, Malomtelelő, Öreg-Bundás, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Csíplek-tó, Fekete-e., Pörbolyi-e., Sulymos-tó (1998 TD), Felső-Lassi-tó, Zátontava (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Physalis alkekengi* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Cserta (KI 1957); Fekete-e., Kis-Rezét, Sárosalja (TI 1958)
- Picris hieracioides* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911)
- Pinus nigra* ARN.: Gyöngyös-oldal (TI 1958)
- Plantago altissima* L.: Borrév, gemenci út (HL 1911); Pörbolyi-e. (BL 1957); Buvat, Fekete-e., Veránka (TI 1958); Pandúr-szg. (JJ 1975); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), mocsárrétek "szárazabb" típusában helyenként tömeges lehet
- Plantago lanceolata* L.: Szekszárd: gemenci út, védgát (BK 1910); HL (1911); Gyűrűsalj (BL 1959); Buvat, Koppány (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1998 TD), Nagy-Rezét, Pandúr-szg. (1999 SD)
- Plantago major* L.: Szekszárd: vám (HL 1911); Nagy-Pandúr, Pörbolyi-e. (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Cserta, Kis-Rezét, Koppány (TI 1958); JJ 1975; Koppány-zátóny, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kádár-Duna, Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Cserta-Duna m., Csörösz, Kis-Rezét, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbolyi-e., Simon-Duna, Sulymos-tó, Szeremlei-Duna, Szeremlei-Vén-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), elsősorban kiszáradó helyeken; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Plantago maxima* JUSS.: Tolna, Bába, Szekszárd (HL 1911)
- Plantago media* L.: Szekszárd: vám (HL 1911)
- Platanthera bifolia* (L.) RICH: Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Gyűrűsalj, Pusztarét (BL 1959), Közép-Pörboly (BL 1960); Pörbolyi-e. (KI 1957); Bárányfok (TI 1958); Petőfi-szg. (JJ 1975); Cserta-Duna m., Pörbolyi-e. (1998 TD); Kis-Rezét (1998 BOZSÉR ex verb.); Keskeny-oldal, Pusztarét (2000 MÓRO CZ ex verb.)
- **Platanus × hybrida* BROTT.: Pandúr-szg. (1997 TD), többfelé telepítve
- Poa angustifolia* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e. (KI 1957); Buvat, Cserta, Fekete-e., Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Pörbolyi-e., Nagy-Rezét (KI 1957); JJ 1975; Pandúr-szg. (1999 SD); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Poa bulbosa* L.: Gemenc (HL 1911)
- Poa nemoralis* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Cserta, Pörbolyi-e., Nagy-Rezét (KI 1957); "ártéri erdőkben gyakori" (JJ 1975)
- Poa palustris* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Felső-Pörboly, Báli-tó (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörboly, Báli-tó, Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Gemenc, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova, Szűnyog-szg. (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó (1996 TD), Forgó-tó m., Kádár-szg., Nyéki-Holt-Duna m., Pandúr-szg., Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta-Duna m., Csíplek-tó, Kis-Rezét, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Pörbolyi-e., Simon-Duna, Szeremlei-Duna (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken; Exs.: Kádár-Duna, zátónysziget (1957. VII. 12. JÁVORKA, KÁRPÁTI I., CSAPODY), Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Zsold-kaszáló (1997. V. 28. TATÁR)
- Poa pratensis* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Cserta, Pörbolyi-e., Kis-Rezét (KI 1957); Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Sárosalja, Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Fekete-e., Kecse-fok, Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Pörbolyi-e., Szeremlei-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), mocsárréteken gyakori
- Poa trivialis* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Felső-Pörboly, Báli-tó, Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbolyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörboly, Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörboly, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Sárosalja, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna m. erdőben (1997 TD), Báli-tó, Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken
- Podospermum canum* C. A. MEY.: Szekszárd: gemenci út, Öcsény (HL 1911)
- Polygala comosa* SCHKUHR.: Gyűrűsalj (BL 1959); Buvat (TI 1958); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbolyi-e. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Polygala vulgaris* L.: gemenci rétek (HL 1911)

- Polygonatum latifolium* (JACQ.) DESF.: Bárányfok, Pandúr-szg. (TI 1958); Vajastorok (1998 BOZSÉR ex verb.); a Sió árterében a kirándulóközpontról nem messze (1999 TAMÁS ex verb.); Pandúr-szg.: keményfaligetben {Baja 110F} (1998 KGy, MZs, SD és TT); Pörbölyi-e.: fiatal fehéryanarásban {Baja 79K} (1998 TD)
- Polygonum aviculare* agg.: JJ 1975; Kádár-szg., Páltanya (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Kecse-fok (1998 TD), Pandúr-szg. (1999 SD)
- (*Polygonum* p. p. → *Persicaria*)
- Populus alba* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); a gemenci úton, a védgát mentén (HL 1911); Nagy-Pandúr, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Felső-Pörböly, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Veránka (TI 1958); JJ 1975; Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); közönséges
- Populus × canadensis* MÖNCH: Nagy-Pandúr, Pörbölyi-e. (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Koppány, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét (KI 1957); Alsó-Pörböly, Bárányfok, Cserta, Fekete-e., Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Koppány, Sárosalja, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony (RAD. 1992); az egész területen kiterjedten ültetik
- Populus × canescens* (AIT.) SM.: TI 1958; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992)
- Populus nigra* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Gemenc (HL 1911); Nagy-Pandúr, Kis-Rezét (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Gemenc, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Veránka, (TI 1958); JJ 1975; Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Páltanya (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1998 TD), Pandúr-szg. (1999 SD)
- Populus tremula* L.: TI 1958
- Portulaca oleracea* L.: Kádár-szg., Páltanya (RAD. 1992); a Kádár-szg. zátonyán (1997 TD), Sulymos-tó (1998 TD)
- **Potamogeton × angustifolius* BERCHT. et PRESL.: Csörösz: a szülőfajok között (1999 SD), a magyarországi Duna-völgyre új
- **Potamogeton bertholdii* FIEBER: Buvat: keréknyomban, Móric-Duna öblében (1998 TD)
- Potamogeton crispus* L.: a gemenci út mentén (HL 1911); Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (BL 1957); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna, Forgó-tó, Hosszú-Dzsindzsa-fok, Öreg-Bundás, Szeremlei-Duna (1997 TD), Bálótó, Buvat: keréknyomban, Cserta-Duna, Csíplek-tó, Káposztás-Duna, Kis-Rezét, Kis-Rezéti- (Fás-) Duna, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Móric-Duna (1998 TD), Bártai-Duna, Zsold-kaszáló (1999 SD), holtágakban, néha időszakos vizekben, sehol sem tömeges; Exs.: Malomtelelő f. *planifolius* MEYER (1999. IX. 17. STETÁK)
- Potamogeton gramineus* L.: Gemenc, Sió-toroktól délre (BL 1959); Báli-tó (1996 TD), Cserta-Duna (1998 TD); Exs.: Báli-tó (1999. VI. 24. STETÁK), Csörösz (1999. VII. 11. STETÁK)
- Potamogeton lucens* L.: a gemenci út mentén (HL 1911); Gemenc, Sió-toroktól délre (BL 1959); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Hosszú-Dzsindzsa-fok, Szeremlei-Duna, Szeremlei-Vén-Duna (1997 TD), Csíplek-tó, Kis-Rezét {Baja 35TN2}, Lídiák (1998 TD), Ó-Falu-tava, Zsold-kaszáló (1999 SD), holtágakban és időszakosan kiszáradó vizekben is gyakori; Exs.: Csörösz (1999. VIII. 4. STETÁK)
- **Potamogeton nodosus* POIR.: Móric-Duna (1998 TD), Csörösz (1999 SD); Exs.: Cserta-Duna (1999. VI. 25. STETÁK)
- **Potamogeton panormitanus* BIVONA: Csörösz, Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Hosszú-Dzsindzsa-fok, Szeremlei-Duna (1997 TD), Kis-Lídia-tó, Móric-Duna (1998 TD), Zsold-kaszáló (1999 SD); Exs.: Csörösz, Nyéki-Holt-Duna (1999. VII. 11. STETÁK)
- Potamogeton pectinatus* L.: a gemenci út mentén (HL 1911); Gemenc, Sió-toroktól délre (BL 1959); Báli-tó (1996 TD), Szeremlei-Duna (1997 TD), Móric-Duna (1998 TD), Csörösz, Ó-Falu-tava, Zsold-kaszáló (1999 SD); Exs.: Kis-Lídia-tó (1999. VII. 10. STETÁK)
- **Potamogeton trichoides* CHAM. et SCHLECHTD.: Exs.: Zsold-kaszáló (1999. VIII. 3. STETÁK)
- Potentilla anserina* L.: Őcsény (HL 1911); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Fekete-e., Lídiák, Malomtelelő (1998 TD), Pandúr-szg. (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Potentilla arenaria* BORKH.: Buvat (TI 1958)
- Potentilla argentea* L.: Őcsény (HL 1911); Buvat, Fekete-erdő (TI 1958)
- Potentilla reptans* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Őcsény (HL 1911); Közép-Pörböly (BL 1956), Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Báli-tó, Bárányfok,

- Cserta, Fekete-e., Gemenc, Gyűrűsalj, Koppány, Sárosalja, Szomfova, Szúnyog-szg., Veránka (TI 1958); JJ 1975; Rezéli-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Lassi, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta, Fekete-e., Kis-Rezét, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken közönséges; Exs.: Nyéki-Holt-Duna m. mocsárréten (1998. VI. 26. TATÁR)
- Potentilla supina* L.: Szekszárd: gemenci út, Őcsény (HL 1911); Báli-tó (1996 TD), Kádár-szg. zátonyán, Zsold-kaszáló (1997 TD), Kis-Rezét, Pandúr-szg., Sulymos-tó, Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD), kiszáradó helyeken; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Prunella vulgaris* L.: Közép-Pörböly (BL 1956), Pörbölyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bányfok, Buvat, Cserta, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Rezéli-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Bálótó, Lassi, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Simon-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), nyiladékokon, mocsárréteken; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- **Prunus spinosa* L.: Pörbölyi-e. (1998 TD), kicsi fává nőtt; Exs.: Pandúr-szg. (1999. IX. 26. STETÁK)
- **Pseudognaphalium luteo-album* (L.) HILL. et BURTT: Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Pseudolysimachion longifolium* (L.) OPIZ: a gemenci út árkaiban, bátai védgát (HL 1911); Pörbölyi-e. (BL 1957); Pörbölyi-e. (KI 1957); Cserta, Fekete-e., Gyűrűsalj (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Cserta, Malomtelelő (1998 TD), mocsárréteken; Exs.: Nyéki-Holt-Duna m. mocsárréten (1997. IX. 11., 1998. VI. 26. TATÁR)
- Pulicaria dysenterica* (L.) BERNH.: "ártereken, vízpartokon szórványos" (JJ 1975)
- Pulicaria vulgaris* GÄRTN.: Szekszárdon a vám körül és a Sárvíz mentén (HL 1911); "iszapos vízparton elterjedt" (JJ 1975)
- Pyrus pyraeaster* BURGSD.: Pörbölyi-e. (KI 1957); Cserta, Felső-Pörböly, Sárosalja (TI 1958); Cserta (1998 TD), Pörbölyi-e.
- Quercus cerris* L.: Borrév (HL 1911); Rezéli-Duna m. {Alsónyék 2A?}, ültetve (1997 TD); Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (2000 MÓROCZ ex verb.)
- Quercus robur* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Keselyűs (HL 1911); Nagy-Pandúr, Kis-Rezét (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Gyűrűsalj, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéli-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); közönséges *Ranunculus acris* L.: BK 1910; Pandúr-szg. (BL 1957), Pusztarét (BL 1959); Bányfok, Cserta, Gyűrűsalj (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Rezéli-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecse-fok m. rét (1997 TD), mocsárréteken, ritka
- Ranunculus auricomus* L.: BL 1958a, Gyűrűsalj (BL 1959); Szomfova (TI 1958); Pörbölyi-e. {Baja 84C} (1998 TD)
- Ranunculus ficaria* L.: BK 1910; Pörbölyi-e., Pandúr-szg. (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Pörböly-Sugó, Gyűrűsalj, Pusztarét (BL 1959); JJ 1975; Pörbölyi-e. (1996 TD), Forgó-tó, Lassi (1997 TD), Pandúr-szg. (1998 TD)
- Ranunculus polyanthemus* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Szekszárd: vám (HL 1911)
- Ranunculus repens* L.: BK 1910; Szekszárd: védgát (HL 1911); Pörbölyi-e., Pandúr-szg. (BL 1957), BL 1958a, Gemenc, a Sió-toroktól délre (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörböly, Cserta, Fekete-e., Gemenc, Gyűrűsalj, Koppány, Szúnyog-szg., Veránka (TI 1958); JJ 1975; Rezéli-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Lassi, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta-Duna m., Fekete-e., Kecse-fok, Kis-Rezét, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Simon-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken közönséges; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Ranunculus sardous* CR.: Cserta (KI 1957); Pörbölyi-e. (1996 TD); Exs.: Rezéli-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Ranunculus sceleratus* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Gemenc, a Sió-toroktól délre (BL 1959); Pandúr-szg. (JJ 1975); Báli-tó (1996 TD), Forgó-tó m., Kádár-Duna, Kecse-fok m. rét, Szeremlei-Vén-Duna (1997 TD), Bálótó, Cserta-Duna m., Csíplek-tó, Kis-Rezét, Móric-Duna öble, Nyéki-Holt-Duna m., Pandúr-szg., Simon-Duna, Sulymos-tó, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), kiszáradó helyeken; Exs.: Rezéli-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- (*Ranunculus* p. p. → *Batrachium*)
- Reseda lutea* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911)

- Reseda luteola* L.: Felső-Pörbölly (BL 1957)
- Rhamnus catharticus* L.: Öcsény (HL 1911); Pörböllyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957); Cserta, Pörböllyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Cserta, Felső-Pörbölly, Keselyűs, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Pandúr-szg. (1997 TD)
- Rhinanthus minor* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910)
- Rhinanthus serotinus* (SCHÖNHEIT) OBORNY: Szekszárd m. a védgát mentén (HL 1911); árvízvédelmi töltésen (1998 TD)
- Robinia pseudo-acacia* L.: Felső-Pörbölly (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörböllyi-e. (KI 1957); Buvat, Fekete-e., Felső-Pörbölly, Simon-szg. (TI 1958); Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD)
- Rorippa amphibia* (L.) BESS.: dunamelléki erdő és a vám m. mocsarakban (BK 1910); Vén-Duna m. (BL 1957), Nagy-Rezét, Gyűrűsalj, Pusztaré, Gemenc (BL 1959); Koppány, Pörböllyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörbölly, Bárányfok, Cserta, Koppány (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Báli-tó, Csörösz (1996 TD), Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Forgó-tó m., Kádár-szg., Kecse-fok m. rét, Lassi, Nyéki-Holt-Duna m., Öreg-Bundás, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Cserta-Duna m., Csíplek-tó, Kecse-fok, Kis-Rezét, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörböllyi-e., Simon-Duna, Sulymos-tó, Szeremlei-Duna, Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD), Ó-Falutava (1999 SD), kiszáradó helyeken gyakori
- Rorippa austriaca* (CR.) BESS.: Szekszárd: védgát (HL 1911); Felső-Pörbölly (BL 1957); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD)
- Rorippa kernerii* MENYH.: Keselyűs közelében a Duna m. erdőben (BK 1910)
- Rorippa palustris* (L.) BESS.: gemenci út (HL 1911); Koppány (KI 1957); JJ 1975; Sulymos-tó (1998 TD), bizonyára máshol is
- Rorippa sylvestris* (L.) BESS.: Kis-Rezét (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörböllyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörbölly, Cserta, Koppány (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kádár-szg., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta-Duna m., Fekete-e., Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörböllyi-e., Simon-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), kiszáradó helyeken; Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Rosa canina* L.: Cserta, Fekete-e., Keselyűs (TI 1958); a *Rosa*-fajok a területen ritkák
- Rubus caesius* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Szekszárd: vám, Gemenc (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1956, 1957), Pörböllyi-e., Kis-Rezét (BL 1957), BL 1958, Nagy-Rezét, Gyűrűsalj, Pusztaré, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörböllyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörbölly, Báli-tó, Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörbölly, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Pörbölly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Szomfova, Szúnyog-szg., Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); közönséges
- Rumex conglomeratus* MURR.: Szekszárd: vám, Keselyűs (HL 1911); Pörböllyi-e. (BL 1957), Pusztaré (BL 1959); Koppány (KI 1957); Buvat, Fekete-e., Koppány (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Rumex crispus* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Öcsény (HL 1911); Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörböllyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Pandúr-szg., Sárosalja, Simon-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kádár-szg. zátonyán, Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Csörösz, Kis-Rezét, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Pandúr-szg., Pörböllyi-e., Sulymos-tó, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken, kiszáradó helyeken gyakori
- Rumex hydrolapathum* HUDS.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Nagy-Pandúr (BL 1957), Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Koppány (KI 1957); Bárányfok, Cserta, Gyűrűsalj, Koppány, Szúnyog-szg. (TI 1958); JJ 1975; Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kádár-szg., Lassi, Öreg-Bundás (1997 TD), Cserta-Duna m., Csíplek-tó, Kis-Rezét, Lídiák, Malomtelelő, Szeremlei-Duna (1998 TD), Batai-Duna (1999 SD), magassásosokban, nádasokban
- Rumex maritimus* L.: Koppány-zátony, Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Baizsinza-tó, Báli-tó, Öreg-Bundás, Szeremlei-Duna, Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD), kiszáradó helyeken; Exs.: Kádár-Duna, zátonysziget (1957. VII. 12. JÁVORKA, KÁRPÁTI I. és CSAPODY)
- Rumex obtusifolius* L.: BL 1958a; Fekete-e., Koppány (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD),

- Kádár-szg. zátonyán, Kecse-fok m. rét (1997 TD), Lassi, Pörbölyi-e., Sulymos-tó (1998 TD)
- Rumex palustris* SM.: Szekszárd: gemenci út, vám (HL 1911); Kis-Rezét (BL 1957); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kádár-szg. zátonyán, Kecse-fok (1997 TD), Arany-tó, Baizsinza-tó, Cserta-Duna m., Káposztás-Duna, Lassi, Szeremlei-Duna (1998 TD), kiszáradó helyeken
- Rumex sanguineus* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Öcsény (HL 1911); Pörbölyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957), Nagy-Rezét (BL 1959); Koppány, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); JJ 1975; Cserta, Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Kis-Rezét, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Nyéki-Holt-Duna m., Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD), erdőben gyakori; Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Rumex stenophyllus* LEDEB.: Báli-tó (BL 1957); Báli-tó (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), Malomtelelő (1998 TD)
- **Rumex thyrsoflorus* FINGERHUT: árvízvédelmi töltésen Nagy-Rezét közelében (1999 SD)
- Sagittaria sagittifolia* L.: a gemenci úton s a vám körül (HL 1911); JJ 1975; Decsi-Kis-Holt-Duna (1999 MÓROCZ ex verb.); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Szeremlei-Duna (1998 TD)
- Salix alba* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Szekszárd: vám, Keselyűs (HL 1911); Nagy-Pandúr, Vén-Duna m., Kis-Rezét (BL 1957), Gemenc (BL 1958a), Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Báli-tó, Bányafok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Koppány, Sárosalja, Simon-szg., Szomfova, Szúnyog-szg., Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); közönséges
- Salix caprea* L.: Szigeth-pusztá (HL 1911); Nagy-Rezét (TI 1958)
- Salix cinerea* L.: Pörbölyi-e. (KI 1957); Pandúr-szg. (1997 TD), Címer-fok partján a Nyéki-Holt-Dunához közel, Malomtelelő, Peterdi-tó m., Pörbölyi-e. {Baja 101TI}, Szeremlei-Duna Baja felőli, mocsaras végén (1998 TD)
- Salix fragilis* L.: Gyűrűsalj (BL 1959); "ártéren gyakori" (JJ 1975)
- Salix purpurea* L.: Báli-tó (BL 1957); Pörbölyi-e., Kis-Rezét (KI 1957); Fekete-e., Gemenc, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Báli-tó (1996 TD), Kis-Rezét, Pörbölyi-e. (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Salix triandra* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957), Gyűrűsalj (BL 1959); Koppány, Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Koppány-zátony, Pál-tanya (RAD. 1992); Báli-tó (1998 TD), Szeremlei-Duna (1999 SD)
- Salix viminalis* L.: Pandúr-szg. (JJ 1975)
- Salsola kali* ssp. *ruthenica* (ILJIN) SOÓ: Öcsény (HL 1911)
- Salvia verticillata* L.: Decs (HL 1911); árvízvédelmi töltésen a Nyéki-Holt-Duna közelében (1998 TD)
- **Salvinia natans* (L.) ALL.: BL (1956) kéziratában szerepel egy Bajától a szerb határig tartó kirándulás fajlistájában, de a pontos lelőhely nem ismert; Báli-tó, Csörösz, Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Öreg-Bundás, Szeremlei-Duna (1997 TD), Kerülő-Duna, Peterdi-tó (1998 TD), Batai-Duna, Decsi-Kis-Holt-Duna, Hosszú-Dzsindzsa-fok, Felső-Lassi-tó, Kádár-Duna, Nagy-Rezét, Szeremlei-Vén-Duna, Zátonytava, Zsold-kaszáló (1999 SD), sekély vizekben gyakori, békalencsékkel együtt
- Sambucus nigra* L.: BK 1910; Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Bányafok, Cserta, Góga, Kis-Rezét, Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992)
- Sanicula europaea* L.: Gemenc, Sió-toroktól délre (BL 1959)
- Saponaria officinalis* L.: "ártéren, vízparton közönséges" (JJ 1975)
- Schoenoplectus lacustris* (L.) PALLA: dunamelléki erdő (BK 1910); gemenci út, vám, Öcsény (HL 1911); Báli-tó, Nagy-Pandúr (BL 1957), Gemenc (BL 1959); TI 1958; Báli-tó, Csörösz, Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Forgó-tó, Öreg-Bundás, Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Bálótó, Csíplek-tó, Kis-Rezét, Lídiák, Sulymos-tó (1998 TD), Felső-Lassi-tó, Hosszú-Dzsindzsa-fok (1999 SD), mocsarakban, holtágakban, ritkán alkot nagyobb állományt; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- **Schoenoplectus supinus* (L.) PALLA: Exs.: Pandúr-szg.: iszapos úton (1999. VIII. 6. STETÁK)
- Scilla vindobonensis* SPETA: Pörbölyi-e. (BL 1957); Forgó-tó közelében, Pandúr-szg. {Baja 117C} (1999 SZARVAS ex verb.); Pandúr-szg.: a "dezsei szóró"-nál {Baja 123C} (1998 TD); Exs.: Közép-Pörböly {Baja 81A, B} (1997. III. 12. TATÁR)
- **Scirpus radicans* SCHKUHR: Malomtelelő: magassásosban egy kis időszakos vízállás partján (1998 TD)
- Scrophularia nodosa* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Felső-Pörböly, Pörbölyi-e. (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Sárosalja, Szomfova (TI 1958); Pandúr-szg. (JJ 1975); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)

- Scutellaria altissima* L.: Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); valószínűleg téves határozás
- Scutellaria galericulata* L.: Pörbölyi-e. (KI 1957); Keselyűs (TI 1958); Lassi, Szeremlei-Duna (1998 TD), holtágak partján, uszadékfákon, nem gyakori
- Scutellaria hastifolia* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Szekszárd: vám, Őcsény (HL 1911); Felső-Pörböly (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Gemenc, Gyűrűsalj (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecske-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken; Exs.: Nyéki-Holt-Duna m. (1997. V. 27. TATÁR)
- Securigera varia* (L.) LASSEN: dunamelléki erdő (BK 1910); Szekszárd: vám (HL 1911); Pusztarét (BL 1959)
- Sedum acre* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Buvat (TI 1958)
- Senecio erraticus* ssp. *barbareifolius* (W. et Gr.) BEGER: Szekszárd: vám, Sárvíz mente (HL 1911); Pörbölyi-e. (BL 1957); JJ 1975; Pörbölyi-e. (1997 TD)
- Senecio jacobaea* L.: Szekszárd: vám, Őcsény (HL 1911); Buvat (TI 1958)
- Senecio paludosus* L.: Báli-tó (BL 1957); Cserta (KI 1957); Cserta, Gyűrűsalj, Koppány, Sárosalja, Szúnyog-szg. (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Káposztás-Duna m., Keszeges-tó m., Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő (1998 TD), nedvesebb mocsárréteken, füzesekben; Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Serratula tinctoria* L.: főleg a mély síkon, Őcsény (HL 1911); Fekete-e. (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), "szárazabb" típusú mocsárréteken
- Setaria italica* (L.) P. B.: elvadultan a védgáton (HL 1911)
- Setaria pumila* (POIR.) R. et SCH.: Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); JJ 1975; Báli-tó, Pandúr-szg. (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT); Exs.: Pörbölyi-e. (1998. VII. 8. TATÁR)
- Setaria verticillata* (L.) P. B.: védgát (HL 1911)
- Setaria viridis* (L.) P. B.: Rezéti-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Silene latifolia* ssp. *alba* (MILL.) GREUT. et BURD.: HL 1911; Nagy-Pandúr (BL 1957), Pusztarét (BL 1959); Cserta (KI 1957)
- Silene vulgaris* (MÖNCH) GARCKE: Szekszárd: vám (HL 1911)
- Sinapis alba* L.: Őcsény (HL 1911)
- Sinapis arvensis* L.: Gemenc (BL 1959); Pörbölyi-e.: a Kecske-fok m. réten (Baja 75TI3) (1997 TD), Pandúr-szg.: egy etető m. (1999 SD)
- Sisymbrium officinale* (L.) SCOP.: Felső-Pörböly (BL 1957), Gemenc (BL 1959); JJ 1975; Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Sisymbrium strictissimum* L.: Pörbölyi-e. (KI 1957); "a Duna mentén" (JJ 1975)
- Sium latifolium* L.: Keselyűs, Gemenc (HL 1911); Pörböly-Sugó (BL 1957), Nagy-Rezét, Gemenc (BL 1959); Alsó-Pörböly, Bárányfok, Cserta, Koppány (TI 1958); Pörbölyi-e., Cserta, Koppány, füzesekben (JJ 1975); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta-Duna m., Kis-Rezét, Lassi (1998 TD), Malomtelelő (1999 SD), magasságosokban
- Solanum dulcamara* L.: Sárvíz m. mocsarakban és a Vámerdőben (BK 1910); Őcsény (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Fekete-e., Felső-Pörböly, Gyűrűsalj, Koppány, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Koppány-zátony, Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kádár-szg. zátonyán (1997 TD)
- Solanum nigrum* L.: Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Simon-Duna (1998 TD)
- Solidago gigantea* ssp. *serotina* (AIT.) MCNEILL: Nagy-Pandúr, Pörbölyi-e. (BL 1957), BL 1958a, Pörböly-Sugó, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Keselyűs, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Csörörsz, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Báli-tó, Pandúr-szg. (1997 TD), Cserta, Pörbölyi-e., Szeremlei-Duna (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Sonchus arvensis* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Buvat, Cserta, Fekete-e., Keselyűs, Pandúr-szg. (TI 1958); Báli-tó (1997 TD)
- Sonchus asper* (L.) HILL: Kis-Rezét (BL 1957); Pandúr-szg. (1997 TD), Bálótó, Lassi, Pörbölyi-e., Szeremlei-Duna (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Sonchus oleraceus* L.: Gemenc (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Pörbölyi-e. (KI 1957); JJ 1975
- Sonchus palustris* L.: Szekszárd: gemenci út, vám (HL 1911)
- Sorbus torminalis* (L.) CR.: Keselyűs közelében (BK 1910)
- Sparganium erectum* L.: a védgát m. (HL 1911); "ártereken szórványos" (JJ 1975); Báli-tó (1997

- SZARVAS ex verb.) !; az 1999-es, nagyon vizes évben gyakori a Zsold-kaszálón, azelőtt ott nem találtam
- Spirodela polyrhiza* (L.) SCHLEIDEN: gemenci út és vám m. (HL 1911); Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Csörösz, Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Hosszú-Dzsindzsa-fok, Öreg-Bundás, Szeremlei-Duna (1997 TD), Buvat: keréknyomban, Cserta-Duna, Csípleg-tó, Decsi-Kis-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna, Káposztás-Duna, Kerek-tó, Kerülő-Duna, Kis-Rezét, Kis-Rezéti- (Fás-) Duna, Lassi, Lídiák, Malomtelelő, Móric-Duna, Sárkány-fok (1998 TD), Batai-Duna, Felső-Lassi-tó, Kádár-Duna, Ó-Falu-tava, Pandúr-szg., Szeremlei-Vén-Duna, Zátontyava (1999 SD), sekély vizekben; Exs.: Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (1991. IX. 4. FELFÖLDY), Káposztás-Duna (1991. IX. 17. FELFÖLDY)
- **Stachys annua* (L.) L.: Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Stachys germanica* L.: Koppány (TI 1958)
- Stachys palustris* L.: gemenci út, védgát, Decs (HL 1911); Pörbölyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Cserta, Gyűrűsalj, Keselyűs, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kádár-szg., Zsold-kaszáló (1997 TD), Csörösz, Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Pandúr-szg., Szeremlei-Vén-Duna, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), nedvesebb mocsárréteken, magassásokban, nádasokban; Exs.: Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Stachys recta* L.: Szekszárd: vám (HL 1911)
- Stachys sylvatica* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Kis-Rezét (BL 1957, 1958b), Nagy-Rezét (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét (KI 1957); Góga, Gyöngyös-oldal, Kis-Rezét (TI 1958); Pandúr-szg. (1997 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- **Stellaria holostea* L.: Pusztaréti, mentett oldalon keményfaligetben {Báta 15A} (SD)
- Stellaria media* (L.) VILL.: BK 1910; Nagy-Pandúr (BL 1957), Nagy-Rezét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bányafok, Buvat, Cserta, Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1996 TD), Pandúr-szg. (1998 TD)
- Stellaria nemorum* L.: Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); valószínűleg téves határozás
- Stellaria palustris* EHRH.: Koppány (TI 1958)
- (*Stenactis* → *Erigeron*)
- Stratiotes aloides* L.: Vajás-Duna (BL 1960); u. ott (1999 TAMÁS ex verb.)
- Symphytum officinale* L.: Szekszárd: vám, védgát (HL 1911); Nagy-Pandúr, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Gyűrűsalj, Pusztaréti, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Alsó-Pörböly, Bányafok, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyűs, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); közönséges
- Tanacetum vulgare* L.: Szekszárd: gemenci út, öcsényi út, védgát, Öcsény (HL 1911); Báli-tó (BL 1957), Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Gemenc (TI 1958); Páltanya (RAD. 1992); Báli-tó (1996 TD), Kecse-fok m. rét (1997 TD), Kecse-fok, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Simon-Duna, Szeremlei-Vén-Duna (1998 TD)
- Taraxacum officinale* WEBER: BK 1910; Nagy-Pandúr (BL 1957), Pörböly-Sugó, Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Cserta, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova (TI 1958); Koppány-zátony, Rezéti-Duna m., Páltanya (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken, nem gyakori
- Teucrium scordium* L.: vizek körül, Szekszárd: vám (HL 1911); Nyéki-Holt-Duna m., Kecse-fok m. rét (1996 TD), Zsold-kaszáló (1997 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken; Exs.: Pörbölyi-e. (1998. VII. 13. TATÁR)
- Thalictrum flavum* L.: Pörbölyi-e. (BL 1957), Gyűrűsalj, Gemenc (BL 1959); Koppány (KI 1957); Gyűrűsalj (TI 1958); Kádár-szg., Rezéti-Duna m. (RAD. 1992); Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta-Duna m., Kis-Rezét, Lassi, Malomtelelő, Pörbölyi-e. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), mocsárréteken; Exs.: Nyéki-Holt-Duna m. mocsárréten (1998. VI. 26. TATÁR)
- Thalictrum lucidum* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Szekszárdon a vámhíd m. levő fűzesben (HL 1911)
- Thlaspi perfoliatum* L.: Pusztaréti (BL 1959)
- **Tilia platyphyllos* SCOP.: Rezéti-Duna m. {Alsónyék 2A?}, ültetve (1997 TD)

- Tilia tomentosa* MÖNCH: Pörbölyi-e.: 1 csoport (TI 1958); Rezéti-Duna m. {Alsónyék 2A?}, ültetve (1997 TD)
- **Torilis arvensis* (HUDS.) LINK: Báli-tó m. (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör {Szeremle 2B} (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Torilis japonica* (HOULT.) DC.: Szekszárdon a vám körül tömegesen (HL 1911); Pörbölyi-e., Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Pusztarét (BL 1959); Bárányfok, Buvat, Cserta, Felső-Pörböly, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Sárosalja, Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Kádár-szg., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg., Pörbölyi-e. (1998 TD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Tragopogon orientalis* L.: Szekszárd: gemenci út, Öcsény (HL 1911); Felső-Pörböly (BL 1957)
- Trapa natans* L.: Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (BL 1957), Vajas-Duna (BL 1960); Szeremlei-Duna (KÁRPÁTI V. 1963); Decsi-Nagy-Holt-Duna (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Decsi-Kis-Holt-Duna, Decsi-Nagy-Holt-Duna, Forgó-tó, Kecse-fok m. réten egy mélyedésben, Óreg-Bundás, Szeremlei-Duna (1997 TD), Bálótó, Cserta-Duna, Fekete-e.: Hókony, Káposztás-Duna, Kis-Rezéti- (Fás-) Duna, Lassi, Malomtelelő, Nagy-Lídia-tó (1998 TD), Bátai-Duna, Szeremlei-Vén-Duna (1999 SD), mellék- és holtágakban, társuláskötő, néha szemisztatikus vizekben is; feltöltődő mellékágakban az első megtelepedő (FELSŐ ex verb.); Exs.: Kis-Rezéti- (Fás-) Duna (1991. IX. 4. FELFÖLDY)
- Trifolium arvense* L.: Szekszárd: vám (HL 1911); Gyöngyös-oldal, Koppány (TI 1958)
- Trifolium aureum* POLL.: Szekszárd: gemenci út, Öcsény (HL 1911); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD)
- **Trifolium campestre* SCHREB.: Kecse-fok m. ré, Pandúr-szg., Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Trifolium fragiferum* L.: Szekszárd: vám, gemenci út (HL 1911)
- Trifolium hybridum* L.: Öcsény (HL 1911)
- Trifolium pratense* L.: a vám körül (HL 1911); Gemenc (BL 1959); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Fekete-e. (TI 1958); Kecse-fok m. ré, Zsold-kaszáló (1997 TD), Báli-tó, Kecse-fok (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Trifolium repens* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Öcsény (HL 1911); BL 1957; Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét (KI 1957); Forgó-tó m., Kecse-fok m. ré, Zsold-kaszáló (1997 TD), Báli-tó, Kecse-fok, Pandúr-szg. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD); Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Tripleurospermum inodorum* (L.) SCHULTZ-BIP.: Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Gemenc (BL 1959); Kádár-szg. zátonyán (1997 TD), Bálótó, Pörbölyi-e., Szeremlei-Duna (1998 TD), Pandúr-szg. (1999 SD)
- **Trisetum flavescens* (L.) P. B.: Szomfova: árvízvédelmi töltésen (1998 TD), valószínűleg vetett
- Tussilago farfara* L.: Szekszárd: a vám körül, védgát (HL 1911); Pörbölyi-e. (1996 TD)
- Typha angustifolia* L.: Öcsény (HL 1911); Báli-tó (BL 1957); JJ 1975; Kis-Rezét {Baja 36A}, Szeremlei-Duna (1998 TD), ritka; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Typha latifolia* L.: gemenci út, vám (HL 1911); JJ 1975; Forgó-tó (1997 TD), Malomtelelő, Szeremlei-Duna (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), ritka
- Ulmus campestris* agg.: dunamelléki erdő (BK 1910); Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Nagy-Pandúr (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Pörböly-Sugó, Gyűrűsalj, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyús, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Szomfova, Veránka (TI 1958)
- Ulmus laevis* PALL.: dunamelléki erdő (BK 1910); Nagy-Pandúr, Kis-Rezét (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gyöngyös-oldal, Keselyús, Pandúr-szg., Sárosalja, Veránka (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppány-zátony, Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Kádár-szg., Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezéti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Vén-Duna m. (1998. VII. 14. FELFÖLDY)
- Ulmus minor* MILL.: JJ 1975; Kádár-szg., Rezéti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Kis-Rezét (1998 TD); Exs.: Pörbölyi-e. (1998. VII. 8. TATÁR)
- Urtica dioica* L.: Nagy-Pandúr, Kis-Rezét (BL 1957), BL 1958a, Nagy-Rezét, Gyűrűsalj, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Bárányfok, Buvat, Cserta, Fekete-e., Felső-Pörböly, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Keselyús, Kis-Rezét, Koppány, Pandúr-szg., Pörböly-Sugó, Sárosalja, Simon-szg., Szomfova, Veránka (TI

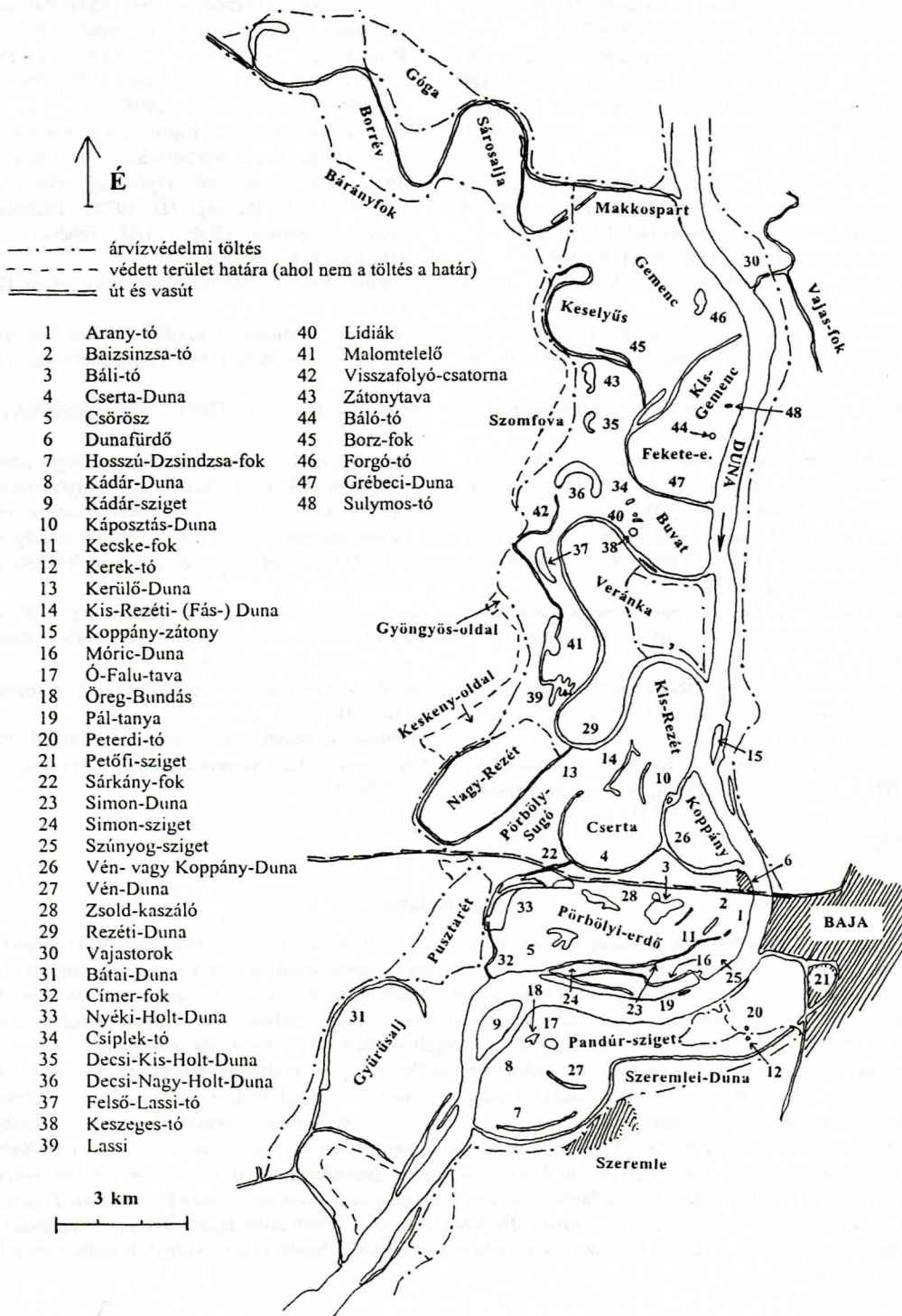
- 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna, Koppányzátó, Kádár-szg., Rezáti-Duna m., Decsi-Nagy-Holt-Duna m., Pál-tanya (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1996 TD), Gemenc, Kádár-szg., Pandúr-szg. (1997 TD), Báló-tó, Buvat, Cserta, Fekete-e., Kis-Rezét, Lassi (1998 TD)
- Urtica urens* L.: Bárányfok (TI 1958)
- Utricularia vulgaris* L.: Ócsényben a Szigetpusztán vízállásos helyeken (HL 1911); Vajasduna (BL 1960); "a Duna holtágaiban" (JJ 1975); Nyéki-Holt-Duna (1996 TD), Szeremlei-Duna (1997 TD)
- Vaccaria hispanica* (MILL.) RAUSCHERT: Szekszárd: vám (HL 1911)
- Valeriana dioica* L.: Pandúr-szg., magassásosban (JJ 1975)
- Valeriana excelsa* POIR.: dunamelléki erdő (BK 1910)
- Valeriana officinalis* L.: gemenci erdő (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Veránka (KI 1957); Buvat, Cserta, Felső-Pörböly, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Rezáti-Duna m. (RAD. 1992); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecse-fok m. rét (1997 TD), Cserta, Simon-Duna (1998 TD)
- Valerianella locusta* (L.) LATTERADE: Nagy-Pandúr (BL 1957)
- Verbascum austriacum* SCHOTT: Felső-Pörböly (BL 1957)
- **Verbascum blattaria* L.: Pandúr-szg. (1997 TD); Exs.: Rezáti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Verbascum phlomoides* L.: Cserta (KI 1957)
- Verbascum phoeniceum* L.: Szekszárd: védgát (HL 1911)
- Verbena officinalis* L.: Felső-Pörböly (BL 1957); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Buvat, Koppány (TI 1958); JJ 1975; Nyéki-Holt-Duna (RAD. 1992); Kecse-fok m. rét, Pandúr-szg. (1997 TD), Báli-tó, Báló-tó (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD), kiszáradó helyeken szálanként; Szeremle: egykori kubikgödör (1998 KGy, MZs, SD és TT)
- Veronica anagallis-aquatica* L.: gemenci erdő (HL 1911); Gemenc, a Sió-toroktól délre (BL 1959)
- Veronica anagalloides* GUSS.: bátai védgát (HL 1911); Exs.: Zsold-kaszáló (1997. V. 28. TATÁR)
- Veronica beccabunga* L.: Pandúr-szg.: holtág m. (JJ 1975)
- **Veronica catenata* PENNELL: Báli-tó, Csörösz, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Szeremlei-Vén-Duna, Zsold-kaszáló (1997 TD), Báló-tó, Kis-Rezét, Lassi, Móric-Duna öble, Pandúr-szg., Pörbölyi-e., Sulymos-tó, Szeremlei-Duna (1998 TD), Báta-Duna, Nagy-Rezét (1999 SD), mocsarakban, nedves iszapon nem ritka; Exs.: Rezáti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Veronica chamaedrys* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Nagy-Pandúr, Kis-Rezét (BL 1957), Pörböly-Sugó, Pusztarét, Gemenc (BL 1959); Buvat, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Kis-Rezét, Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Exs.: Rezáti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Veronica hederifolia* L.: Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Gemenc (BL 1959); JJ 1975; Pörbölyi-e. (1996 TD)
- (*Veronica longifolia* → *Pseudolysimachion l.*)
- Veronica officinalis* L.: BL 1958a
- Veronica peregrina* L.: Koppány (BOROS 1970); Pandúr-szg.: holtág szegélyén iszapon (JJ 1975); Pandúr-szg., Zsold-kaszáló (1997 TD), Báli-tó, Buvat, Malomtelelő, Móric-Duna öble, Sulymos-tó, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), nedves iszapon, bizonyára máshol is; Exs.: Pandúr-szg.: Ó-Falu-tava kiszáradt medrében (1997. V. 23. TATÁR)
- **Veronica persica* POIR.: Pörbölyi-e. (1998 TD), Pandúr-szg. (1999 SD)
- Veronica scutellata* L.: TI 1958; Pandúr-szg.: holtág m. (JJ 1975); Nyéki-Holt-Duna m. magassásosban (1996 TD)
- Veronica serpyllifolia* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Nagy-Pandúr (BL 1957), Pusztarét (BL 1959); Exs.: Pörbölyi-e.: a Kecse-fok m. réten {Baja 75TI3} (1997. V. 26. TATÁR)
- Veronica triphyllos* L.: Szekszárdon a vám körül (HL 1911)
- Viburnum opulus* L.: dunamelléki erdő (BK 1910); Szekszárd: védgát mente, pörbölyi őrház környéke (HL 1911); Nagy-Pandúr, Pörbölyi-e. (BL 1957), BL 1958a, Pusztarét (BL 1959); Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Nagy-Rezét, Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Cserta, Felső-Pörböly, Gemenc, Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Koppány, Pandúr-szg., Simon-szg., Szomfova (TI 1958); JJ 1975; Kádár-szg., Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pandúr-szg. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD)
- Vicia angustifolia* L.: Gemenc (BL 1959); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecse-fok m. rét (1997 TD), Báli-tó, Lídiák, Pörbölyi-e. (1998 TD), Nagy-Rezét (1999 SD)
- Vicia angustifolia* ssp. *segetalis* (THUILL.) ARC.: Szekszárd: vám (HL 1911)
- Vicia cracca* L.: BL 1957; Koppány, Cserta, Pörbölyi-e., Kis-Rezét, Veránka (KI 1957); Gyűrűsalj, Sárosalja (TI 1958); JJ 1975; Báli-tó, Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Forgó-tó m., Kecse-fok m. rét, Zsold-kaszáló (1997 TD), Cserta, Lídiák, Malomtelelő, Pörbölyi-e., Pandúr-szg., Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), Nagy-Rezét

- (1999 SD), mocsárréteken; Exs.: Rezáti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY), Nyéki-Holt-Duna m. mocsárréten (1998. VI. 26. TATÁR)
- **Vicia grandiflora* SCOP.: árvízvédelmi töltésen a Nyéki-Holt-Duna közelében (1998 TD)
- Vicia hirsuta* (L.) S. F. GRAY: Felső-Pörböly (BL 1957), Pusztarét (BL 1959); Pörbölyi-e. (KI 1957); Nyéki-Holt-Duna m. (1997 TD), Pörbölyi-e. (1998 TD); Exs.: Rezáti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Vicia lathyroides* L.: Nagy-Pandúr (BL 1957)
- Vicia pannonica* ssp. *striata* (M. B.) NYM.: gemenci út (HL 1911); Nagy-Pandúr (BL 1957)
- Vicia sativa* L.: Rezáti-Duna m. (RAD. 1992)
- Vicia tenuifolia* RÖTH: Pörböly-Sugó (BL 1959); Fekete-e. (TI 1958)
- Vicia tetrasperma* (L.) SCHREB.: BL 1957; Koppány, Cserta (KI 1957); Lídiák, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD)
- **Vicia villosa* ROTH: Exs.: Rezáti-Duna partján (1991. VII. 3. FELFÖLDY)
- Vincetoxicum hirundinaria* MEDIK.: Kis-Rezét (BL 1957); Pörbölyi-e. (KI 1957); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Cserta (1998 TD)
- Viola arvensis* MURR.: Felső-Pörböly (BL 1957), Pörböly-Sugó (BL 1959); Buvat, Fekete-e., Gyöngyös-oldal (TI 1958)
- Viola cyanea* CELAK.: Koppány, Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Gemenc (BL 1959); Fekete-e. (1998 TD)
- Viola elatior* FR.: BL 1958a, Pusztarét (BL 1959); Cserta, Pörbölyi-e. (KI 1957); Buvat, Cserta, Gemenc, Sárosalja, Veránka (TI 1958); Nyéki-Holt-Duna m. (1996 TD), Kecse-fok m. rét (1997 TD), Cserta, Pörbölyi-e., Sulymos-tó, Visszafolyó-csat. m. (1998 TD), mocsárréteken és tölgy-köris-szil ligeterdőkben
- Viola hirta* L.: ártéri erdőkben szórványos (JJ 1975)
- Viola mirabilis* L.: Cserta (KI 1957); Pandúr-szg. (JJ 1975)
- Viola odorata* L.: Pörbölyi-e. (BL 1957); Bárányfok, Gemenc, Góga, Gyöngyös-oldal, Keselyűs, Pandúr-szg., Szomfova, Veránka (TI 1958); Decsi-Nagy-Holt-Duna m. (RAD. 1992); Pörbölyi-e. (1996 TD), Pandúr-szg. (1998 TD)
- Viola reichenbachiana* JORD.: Nagy-Pandúr (BL 1957), Nagy-Rezét, Pörböly-Sugó, Gyűrűsalj (BL 1959); Gyöngyös-oldal, Gyűrűsalj, Pandúr-szg. (TI 1958); Pandúr-szg. (JJ 1975); Pörbölyi-e.: keményfaligetben {Baja 71B}, fehérnyarásban {Baja 83D} (1998 TD)
- **Viscum album* L.: Malomtelelő: *Salix alba*-n (2000 SD)
- **Vitis riparia* MICHX.: Pörbölyi-e.: erdei út m. {Baja 72J} és Arany-tó m. (1998 TD), Pandúr-szg. (1999 SD)
- Vitis sylvestris* C. C. GMEL.: Góga, Szomfova (TI 1958)
- Vitis vinifera* L.: vadon a dunamenti ligetekben, a védgát m. (HL 1911), lehet, hogy *V. sylvestris*; BL (1956) kéziratában "*V. vinifera (sylvestris?)*" néven szerepel egy Bajától a szerb határig tartó kirándulás fajlistájában, de a pontos lelőhely nem ismert
- Xanthium italicum* MORETTI: Kádár-szg., Pál-tanya (RAD. 1992); Kádár-szg. (1997 TD); Exs.: Pandúr-szg. (1999. IX. 24. STETÁK)
- Xanthium spinosum* L.: Szekszárd: vám, gemenci út (HL 1911)
- Xanthium strumarium* L.: Szekszárd: vám (HL 1911)
- **Zea mays* L.: Szeremlei-Duna: magassásosban (1998 TD)

Összefoglalás

Jelen dolgozatban 644 taxon szerepel, ezek közül 78 csak BARTAL (1910) és HOLLÓS (1911) munkáiból ismert, a vizsgált területről azóta vagy eltűnt, vagy a mai Gemenci-erdő területén régen sem fordult elő, 5 pedig valószínűleg téves határozás. 561 faj ma is megtalálható a Duna gemenci hullámterén, ezek közül 90 a területre új. Az új fajok nagy része közönséges gyom, amelyek részben – az intenzív területhasználat következtében – az utóbbi időben kerültek be a vizsgált területre (pl.: *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium italicum*, *Artemisia annua*), más részük azért nem található meg korábbi szerzőknél, mert – útszéleken, vágásokban, zátonyokon élve – nem szerepelnek pl. a társulástani felvételekben. A jelentősebb, területre új fajok: *Lemnetaea*- és *Potametea*-fajok: *Batrachium rionii*, *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton nodosus*, *P. berchtoldii*, *P. × angustifolius*, *P. panormitanus*, *Najas minor*, *Elodea canadensis*, *Cabomba caroliniana*; *Nanocyperetalia*-fajok: *Lindernia procumbens*, *Blackstonia acuminata*, *Scirpus radicans*, *Schoenoplectus supinus*; mocsári, lág- és kaszálórétű fajok: *Iris sibirica*, *Equisetum hyemale*, *Rumex thyrsiflorus*; *Fagetalia*-fajok: *Lathraea squamaria*, *Paris quadrifolia*, *Helleborus odorus*, egyéb erdei fajok: *Dryopteris carthusiana*, *Epipactis helleborine*, *Stellaria holostea*; az adventívek közül kiemelendő a Duna-völgyből eddig nem jelzett *Cuscuta australis*.

1. térkép. A Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci Tájegysége a dolgozatban szereplő lelőhelyek feltüntetésével



Köszönetnyilvánítás

Ezúton köszönöm meg TAMÁS Enikőnek (Baja), KALOCSA Bélának (Baja), MÓRO CZ Attilának (Baja), SZARVAS Pongrácnak (DDNPI), VÁRNAGY Dávidnak (Baja), BOZSÉR Orsolyának (Baja), Prof. SIMON Tibornak (ELTE), FELSŐ Barnabásnak (DDNPI), MOLNÁR Zsoltnak (MTA ÖBKI), KOHÁRI Györgynek (Baja), TOBISCH Tamásnak (Budapest) és SZAPPANOS Jánosnak (Szeremle), hogy florisztikai megfigyeléseiket közlésre átengedték. Köszönöm Dr. FELFÖLDY Lajosnak (Budapest), hogy segített a növényfajok meghatározásában és a herbárium áttekintésében, valamint a kéziratához számos értékes megjegyzést és kiegészítést fűzött. Prof. SIMON Tibor témavezetőnek szakmai tanácsaiért, Dr. KEVEY Baláznak (JPTE) pedig a kézirat elkészítésében nyújtott segítségéért mondok köszönetet. Köszönöm BUZETZKY Győző (DDNPI) területvezetőnek, hogy a terepi kutatásokat lehetővé tette. Köszönet illeti mindazokat, akik a – nem mindig könnyű – terepi munka során segítettek. A kutatásokat az OTKA (F 026134) és a KTM támogatta.

Summary

Floristical data concerning the Gemenc Region of the Danube-Drava National Park, Hungary
D. STETÁK

The author summarises her floristical observations on the protected floodplain of the Gemenc Region, as well as all the floristical data found in the literature. With the exception of very old data from the beginning of the 20th century, 561 plant species (taxa) can be found on the studied area. 90 of them are new for the area. A lot of the new species are common weeds, but aquatic macrophytes, *Nanocyperion*- and *Fagetalia*-species have also been found, some of them are new for the Hungarian Danube-valley, or rare in Hungary.

Irodalom

- BALANYI L. (1956, 1957, 1958a, 1959, 1960): A Bajai Állami Tanítóképző Jávorka Sándor Természetrajzi Körének 1955/56., 1956/57., 1957/58., 1958/59., 1959/60. évi munkálatai. – Baja, kézirat
- BALANYI L. (1958b): Baja és környéke néhány érdekes növénye. – Bot. Közlem. **47**: 350.
- BARTAL K. (1910): Adatok Szekszárd környékének flórájához. – Bot. Közlem. **9**(1): 33-40.
- BORHIDI A. (1996): Critical revision of the hungarian plant communities. – Janus Pannonius University, Pécs, 138 pp.
- BORHIDI A. (1998): Nevezéktani korrekciók és egyéb kiegészítések a Magyarországi Edényes Flóra Határozójához. – Kitaibelia **3**(1): 83-89.
- BOROS Á. (1970): Florisztikai közlemények V. – Bot. Közlem. **57**(1): 69-72.
- FEHÉR G. – SCHMIDT A. (1998): Adventív vízipáfrányfaj egy gemenci holtágban: *Azolla filiculoides* LAM. – Bot. Közlem. **85**(1-2): 57-61.
- HOLLÓS L. (1911): Tolna vármegye flórájához – Bot. Közlem. **10**(3-4): 89-108.
- HORVÁTH F. és mtsai (1995): Flóra adatbázis 1.2 Taxon-lista és attribútum állomány. – MTA ÖBKI, Vácrátót. 267 pp.
- JEANPLONG J. (1975): Baja flórája. – kézirat.
- KÁRPÁTI I. (1957): A hazai Duna-ártér erdei. – Kandidátusi értekezés, Vácrátót, kézirat.
- KÁRPÁTI V. (1963): Die zöologischen und ökologischen Verhältnisse der Wasservegetation des Donau-Überschwemmungsraumes in Ungarn – Acta Botanica Acad. Sci. Hung. **9**(3-4): 323-385.
- KEVEY B. – TÓTH I. (1992): A béda-karapancsai Duna-ártér gyertyános-tölgyesei (*Quercus robori-Carpinetum*) – Dunántúli Dolgozatok Term. tud. Sorozat **6**: 27-40.
- PRODAN Gy. (1915): Bács-Bodrog vármegye flórája – Magyar Botanikai Lapok **14**: 120-269.
- RADEMAKERS, J. G. M. (1992): Vegetations-ökologische Untersuchung im Donau-Auenwaldgebiet von Gemenc, Südungarn – In: Floodplain Rehabilitation Gemenc, Working Document 1A, RIZA, Lelystad, The Netherlands
- ROTHMALER, W. (1988): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD (Schubert, R. und Vent, W. Hrsg.) Band 4: Kritischer Band – Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin
- SOÓ R. – BORSOS O. (1957): Új adatok a Magyar Növényvilág Kézikönyvéhez – Bot. Közlem. **47** (1-2): 95-98.
- TÓTH I. (1958): Az Alsó-Dunaártér erdőgazdálkodása, a termőhely- és az erdőtípusok összefüggése – Erdészeti Kutatások **5**(1-2): 77-160.

Térképek

- 1: 25.000 katonai térkép (1987) L-34-50-D-c, L-34-50-D-d, L-34-62-B-a, L-34-62-B-b, L-34-62-B-c, L-34-62-B-d, L-34-62-D-a, L-34-62-D-b
- 1: 10.000 erdészeti üzemtervi térkép DN-22-2 (1974), DN-22-3 (1976), DN-23-2 (1980), DN-23-3 (1979), DN-24-2 (1974), DN-24-3 (1979), DN-25-2 (1973), DN-25-3 (1979)
- 1: 10.000 Gauss-Krüger topográfiai térkép L-34-62-B-c-4 (1966), L-34-62-B-d-3 (1964), L-34-62-D-b-1 (1964)
- 1: 10.000 EOY topográfiai térkép 25-312 (1983), 25-314 (1982), 25-321 (1983), 25-323 (1983), 25-334 (1982), 25-341 (1984), 25-343 (1984)

Új távlatok a magyar lárkutatóban: szukcessziókatató és pollenanalitikai módszerekkel

JAKAB Gusztáv¹ – MAGYARI Enikő²

- (1) Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, H-4451 Szarvas Anna-liget 1. kmnpi@szarvas.hu
 (2) Debreceni Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszék, H-4010 Debrecen Pf. 4. magyari@tigris.klte.hu

1. Bevezető

A lárkutató hidrológiai, kémiai és botanikai kutatása hazánkban nagy múltra tekint vissza. A hazai lárkutató vegetáció-ökológiájáról legutóbb LÁJER (1998) adott teljesskörű áttekintést. Vegetációjuk kialakulásáról azonban kevés, és többnyire hipotetikus, a recens florisztikai kompozícióra alapozott vizsgálat áll rendelkezésünkre. A történeti, paleoökológiai kutatásokban már régóta helyet kap a lokális felhalmozódási környezet rekonstrukciója is. Bár a paleoökológia klasszikus módszereivel kialakulásukról is képet kapunk, ez azonban többnyire túl általános az aktuális vegetációt vizsgáló, társulásokban gondolkodó botanikusok számára.

A különböző üledékgyűjtők a bennük megőrződött mikro- és makrofossziliák elemzésével lehetőséget teremtenek a vegetáció helyi és regionális léptékű vizsgálatára (JACOBSON 1988). Míg a pollenanalízis elsősorban a vegetáció regionális képét, addig a paleobryológiai analízis kapcsolódva más makrofossziliák illetve mikrofosziliák vizsgálatával az üledékgyűjtő szukcessziós stádiumainak vegetációját mutatja meg (BIRKS – BIRKS 1980, BIRKS 1982, DUNWIDDIE 1987, GROSSE-BRAUCKMANN 1986, JACKSON 1989, PRENTICE 1998).

A hazai kutatások ezidáig sajnálatosan nem terjedtek ki a paleoökológia ezen módszereire, amit a fossziliák esetleges előfordulásával és bizonytalan határozhatóságával indokolnak (v.ö.: KUN 1998, GREGUSS 1940, ZÓLYOMI 1943).

Ezen módszerekkel a tavak és lárkutató szukcessziója (hidroszeriesz) közvetlenül vizsgálható. Innen tudjuk, hogy a jelenleg térben megfigyelhető vegetációs zonáció nem megfelelője az időben ténylegesen lezajlott szukcesszió állomásának, és a meder különböző pontjain különböző szerieszekkel számolhatunk (BIRKS 1982, RYBNÍCEK – RYBNÍKOVÁ 1968). RYBNÍCEK (1973) a mocsári és lápi közösségek időbeni stabilitását bizonyítja Közép-Európa recens társulásainak és fosszilis közösségeinek összehasonlító elemzése révén. A jó szüntaxonómiai indikátorfajokként számotartott mohák segítségével így a múlt közösségeinek akár társulás szintű azonosítása is lehetséges, különösen ha a növényi magvak is ismertek az üledékből. A lápi fajok ökológiájáról gyarapodó ismereteink ehhez nagy segítséget jelentenek (SLACK 1994, HAKAN 1993, KOOLJMAN 1993, VITT – CHEE 1990, HEDENÁS 1994, JANSSENS 1983a, 1983b).

A lárkutató szukcessziójában, átalakulásában kiemelkedő jelentőséggel bír néhány jól definiálható abiotikus gradiens (SJÖRS 1950, 1983, MALMER 1986). Ilyen gradiensnek például az ásványianyag-tartalom és kémiai összetétel, a vízszinttől ("zsombék-semlyék") és lár szélétől való távolság. Ezek közül az első, nehezen magyarosítható fogalomra rokon értelemben használják az ombrotrofia-minerotrofia fogalom párt is, melyeknek a tőzegmohás lár illetve barnamohás lár növényzete felel meg. Az angol terminus "poor-rich gradient" azonban nem azonos ezzel, hiszen az ombrotrofia-minerotrofia a lár vízének eredetére utal, míg a "poor-rich" fogalomba a lár növényzete és az általa létrehozott kémiai tulajdonságok is beleértendők. A lárkutató szukcessziója során nem csak a növényzet, hanem ezen abiotikus tényezők is drasztikusan megváltoznak. Ezen változások kiváló indikátorai a mohák (csakúgy mint a huzamosabb ideig jelenlévő társulásoknak), mivel gyorsan képesek a virágos növények által szabadon hagyott helyek kolonizálására, ami a paleoökológiai vizsgálatok során is kiaknázzható lehetőség (RYBNÍCEK 1973, JANSSENS 1983a, 1983b, SLACK 1994, VITT – CHEE 1990).

A nomenklátúra a moháknál FREY et al. (1995) munkáját követi kivéve a *Calliargon-Scorpidium-Drepanocladus* komplex fajait (HEDENÁS 1993), a virágos növényeknél pedig SIMON (1992b) határozóját. A syntaxonok elnevezései KOVÁCS (1995) munkáját követik. A kiválogott makrofossziliák JAKAB GUSZTÁV Herbáriumában (Szarvas) találhatóak.

2. A paleobryológia módszertana

A makrofossziliák és ezen belül is a fosszilis mohák felhasználását a paleoökológiai vizsgálatokban több külföldi irodalom is részletesen tárgyalja (BIRKS 1982, DICKSON 1986, JANSSENS 1983, 1987, 1990, MILLER 1983).

A mohák gyakori maradványok a negyedidőszaki lápi üledékekben. A töredékeket könnyen azonosíthatjuk jelenleg is élő fajokkal. Ökológiai indikátorszerepükéről egyre részletesebb információval rendelkezünk, ezért a legkitűnőbb alanyai a mohagazdag élőhelyek (különösen lápok) paleoökológiai rekonstrukciójának.

A maradványok üledékgyűjtőkben, tavi és lápi magas szervesanyag-tartalmú üledékekben őrződnek meg. Képződési helyük szerint lehetnek autohtonok (az eltemetődés helye többé kevésbé azonos a növekedésével), illetve allohtonok (szállított). Autohton üledékek lápokra, allohtonok elsősorban tavakra jellemzők (MILLER 1983). Régészeti feltárások is szolgáltathatnak mohamaradványokat (BATES 1993, CAPPERS – VAN ZANTEN 1994).

A lápi és tavi üledékekből való mintavétel a klasszikus paleoökológiai módszerekhez hasonlóan történik. Fúráskor legmegbízhatóbb eredményt a folyamatos mintavételi módszerek közül az Orosz-fejvel érhetünk el. Ezzel elkerülhetjük a plasztikus tözegminták préselődését-deformálódását (pl. Livingstone-fej esetén ez a veszély fennáll), vagy a finom rétegzettség összekeveredését (fenékfűró hibája). A tözegek felső, úgynevezett acrotelm rétegét sokszor így is nehéz mintázni, különösen plasztikusabb, nedvesebb minták esetén. Az üledékgyűjtő térképezéséhez, a legideálisabb fúrási pontok kiválasztásához motoros spirálfűró használhatunk.

A különböző vizsgálati célok szerint a fúrásanyag laboratóriumban feldarabolásra kerül, és csomagolva 4 °C-on hűtőszekrényben lehet tárolni. Magas szervesanyag-tartalmú (kevés fosszília) minták esetén a teljes darabokat leszűrjük. Szervesanyagban gazdagabb üledékek esetén 2 cm³-es mintákat veszünk az üledékből. A mintavételi közöket az üledék felhalmozódásának sebessége és a vizsgálat célja szabja meg. Makrofossziliáknál ez akár 1 cm alatt is lehet, polleneknél pedig nem ritka a mm-es darabolás. Pleisztocén üledékekből ajánlatos 2 cm-enként mintát venni, míg holocén mintáknál ez 4-5 cm is lehet. Az üledék szabad szemmel is jól látható változásainál érdemes a változás szintjéből sűrűbben venni mintát. A mintát 300 µm lyukátmérőjű szitán szűrjük le (a tözeg bomlottsági fokától függően ez kisebb is lehet), csap alatt finoman folyó langyos vízzel oszlatva a kompaktabb részeket. A kompaktabb anyagok dezintegrálásában 5-10 perces 10%-os KOH vagy NaOH oldatban való melegítés is segítségünkre lehet. A maradványokat glicerin-alkohol-formalin 1:1:1 arányú keverékével vízben tartósíthatjuk.

Mivel vizsgálataink során tözezes, magas szervesanyag-tartalmú mintákkal dolgozunk legtöbbször nem szükséges a minták vegyszeres oldása és flotálása, mint például az archeológiai feltárásokban. A mintákból sztereómikroszkóp segítségével a maradványokat kiválogatjuk. Ez petri-csészében kevés vízben (3-4 mm) történhet. Fénymikroszkóppal a pontos határozásokat végezhetjük el. A maradványokat tárgylemezen Hoyer-oldattal (gumcloral) (lásd: ORBÁN – VAJDA 1983) tartósíthatjuk későbbi vizsgálatok céljára.

A mintákban megbecsüljük az egyes taxonokhoz tartozó maradványok mennyiségét. Ez lehet százalékos arány vagy egyszerű abundanciaskála. A négyfokú (1=ritka, 2=rendszeres, 3=gyakori, 4=tömeges) vagy a hétfokú (1=1db, 2=2-5db, 3=5-15db, 4=15-30db, 5=30-100db, 6=100-200db, 7=tömeges-"nem megszámlálhatóan sok") ordinális skálák a legkönnyebben használhatóak. Léteznek abszolút módszerek is, ezeket azonban a viszonylag körülményes megvalósíthatóságuk miatt a szerző nem használta a példaként bemutatott két lépés esetében. Az abszolút módszerek használata azonban mindenképpen távlati cél. A pollenanalízis spóratáblás módszeréhez hasonlóan ismert mennyiségű jelzőanyag hozzákeverésével határozhatjuk meg ismert térfogatú üledékben a maradványok abszolút mennyiségét. Makrofossziliák esetében ez mákmag lehet (0,5g = 959±52db). A makrofosszília sűrűségét az alábbi egyenlőség adja meg (NICHOLSON – VITT 1990):

$$\text{makrofosszília sűrűség} = \frac{\text{megszámolt mákmagok száma} \times \text{fragmentum hosszúság (mm)}}{\text{az összes mákmag száma} \times \text{tözeg térfogata (cm}^3\text{)}}$$

Gyors, de még nem elterjedt módszer a BARBER et al. (1994) által kidolgozott "semi-quantitative quadrat and leaf-count macrofossil analysis technique" (QLCMA).

A mohafossziliák lehetnek spórák, melyek azonosítása a pollenanalízis során legtöbbször csak genus illetve "alak" szintjéig lehetséges (NAGY 1968), és bár rendelkezünk kiváló mohaspóra atlaszsal (BOROS et al. 1993) üledékekben történő azonosításuk nehézkes (MILLER 1983, MAGYARI et al. 1999).

Másrésről a mohafossziliák lehetnek egész növények vagy töredékek. A levelek mikroszkópos bélyegei, mint amilyenek a saroksejtek, a sejtek alakja, a sejtfalak vastagodásai, képletei, a levélszél alakja lehetővé

teszik legtöbb esetben a maradvány faj szintű azonosítását, mivel a pleisztocén és holocén időszakok fajai egy-két kivétellel jelenleg is élő taxonok. A határozáshoz használhatjuk a forgalomban lévő határozókat. Rendelkezünk azonban fosszilis anyagra íródott határozóval is (JANSSENS 1987), de különösen a *Sphagnum*-fajok mennyiségi becslése sok nehézségbe ütközik. Feltétlenül szükséges továbbá jó összehasonlítható anyag a határozásokhoz. Fontos hogy megjelöljük határozásunk biztosságát is (pl.: *Warnstorfia fluitans/exannulata*, *Sphagnum cf. fallax*), ugyanis sok esetben, ha a maradvány kevés és töredékes a határozás bizonytalan.

A felhalmozódási környezet okozta információvesztés vizsgálata (tafonomia) a paleobryológia területén ezidáig kevés eredményt mutatott fel. A kezdeti néhány vizsgálat (CLYMO 1965, DICKINSON és MAGGS 1974) arra hívja fel a figyelmet, hogy a *Sphagnum*-ok kiváló felhalmozódási tulajdonságai és kémiai ellenállóságuk miatt a mintákban túltreprezentáltak. Az egyes *Sphagnum*-fajok közt is lehetnek különbségek. A májmohák és anthoceroszfélék pedig igen ritkán fosszilizálódnak (STEERE 1942, MILLER 1983). Ennek ellenére mégis úgy tűnik, hogy tafonomiai szempontból a mohák az egyik legoptimálisabb csoport.

A lápok fejlődéstörténeti rekonstrukciója során a mohákat a többi vizsgálható csoport közül kiemeli az a tulajdonságuk, hogy önmagukban is elégségesek a főbb láptípusok meghatározásához (SLACK 1994). A 2. táblázat néhány elterjedtebb láptípus indikátorfajait mutatja be három különböző szerzőtől recens vizsgálatok alapján. Ez az áttekintés a boreális lápok egy viszonylag általános felosztását tartalmazza. Hazánkban recens ezen közül csupán néhány fordul elő. Topogén helyzetük miatt fajszegényebbek és jelenleg nem aktív tőzegképzők a tőzegmohás lápokot kivéve. Emiatt elfogadott magyar nevük nincsen, így az angol elnevezéseket tüntettem fel a táblázatban. Fontos azonban ezen láptípusok ismerete, hiszen a hidroszeriesz fontosabb állomásait ezek jelentik.

A láp fejlődése során ezen típusok többjén is átmehet. Ezen változások az abiotikus tényezők változását is jelentik, melyre a mohaflóra néhány tagja igen érzékenyen reagál, mivel az edényes növényekkel szemben nem rendelkeznek mélyre hatoló gyökérrzel. Egyéb drasztikus külső hatásoknak (pl.: antropogén beavatkozás) is lehetnek jó indikátorai (KUHY 1994). Az 1. táblázat néhány példát hoz ezen taxonokra.

A fajok dominancia viszonyait a mélység függvényében diagramon ábrázolhatjuk. A diagramra feltüntetjük a mélységet, radiokarbon koradatokat, a felállított zónák határait és neveit, a Troels-Smith-féle (TROELS-SMITH 1955) nemzetközi lazaüledék nevezéktani szimbólumokat esetleg kifejezéseket is. A diagramon feltüntetett taxonokat ökológiai csoportokba szedve jelenítjük meg.

A diagram adatait az ökológiai csoportok segítségével értékelhetjük. A szelvényt mélység szerint zónákra osztjuk. Lehetőség van az adatok többváltozós statisztikai módszerekkel történő kiértékelésére is (erre azonban a makrofosszília vizsgálatok között kevés példa van, pl.: BARBARA – VITT 1990), melyhez a pollenanalitikában elterjedten használt PSIMPOLL Ver. 2.25 program (BENNETT 1992) nyújthat segítséget, vagy az ökológiai vizsgálatokban hazánkban is széleskörűen használt statisztikai programok (SPSS, NUCOSA, CANOCO stb.). Az értékelésnél figyelembe kell venni, hogy a pollenanalízisnél jóval kisebb mennyiségű maradvánnyal dolgozunk.

Az elemzést tovább is lehet finomítani, és akár konkrét társulásokat is meghatározhatunk. Ehhez RYBNÍCEK (1973) vagy hazai szerzők (pl.: LÁJER 1998) munkáit használhatjuk fel. Sokszor igen hasznos a vizsgálandó lápról rendelkezésre álló recens cönológiai tabellák egybevetése a fosszilis közösség képével. Eredményeinket a növénytársulástani tabellákkal analóg módon is megjeleníthetjük. Egyes kutatók a fajok dominancia viszonyait Braun-Blaquet-féle A-D skálává konvertálják, ez azonban azt a hamis képzetet kelti, hogy a fajok dominancia viszonyai az üledékben egyenes arányban állnak az egykor élt közösség dominancia viszonyaival. Mindezek ellenére a módszer előnye a diagramokkal szemben, hogy rajtuk a tipikus makrofosszília közösségek első ránézésre is felismerhetőek.

1. táblázat. Hirtelen változásokat jelző taxonok lápi üledékekben

Mohataxon	Indikált környezeti változás	Szerző
<i>Meesia triquetra</i>	Összehúzódó vízfelület esetén megjelenik	JANSSENS 1983b
<i>Warnstorfia fluitans</i> <i>W. exannulata</i>	Kiterjedő vízfelület hatására megjelenik	JANSSENS 1983a
<i>Aulacomnium palustre</i>	A kiterjedő vízfelület hatására eltűnik	RYBNÍCEK 1973
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Oligotrofizálódás esetén eltűnik	RYBNÍCEK 1973
<i>Pohlia nutans</i> <i>Ceratodon purpureus</i>	A láp felülete megég	KUHY 1994

2. táblázat. Néhány láptípus indikátorfajai

Láptípus	Mohataxon	Szerző	
tőzegmohás lápok	"Widespread Poor Fens"	<i>Sphagnum riparium</i> 61% de < 15% <i>Mylia anomala</i> 61% <i>Sphagnum fuscum</i> < 20%	GIGNAC et al. (1998)
		<i>Dicranum undulatum</i> , <i>Sphagnum angustifolium</i> , <i>S. fallax</i> , <i>S. fuscum</i> , <i>S. magellanicum</i> , <i>S. subsecundum</i> , <i>Warnstorfia exannulata</i> *	VITT – CHEE (1990) *- semlyék faj
		<i>Dicranum flagellare</i> , <i>D. scoparium</i> , <i>Pohlia sphagnicola</i> , <i>Polytrichum strictum</i> , <i>Sphagnum angustifolium</i> , <i>S. cuspidatum</i> , <i>S. fallax</i> , <i>S. fuscum</i> , <i>S. magellanicum</i> , <i>S. palustre</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. rubellum</i> , <i>S. subfulvum</i> , <i>Calypogeia sphagnicola</i> , <i>Cladopodiella fluitans</i> , <i>Plagiothecium laetum</i>	SLACK (1994)
	"Peat Plateaus With Thermokarst Pools"	<i>Sphagnum riparium</i> 615% <i>Warnstorfia fluitans</i> 60	GIGNAC et al. (1998)
	"Low Boreal Bogs"	<i>Sphagnum magellanicum</i> 620% <i>S. angustifolium</i> 620%	GIGNAC et al. (1998)
		<i>Pohlia sphagnicola</i> , <i>Polytrichum strictum</i> , <i>Sphagnum angustifolium</i> , <i>S. capillaceum</i> , <i>S. magellanicum</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. fuscum</i>	SLACK (1994)
"Bogs and Peat Plateaus With Thermokarst Pools"	<i>Mylia anomala</i> 61% <i>Sphagnum fuscum</i> 620%	GIGNAC et al. (1998)	
"Low Boreal Dry Poor Fens"	<i>Pleurozium schreberi</i> 610% <i>Hylocomium splendens</i> 65% <i>Sphagnum fuscum</i> < 15%	GIGNAC et al. (1998)	
barnamohás lápok	"Widespread Moderate-Rich Fens"	<i>Brachythecium mildeanum</i> 60.5% <i>Hamatocaulis vernicosus</i> 61% <i>Hypnum pratense</i> 60.5% <i>Drepanocladus sendtneri</i> 60% <i>Drepanocladus polycarpus</i> 60% <i>Tomenthypnum nitens</i> 62% és <i>Scorpidium scorpioides</i> =0 és <i>Hylocomium splendens</i> <5%	GIGNAC et al. (1998)
		<i>Amblystegium serpens</i> ** <i>Brachythecium mildeanum</i> ** <i>Calliergonella cuspidata</i> ** <i>Calliergon giganteum</i> ** <i>Drepanocladus aduncus</i> ** <i>Drepanocladus polycarpus</i> ** <i>Helodium blandowii</i> ** <i>Hypnum pratense</i> ** <i>Plagiomnium ellipticum</i> ** <i>Aulacomnium palustre</i> <i>Bryum pseudotriquetrum</i> <i>Drepanocladus sendtneri</i> <i>Hamatocaulis vernicosus</i> <i>Sphagnum squarrosum</i> <i>Sphagnum warnstorffii</i>	VITT – CHEE (1990) **-eutróf jellegű
		<i>Campylium polygamum</i> , <i>Cinclidium stygium</i> , <i>Hypnum lindbergii</i> , <i>Paludella squarrosa</i> , <i>Plagiomnium ellipticum</i> , <i>Sphagnum warnstorffii</i> , <i>Tomenthypnum nitens</i> , <i>Plagiochila porelloides</i> , <i>Helodium blandowii</i>	SLACK (1994)
		"Widespread Extreme Rich Fens"	<i>Scorpidium scorpioides</i> 60% <i>Tomenthypnum nitens</i> 610%
	<i>Aneura pinguis</i> , <i>Calliergon trifarium</i> , <i>Campylium stellatum</i> , <i>Scorpidium revolvens</i> , <i>Scorpidium scorpioides</i> , <i>Meesia triquetra</i> , <i>Tomenthypnum nitens</i>	VITT – CHEE (1990)	

A vizsgálatok legmagasabb szintjét az jelenti, amikor a lúp felületén transzektek mentén végzünk fúrásokat. A zónák korrelálásával a lúp egészének fejlődéséről képet kapunk. A vizsgálatok eredményeit vegetációtérképek sorozatával jelenítik meg, melyhez radiokarbon koradatokat adnak meg (pl.: NICHOLSON-VITT 1990).

3. Makrofosszília vizsgálatok

A paleobryológiai elemzéssel párhuzamosan a többi növényi makrofosszília kiválogatását is el lehet végezni, ami az eredmények értékelésekor nagy segítséget nyújthat. Ez különösen mohában szegény közösségek (pl.: hínártársulásuk) vizsgálatokor lényeges. Fontos azonban az allochton és autochton maradványok elkülönítése a helyi tőzegképző közösség azonosításához. A fosszilis magvak és termések analiziséről WASYLIKOWA (1986), a vegetatív növényi maradványok vizsgálatáról GROSSE-BRAUCKMANN (1986) ad részletes áttekintést.

Hazánkban BAJZÁTH JUDIT végzett makrofosszília vizsgálatokat elsősorban alsó pleisztocén folyóvízi üledékeken (BAJZÁTH 1995a, b, 1996, 1998, MEDZIHRADESKY – BAJZÁTH 1998).

A minták feltárása és előkészítése a mohákhoz hasonlóan történik, azonban ajánlott nagyobb mennyiségű (5 cm³) minta vétele. A kiválogatott maradványokat legegyszerűbben Eppendorf-csővekben glicerín-alkohol-formalin egy-egy-egy arányú keverékével vízben tartósíthatjuk.

A maradványok lehetnek magvak, termések, rügyek, gyökerek, levelek vagy egyéb töredékek. A magvak és levelek morfológiai felépítése, illetve szövettani vizsgálata (POP 1960) lehetőséget teremt pontos határozásukra. Első lépésként a növényhatározók (pl.: JÁVORKA-CSAPODY 1991) és maghatározók (pl.: BEIJERINCK 1947, BERGGREN 1968, 1981, Magyarországról: SCHERMANN 1967) mellett kiváló makrofosszília-határozók állnak rendelkezésünkre (KOSKAROVA 1986, LÉVESQUE – DINEL – LAROCHE 1988, GROSSE-BRAUCKMANN 1972, PIDOPLICKA 1936), melyek a maradványok megközelítő határozásában nagy segítséget jelentenek. Igen hasznosak az egyes családokat, vagy növénycsoportokat feldolgozó monográfiák is (pl.: BARTHA 1997, FELFÖLDY 1990).

Pontos határozás a recens fajokkal való összehasonlítással történhet. Jó referenciagyűjtemény elengedhetetlen a vizsgálatok elkezdéséhez. Ez feltétlenül tartalmazza a területen recensen is előforduló taxonokat.

A magvak és termések vizsgálatánál figyelembe kell venni, hogy az egyes növényfajok magtermelési és terjedési sajátosságai jelentősen különböznek. Egy terület talajának magbankja és vegetációjának összetétele nem feltétlenül azonos. Például a pionír fajok magjai nagyobb mennyiségben lehetnek jelen. A magvak el is mozdulhatnak vertikálisan a talajban. Legfontosabb az, hogy a termelő magvaknak csak egy kis része fosszilizálódik. Recens vizsgálatok azonban azt mutatják, hogy a leggyakoribb, és legtöbb szállítódnak képes magot termelő növények maradványai vannak túlsúlyban a képződő üledékben (WASYLIKOWA 1986).

Mіндеzen hátrányok ellenére igen fontosak a makrofosszília vizsgálatok, ugyanis a polleneknél sokszor pontosabban határozhatóak. Másrészt a pollenekkel szemben a magvak, különösen amelyek terjedése korlátozott egyértelműen a helyi vegetáció képviselői. Különösen igaz ez a vízi és lápi fajokra.

4. Pollenanalitikai vizsgálatok

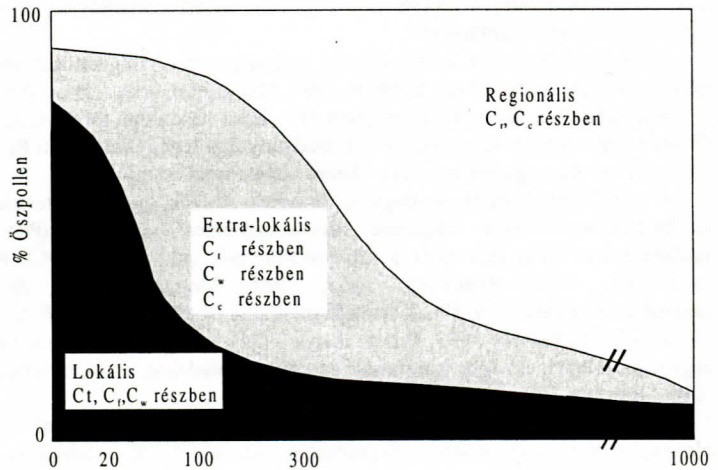
A virágporszemek a legnagyobb mennyiségben előforduló mikrofosziliák a negyedkori üledékekben. Vizsgálatuk hosszú múltra tekint vissza (VAN POST 1916). Az Európából kiinduló, óriási fejlődésen keresztül tudományág módszereit ma már a világ minden részén széles körben alkalmazzák. Hazánkban a pollenanalitikai vizsgálatok az 1930-as években indultak meg. A negyedidőszaki üledékekkel foglalkozó kutatók közül elsősorban ZÓLYOMI (1931, 1936, 1952, 1958), JÁRAI-KOMLÓDI (1966a,b, 1968, 1969, 1985, 1991, 1995, 1997, JÁRAI-KOMLÓDI – FISCHER 1970, JÁRAI-KOMLÓDI – SIMON 1971), MIHÁLTZSNÉ FARAGÓ (1977a, 1977b, 1979), CSINÁDY (1953, 1959a,b), VOZÁRY (1957), FÉLEGYHÁZI (CSONGOR – FÉLEGYHÁZI – SZABÓ 1982, BORSY et al. 1991, FÉLEGYHÁZI 1998), NAGYNÉ BODOR (1987) és MEDZIHRADESKY (MEDZIHRADESKY – JÁRAI-KOMLÓDI 1996) munkásságát kell megemlíteni.

A pollenanalízisen belül különösen fontos szerepet tölt be az utolsó eljegesedés mélypontjától – kb. 21000 cal. BP – megindult felmelegedés hatására lejátszódó vegetációátrendeződés, hiszen a földfelszín és ezen belül a Kárpát-medence jelenlegi növénytakarójának kialakulása közvetlenül erre az időszakra vezethető vissza.

Magyarország területén öskörnyezeti vizsgálatokra alkalmas üledékeket a Nagy Alföld feltöltődött morotvái, buckaközi mélyedései, tektonikus süllyedékei, a középhegységek tavai, barlangi üledékei, valamint nagyon ritka tőzegmohás lápjai szolgáltatnak. A jelenleg rendelkezésünkre álló pollenvizsgálatok legtöbbször jelentős hátránya a mintavétel módja, ami leggyakrabban a Földváry-fejes kézi fúróval történt. Ez alól kivételt képeznek a balatoni fúrások (ZÓLYOMI 1958, BODOR 1987, CSERNYI et al. 1991, BODOR 1999)

illetve JÁRAI-KOMLÓDI néhány alföldi fúrása, ahol azonban a folyamatos magmintavétel ellenére a minták 10 cm-ként összevonva kerültek elemzésre. A Földvár-fej esetében a 15-20 cm-es mintavételi közök ezen szakaszok összekeveredését okozva lehetetlenné tették nagyobb rétegtani felbontású diagramok elkészítését, holott a világ számos részén már a század 50-es éveitől kezdődően folyamatos, bolygatatlan magmintavevőket használtak (LIVINGSTONE 1955, KULLENBERG 1955, JOWSEY 1966, CUSHING – WRIGHT 1965), és a vizsgálat céljától függően átlagosan 1-8 cm közt változó mintavételi köz rendkívül részletes vegetáció rekonstrukcióra adott lehetőséget (JANNSEN 1967, HICKS 1977). A paleobryológia módszertana fejezetben említett Orosz-jejes kézfúrót hazánkban csak néhány éve kezdték el alkalmazni, amiben jelentős szerepe volt az angol-magyar együttműködésben elvégzett paleoökológiai vizsgálatoknak (WILLIS et al. 1995, 1997, 1998).

1. ábra. A pollengyűjtő medence mérete és a pollenszemek származási területe közötti összefüggés (JACOBSON & BRADSHAW 1981) Cc: lombkoronai komponens; Cl: lokális komponens; Cr: eső komponens; Ct: fatörzsek közti komponens; Cw: másodlagos, vízzel szállított komponens



Az üledékminták laboratóriumi feltárására ZÓLYOMI új módszert dolgozott ki a fajsúly-alapján történő elkülönítést véve alapul (ZÓLYOMI 1944), ami hatékonyabbnak bizonyult a szerves anyagban szegény, erősen agyagos-közetlisztes üledékekre, mint az akkoriban használatos, elsősorban tőzeges üledékekre kifejlesztett Erdtman-féle eljárás, és az ásványi részek oldatba vitelén alapuló hidrogén-fluoridos feltárás (ASSARSON – GRANLUND 1924, ERDTMAN 1933). Ez a módszer a magyar palinológusok körében széles körben elterjedt, és a magyar kutatók szinte kizárólag ezt alkalmazták. A módszer jelentős hátránya, hogy hatalmas mennyiségű üledéket (kb. 20g) igényel, ami a nagy felbontású, 1-4 cm-es mintavételi közű vizsgálatok esetén kivitelezhetetlen. Ugyanakkor rendkívül pollenszegény morotva-tavi üledékek esetében elvégzett kísérletek arra az eredményre vezettek (MAGYARI 1997, SÜMEGI – MAGYARI – DANIEL 1999), hogy az egyazon rétegből vett minták esetében sokkal hatékonyabb pollenkinyerés érhető el a Cwynar-féle mikroszűrési eljárással (CWYNAR 1979), amely a hidrogén-fluoridos kezelés mellett tartalmaz egy 10 μm -os műanyag hálón keresztüli szűrést, és ez kiegészítve egy utolsó lépésként beiktatott sűrűségcentrifugálással a standard (BERGLUND – RALSKA-JASIEWICZOWA 1986) és a Zólyomi-féle ZnCl_2 -os eljárással szemben kiértékelhető mintákat eredményezett míg a másik két módszerrel feltárt minták pollentartalma nagyon alacsony volt. A módszer további előnye, hogy a kiindulási anyagmennyiség 1-3 cm^3 , ami a bolygatatlan magminták akár 1 cm-es felbontású vizsgálatát is lehetővé teszi.

Szintén jelentős előrelépés történt a radiokarbon vizsgálatok terén. Számos palinológus már az 1960-as években felhívta a figyelmet arra (CUSHING 1964, GORDON – BIRKS 1985), hogy a késő-glaciális és holocén pollendiagramokban megfigyelhető karakterisztikus változások nem használhatók relatív kronológiaként egész Európára általánosítva. Így például FIRBAS (1936) németországi, ZAGWIJN (1971) hollandiai pollenvizsgálatai alapján megalkotott pollenzónái, vagy BLYTT (1876) és SERANDER (1908) skandináv és angol pollenszelvények alapján felállított holocén kronoztatigráfiai zónái üledékek relatív korolására csak azokon a területeken alkalmazhatók, ahol megalkották őket.

A CUSHING (1967) által bevezetett lokális és regionális pollenegyüttes zónák fogalma új szemléletet hozott a pollendiagramok értelmezésében, melyhez a robbanásszerűen terjedő többváltozós statisztikai módszerek alkalmazása a pollendiagramok zónákra bontásában és a rétegsorok összehasonlításában további lökést adott (GORDON – BIRKS 1974). Kiindulási alapul CUSHING a recens növényföldrajzi egységeket vette (flóraterület), hangsúlyozva, hogy egy-egy növényföldrajzi egység holocén vegetációfejlődésének fázisait a területéről származó, nagy számú, ^{14}C mérésekkel kiegészített pollendiagram együttes értékelésével lehet

felállítani, és az így előálló pollenzónákat nevezte regionális pollenegyüttes zónáknak. A pollenszelvények összevetésének matematikai módszereit GORDON – BIRKS (1974) részletesen tárgyalja, az Európában jelenleg is folyamatban lévő IGCP 158 B projekt (BERGLUND – BIRKS – RALISKA-JASIEWICZOWA 1996) célkitűzése pedig pontosan a nagyobb növényföldrajzi egységek regionális pollenegyüttes zónáinak kidolgozása, nagyszámú, radiokarbon adatokkal megfelelő mértékben alátámasztott pollendiagram elkészítésével, majd együttes értékelésével. Ezzel szemben a magyar palinológusok előszeretettel alkalmazták és alkalmazzák még a mai napig is az ÉNy-európai kronosztratigráfiai rendszereket (SERLANDER 1908, MENGERUD et al. 1974, ZAGWIJN – VAN MONFRANS – ZANDSTRA 1971), és abszolút koradatok hiányában a pollenösszetételben tapasztalt változások alapján megpróbálták besorolni az üledékrétegeket a kronosztratigráfiai rendszerre megfelelő fázisokba (lásd JÁRAI-KOMLÓDI 1995, MEDZYHRADSKZY – JÁRAI-KOMLÓDI 1996, FÉLEGYHÁZI 1998). Ehelyett arra kellene törekedjünk, hogy több ponton korolható fúrásszelvények pollenanalitikai feldolgozásával lehetővé váljon a Kárpát-medencére vonatkozó regionális pollenzónák rendszerének kidolgozása, ami egyúttal az egyes növényföldrajzi régiók késő-glaciális és holocén vegetációfejlődésének sokkal pontosabb megismeréséhez is vezethetne.

Az üledékek radiokarbon korolása terén óriási problémát jelent a feltöltődött folyómedrekből származó minták alacsony szerves anyag tartalma. Legtöbbször csak a meder aljáról kerül elő elegendő mennyiségű uszadékfa és egyéb szerves törmelék, ami a konvencionális ^{14}C méréshez elegendő. Ugyanakkor AMS ^{14}C mérésre elegendő mennyiségű növényi szövettörmelék, makrofosszília sok esetben kinyerhető lenne a szelvények több pontjáról, ilyen méréseket magyar üledékeken ez idáig azonban alig végeztek a vizsgálat borsos ára miatt (WILLIS et al. 1995, 1997, 1998).

Igéretesnek tűnik a Debreceni Atommag Kutató Intézet Könnyűizotóp Laboratóriumában beindult savasfoltás módszere, melynek segítségével akár 4-5 % szerves anyag tartalmú minták radiokarbon korolása is elvégezhető, a szükséges anyagmennyiség viszont minimum 500g.

A lápi üledékek, mint fentebb említettük, rendkívül ritkák a mai Magyarország területén. Őskörnyezeti információtartalmuk az üledékben fellelhető makrofossziliák miatt egyedülálló lehetőséget nyújt a későglaciális és holocén vegetációfejlődés tanulmányozására, illetve a lápi növénytársulások szekuláris szukcessziójának nyomon követésére. Korolásuk az üledékszervény bármely pontján kivitelezhető, így a rekonstruált őskörnyezeti változások mellé pontos abszolút időskála illeszthető. Mivel pollenanalízis segítségével a szárazföldi és lápi vegetációban lezajlott változások egyidejűleg tanulmányozhatók, lehetőség van a lápifejlődés autogén, a lápi növények életműködéseiből, a tőzeg vastagodásából előálló változásainak és az allogén, legtöbbször klímaváltozásra visszavezethető folyamatainak elkülönítésére.

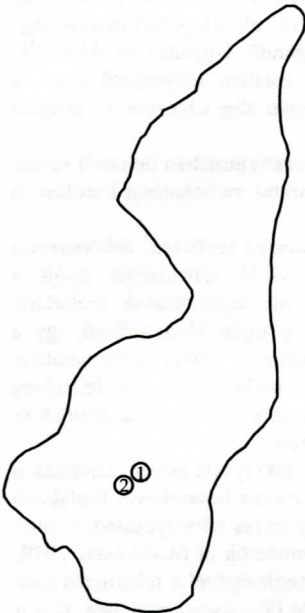
A pollenvizsgálatok során különös figyelmet igényel a lokális, lápi illetve sekélyvízi növényfajoknak a szárazföldi fajoktól való elkülönítése. A pollenanalitikusokat sok támadás éri recens botanikával foglalkozó kutatók részéről a pollendiagramok taxonómiai elnagyoltsága miatt. Tény, hogy egyes növénycsaládok, mint például a fűfélék (*Poaceae*) pollenjei morfológiai alapon egymástól nem különíthetők el (ANDERSEN 1979, MOORE – WEBB – COLLINSON 1991). Sok esetben fénymikroszkópos vizsgálat segítségével a felismerés csak nemzetség (genus) szintig mondható megbízhatónak, mint például sok rózsaféle (*Rosaceae*) esetében, míg a fészkesvirágzatúak (*Compositae*) közt több nemzetséget azonos pollentípus képvisel, és ezen belül a nemzetség-, illetve fajszintű elkülönítés óriási gyakorlatot, és esetünkben a magyar flóra egészére kiterjedő recens pollenanyaggal való összehasonlítást igényel. Ugyanakkor az egyes növényfajokról meglévő autoökológiai ismereteink döntően csak fajszintű határozás esetén használhatók fel. A fénymikroszkópos vizsgálatok, fázis-kontraszt feltét alkalmazásával, 1000-1200x nagyítás mellett, az egyre gyarapodó pollenhatározók segítségével (MOORE – WEBB – COLLINSON 1991, REILLE 1992, 1995, 1998, PUNT 1984), számos korábban csak család vagy nemzetség szintig elkülöníthető pollen fajszintű felismerését teszik lehetővé. A vízi és lápi fajok sok esetben karakterisztikus, faj szintű határozást lehetővé tevő morfológiai bélyegeket hordoznak (pl.: *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*, *Typha latifolia*, *Spartanium erectum*, *Alisma plantago-aquatica*, *A. lanceolatum*, *Potentilla erecta*, *Comarum palustre*), így a makrofosszília vizsgálatokkal karöltve a lápi szukcesszió rekonstrukciójára alkalmazhatók, amint azt a keleméri Nagy-Mohos példáján a következőkben látni fogjuk.

Csakúgy mint a makrofosszília vizsgálatok esetében a szelektív fosszilizáció egyes fajok túlereprezentáltságához mások pedig teljes hiányához vezethet, a lápi növényfajok pollenjeinek reprezentáltsága sem egyezik meg a kiindulási közösséggel. Sőt, a pollenspektrum értelmezését tovább bonyolítja a taxonómiai bizonytalanság és a pollenek terjedési törvényszerűségeinek hiányos ismerete. Az egyre gyarapodó recens üledékvizsgálatok eredményeivel való közvetlen összehasonlítás adja a legpontosabb értelmezési lehetőséget (HICKS 1977, 1986, 1994, 1996), megfelelő számú recens minta esetén akár a fosszilis társulások is elkülöníthetők (lásd JANNSEN 1970).

A vízi és lápi növényfajok pollentermelési és pollen terjedési tulajdonságairól rendelkezésünkre álló irodalom (TAUBER 1965, JANNSSEN 1966, 1967, 1970, 1973, BERGLUND 1973, HICKS 1977, 1986, 1994, 1996, HICKS – PELLINKA – EERONHEIMO 1996) alapján a rovarporozta fajok többségének pollenje alig néhány méteres távolsáig mutatható ki a felszíni mintákból, mint pl. a *Saxifraga hirculus*, *Comarum palustre*, *Potentilla erecta*, *Polygonum bistorta*. A vízi beporzású fajok pollenjei sekély vízfelület esetén szintén néhány méteres körben ülepednek ki, míg a szélporozta (*Carex*, *Eleocharis*, *Juncus*, *Eriophorum*, *Calamagrostis*, *Typha* és *Phragmites*) fajok pollenjei erősen túlreprezentáltak.

5. A Keleméri Nagy-Mohos tó vegetációjának kialakulása

1. térkép A paleoökológiai elemzés céljára készült fúrások helyei a Keleméri Nagy-Mohos tavon. (CZENTHE (1985) után módosítva)



A keleméri Nagy-Mohos tó hazánk egyik leggazdagabb vegetációjú lápterülete (ZÓLYOMI 1931), mely flóratörténeti szempontból igen jelenős rétegsort szolgáltatott. A láp 21500 ¹⁴C BP évvel ezelőtt keletkezett, és őrzi a klimatikus változások, autogén szukcesszió és antropogén beavatkozások nyomait, kisebb nagyobb megszakításokkal (MAGYARI et al. 1999). A paleoökológiai vizsgálatokat a láp déli medencéjében mélyített két 4,5 m hosszú fúrásszelvényen végeztük el (1. térkép). Az 1. fúrásból származó mintán a pollenanalitikai, a 2. fúrásból származó mintán a paleobryológiai vizsgálatokat végeztük el. A helyi tőzegképző társulások változását és a klimatikus fluktuációk hatását más közleményben mutattuk be (MAGYARI et al. 1999).

5.1. A keleméri Nagy-Mohos pleisztocén hidroszeriészének paleobryológiai vonatkozásai

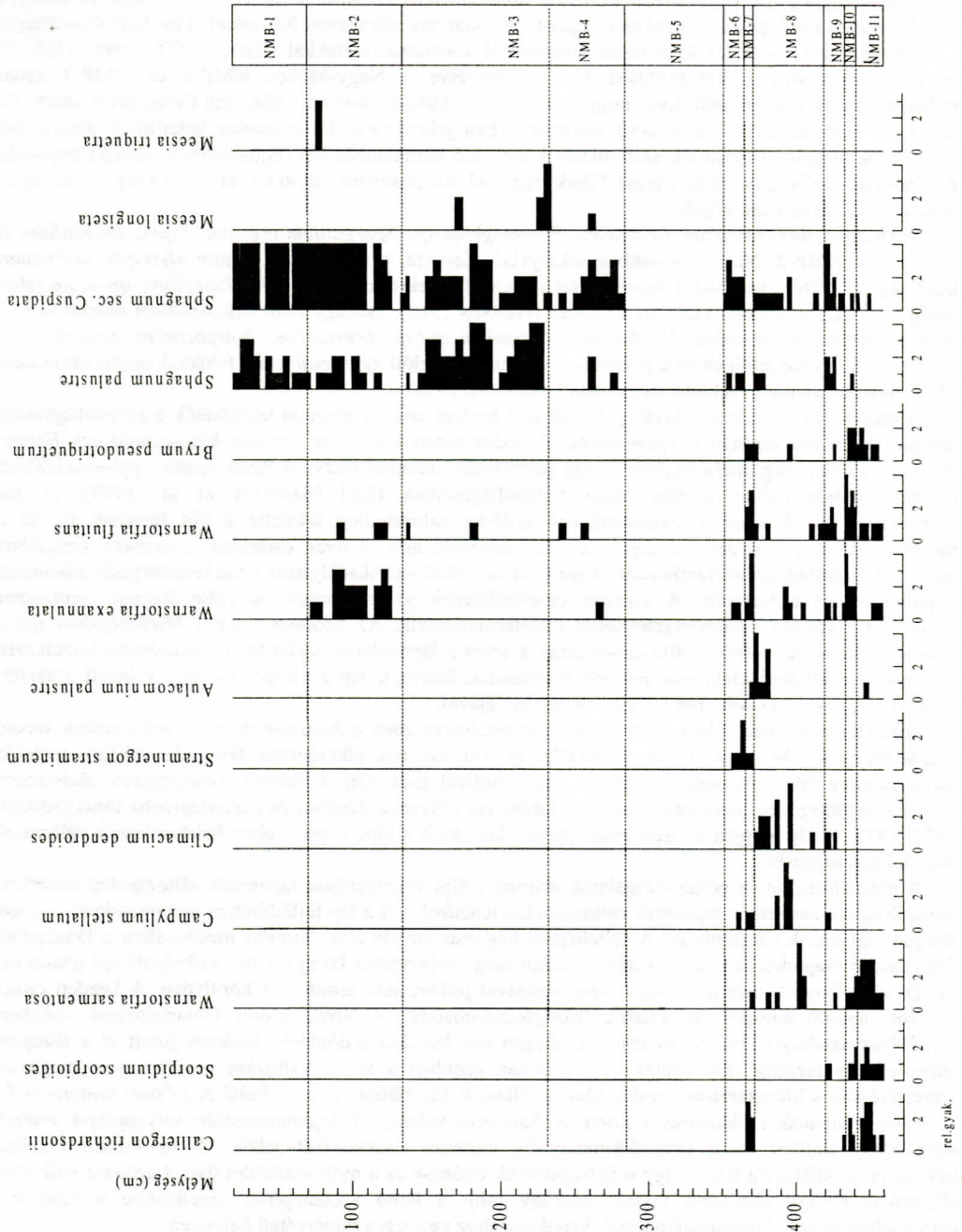
A vizsgálatok legérdekesebb eredményét a pleisztocén rétegek szolgáltatták. Eredményeink alapján a pleisztocén mohaflóra sokkal gazdagabb lehetett, mint azt korábban feltételezték. Eddig 7 faj volt ismert (tőzegből) Magyarország egész területéről (BOROS 1952), ezzel szemben Kelemérről 26 taxon került elő. A keleméri Nagy-Mohos Közép-Európa pleisztocén mohákban egyik leggazdagabb üledékét szolgáltatta (JAKAB et al. 1999). A határozásokat mikroszkópi preparátumok alapján ORBÁN SÁNDOR (Eger) revideálta.

BOROSnak (1952) a pleisztocén mohákról alkotott elképzelésével szemben feltűnő az, hogy a cryophil szubarktikus fajok mellett megtalálunk néhány ma kifejezetten elterjedt (euritherm) fajt is (pl.: *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Climacium dendroides*, *Mnium stellare*, *Plagiomnium ellipticum*). Meglepő a *Platydictya confervoides* (Det.: ORBÁN Sándor, nem *Habrodon perpusillus* JAKAB et al. 1998) előkerülése a pleisztocén rétegekből. A területen előforduló savanyú kémhatású kőzet (kavics, homok) a moha ma nem él, mivel mészkedvelő faj. Észak-Amerika és Európa több részéről is leírták (összefoglalva lásd: MILLER 1983) a mészkedvelő mohák jégkorszak-végi széles elterjedtségét. Azon mészkedvelő fajok, melyek ma a szukcesszió kezdeti stádiumát őrző élőhelyekre szorítkoznak (szurdokok, sziklafalak) a jégkorszakban gyakoriak lehettek, és összefüggő elterjedést mutattak (MILLER 1983, PÓCS 1999).

A keleméri Nagy-Mohos jégkorszak-végi változásaira az volt jellemző, hogy a vízellátottságtól függően (ásványianyag-tartalom, kémhatás) váltogatták egymást a különböző láptípusok (2. ábra). A minerotróf barnamohás láp ("rich fen"- "*Calliergon richardsonii* flark fen", pH 5.2-7.2, EUROLA et al. 1984), illetve magassásos láprét (minerotróf-"tall-sedge fen") egy jól elkülönülő sekély vízi átmenettel ("mesotrophic *Drepanocladus* flark fen", pH 4.5-7.5, EUROLA et al. 1984, JANSSENS 1983a) tőzegmohás átmeneti lápnak (ombrotróf- "poor fen", pH 4.1-5.6) adta át a helyét. A barnamohás lápra jellemző a *Calliergon richardsonii*, *Scorpidium scorpioides*, *Warnstorfia sarmentosa*; a sásos láprétre a *Campylium stellatum*, *Climacium dendroides*, *Straminergon stramineum*; a vízi állapotra a *Warnstorfia exannulata* és *Warnstorfia fluitans* (és az *Aulacomnium palustre* eltűnése, RYBNÍCEK 1973); a tőzegmohás lápra pedig a *Sphagnum magellanicum* (ritka), *Sphagnum palustre* és a *Sphagnum sec. Cuspidata* (és a *Bryum pseudotriquetrum* eltűnése, RYBNÍCEK 1973). A síklápból (NMB-11 és NMB-8) tehát nem közvetlenül alakult ki tőzegmohás láp (NMB-9 és NMB-6), hanem egy jól elkülönülő tavi állapot (NMB-10 és NMB-7) keresztül. Ezt a változást a palinológiai és szedimentológiai eredmények is alátámasztják. Ilyen módon a pleisztocén végén két alkalommal alakult ki a

területen tőzegmohaláp, ami ellentmond az eddigi adatoknak, mely szerint hazánkban *Sphagnum*-lápok csak a holocén kezdete óta vannak (BOROS 1952).

2. ábra. A keleméri Nagy-Mohos tó fosszilis mohadiagramja



5. 2. A keleméri Nagy-Mohos pleisztocén hidroszeriészének pollenanalitikai vonatkozásai

A tőzegmohaláp palinológiai vizsgálatát az NM-I(1) szelvényen végeztük el, melynek centrálisabb helyzetét az NM-II(2) szelvényhez képest az 1. térkép mutatja.

A Nagy-Mohos lápi és vízi fajokat tartalmazó pollendiagramjára rátekintve (3. ábra) első pillantásra szembeötlő a sásfélék (*Cyperaceae*) dominanciája. Pollenanalízis segítségével sajnos nem állapítható meg, mely *Carex* és feltehetően *Eriophorum* fajoktól származik az üledék pollentartalma, viszont a makrofosszília vizsgálatok nagyszámú *Carex nigra* és *Carex rostrata* tömlőt mutattak ki a tőzegtől, mely alapján feltételezhető, hogy a *Cyperaceae* pollenek dominanciája az NMP-1 és NMP-3 lokális pollenegyüttes zónákban ezen fajok gradációjával és virágzásukhoz kedvező környezeti feltételekkel hozható összefüggésbe.

Európa északi boreális övezetének síklápjairól származó mintákkal (HICKS 1977, 1985, 1986, 1994, HICKS – PELLINKA – EERONHEIMO 1996) összevetve a Nagy-Mohos NMP-1 és NMP-3 zónáinak pollenösszetételét, azt mondhatjuk, hogy a sásfélék 70-80%-os dominanciája csak *Carex* fajok uralta *Carex nigra*, *C. rostrata* és *C. lasiocarpa* állományokban jelentkezik. Ez pontosan beleillik a makrofosszília vizsgálatok alapján rekonstruált sásfajokban bővelkedő barnamohás láp (fajösszetétele alapján leginkább az ÉK-európai *Calliergon richardsonii* "flark fen"-nel azonosítható, EUROLA et al. 1984) és tőzegmohás átmeneti láp közösségek képébe.

A *Myriophyllum spicatum*, *Lemna sp.*, *Potamogeton sp.*, *Sparganium erectum*, *Typha angustifolia* fajok jelenléte az NMP-2, NMP-4 zónákban sekélyvízi állapotra, a mintavételi ponton *Myriophyllo-Potametum* közösség jelenlétére utal. Ez a fajösszetétel mezotróf vizekre jellemző, a *Myriophyllum spicatum* jelenléte pedig Ca^{++} -ban bővelkedő víztestet feltételez (IVERSEN 1964), csakúgy mint a *Scorpidium scorpioides* a lápi mohák között. A moszatok (*Pediastrum boryanum* subsp. *brevicorne*, *Botryococcus braunii*) szintén sekélyvízi állapotot jelölnek és a pollendiagramban nem jelölt *Zygnemataceae* fajokkal együtt minimum 14-15 °C-os nyári vízhőmérsékletet indikálnak (VAN GEEL 1978).

A medence kialakulását követő paludifikáció lépései szintén nyomon követhetők a pollendiagramon. A fentebbiekben már említett *Drepanocladus* flark-fen avagy sekélyvízi átmenet kialakulását egy *Equisetum* spóracsőcs előzi meg, mely egybeesik egy pernyemaximummal illetve a *Pinus cembra* pollenszázalékának erőteljes csökkenésével a szárazföldi pollendiagramban (lásd MAGYARI et al. 1999). A magas pernyekoncentráció alapján rekonstruálható erdőtüz valószínűleg érintette a láp felszínét is, az égett tőzégfelszín pedig kedvezett az *Equisetum* terjedésének, míg az ilyen esetekben a csupasz tőzégfelszínen kialakuló vízhatlan, zselés szerkezetű hártya (TALLIS 1983) megakadályozva a víz leszivárgását előmozdította a paludifikáció folyamatát. A vízszint emelkedésének gyors ütemére a pollendiagram centiméterről-centiméterre változó pollenösszetételéből következtethetünk. Az *Equisetum* majd *Myriophyllum spicatum* csúccsal jellemezhető 406 és 402 cm-es rétegek felett a lápmedence újabb teresztralizációja következik be, és kialakul a korábbiakban már említett tőzegmohás átmeneti láp a virágos növények közül a sásfélék a *Galium palustre* és a *Comarum palustre* dominanciájával.

Speciális problémát jelent a pollendiagram értelmezésében a *Poaceae* taxonok pollenjeinek rendkívül magas százaléka. Mivel a vízi és szárazföldi eredetű taxonok elkülönítése fénymikroszkópos technikával mennyiségileg nem lehetséges, a fűfélék összetételéről csak annyit tudunk megállapítani fázis-kontraszt vizsgálat segítségével, hogy nagy számban fordul elő *Glyceria*, *Molinia* és *Calamagrostis* típus (ANDERSEN 1973, 1979), mely alapján a *Gramineae* görbe változásait a lápi vegetációban bekövetkezett változásokkal hoztuk összefüggésbe.

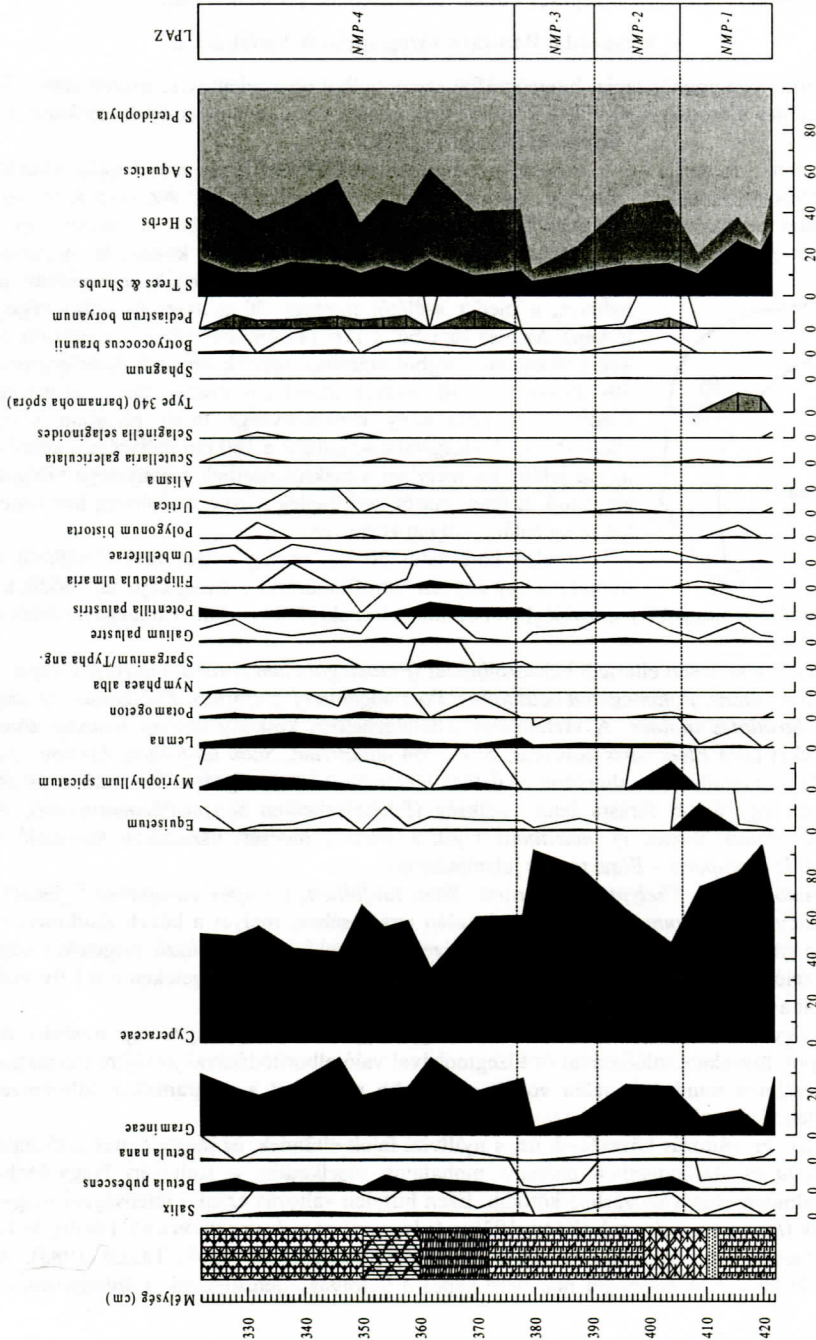
A makrofosszília és pollenvizsgálatok alapján a lápi vegetációban tapasztalt változásokat összevetve a szárazföldi növényzetben tapasztalt változásokkal lehetővé vált a láp fejlődésében megmutatkozó autogén és allogén változások elkülönítése. A feltehetően hegycsuszamlás által létrejött medencében a lápképződés a felgyülemelő csapadék és talajvíz hatására indult meg szubarktikus környezetben cirbolyafenyő (*Pinus cembra*) és vörösfenyő (*Larix decidua*) dominanciájával jellemzhető erdőfolttal körülvéve. A kezdeti cirbolyafenyves láperdő autogén folyamatok (tőzégfelhalmozódás, a lápvíz oldott iontartalmának csökkenése, vízfolyás akadályozottsága) és részben allogén (pl. boreális erdőtüzek) hatására jutott el a tőzegmohás átmenteti láp fázisáig (kb. 18000 BP), ahonnan azonban a klíma változása egyértelműen meghatározó szerepűvé vált a hidroszeriesz további alakulásában. A fásszárúak, és ezen belül is a *Pinus cembra* és *Pinus silvestris* arányának csökkenése, a *Larix* és *Juniperus* valamint hidegkontinentális sztyeppfajok arányának növekedése lehűlést és a csapadékmennyiség erőteljes csökkenését jelzik. A láp-felszín kiszáradása ugyanerre az időszakra tehető, így a *Sphagnum*-ok eltűnése és a nyílt vízfelület összehúzódása valószínűleg klimatikus okokra vezethető vissza, csakúgy mint a láptó vízszintjének emelkedése a későglaciális periódusban, ami a tőzegmohaláp újbóli kialakulásához vezetett a mintavételi helyeken.

5. 3. A keleméri Nagy-Mohos holocén hidroszerieszének paleobryológiai vonatkozásai

Az üledékben a pleisztocén és a holocén határának megfelelő rétegekben egy közel egy méter vastag szervetlen lejtőhordalék bemosódás található (NMB-5). Az idősebb holocén rétegekben (NMB-4) a *Sphagnum*-ok rendszertelen előfordulásúak, és kisebb mennyiségben vannak jelen, ami allochton eredetükre

utal. A tőzegmohás láp gyűrűként vehette körbe a mélyebb vizű hínaras medret (*Lemna*, *Myriophyllum* pollen). A javuló klíma hatására a holocénben a tőzeg felhalmozódása felgyorsult. A tőzegláp előretörését a szelvényben (NMB-3) a *Meesia longiseta*, egy ritka boreális lombosmoha csúcsa előzi meg. Szelvénybeli viselkedése tehát megegyezik a *Meesia triquetra* lombosmoháéval (JANSSENS 1983b), ami az összehúzódó-fluktuáló lápi vizek partjára jellemző.

3. ábra. A Nagy-Mohos (NM-I szelvény) pleisztocén rétegeinek százalékos pollendiagramja. Lápi és vízi fajok (MAGYARI et al. 1999). Total pollen = Σ AQUAPOLLEN + *Salix* + *Betula pubescens* + *Betula pendula* + *Gramineae*. A moszatok és spórák százalékos részesedésének számítási módja: $\frac{? \text{ taxon}}{\text{Total pollen}} \cdot 100$? taxon LPAZ: lokális pollenegyüttes zóna



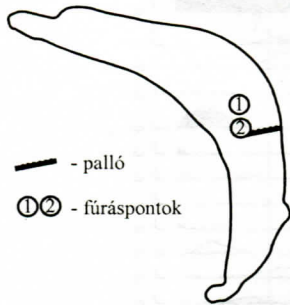
A legfiatalabb holocén rétegekben (130 cm mélyen, kb. 400-1500 BP év) figyelhető meg egy tűzszint antropogén okokkal magyarázható hiánya. A lúp a tűzeg kitermelését követően is képes volt regenerálódni (NMB-2), és a mohafajok alapján a recens állapotnál is természetesebb képet nyújthatott! Ezt a nem elhanyagolható ténytet a természetvédelmi rekonstrukciós munkáknál a jövőben figyelembe kell venni, mint a degradációs folyamatok egy potenciális megoldását. Bár a területet a recens is megfigyelhető domináns taxonok uralták, jellemző volt néhány boreális karakterű lombosmoha is (pl.: *Warnstorfia exannulata* és *Meesia triquetra*). Ezek legfiatalabb rétegekben való megléte, de recens hiánya a lúp századeleji lecsapolási próbálkozásainak, és utóbbi évtizedekben beállt kritikus szukcessziós állapotának következménye.

A Bátorligeti-lúp belső területén mutattak ki hasonló jelenséget. Ahol ma a védett jégkorszaki maradványfajok jelentős része előfordul, ott az árpád-korban egy rendszeresen tisztított medrű tó volt, ahová a jégkorszaki maradványfajok később képesek voltak visszatelepülni (SÜMEGI 1996).

6. A csarodai Báb-tava tűzeplájának kialakulása

Az Észak-Alföld tűzegmohás lúpjai biogeográfiai szempontból igen jelentősek, hiszen ezek a legdélebbi dagadólúpi közösségek Európában síkvidéki körülmények között. Gazdag vegetációjuk vetekszik a Kárpátok lúpjaiéval (SIMON T. 1952).

2. térkép A makrofosszília elemzés céljára készült fúrások helyei a csarodai Báb-taván (SIMON (1992a) után módosítva)



A paleobryológiai és makrofosszília elemzések céljára két különböző fúrásból származó mintát használtunk fel. Az első a meder mértani közepéből származik, ami többé-kevésbé a dagadólúpi társulás (*Eriophoro vaginati-Sphagnetum*) foltjának közepe is. A második fúrás ugyanezen társulás nyíres fácieséből származik, a bemutató pallótól 3 méterre, a meder szélétől mintegy 20 méterre (a palló vége felé) (2. térkép). Az első fúrásból a 176-142 cm mélységből, a második fúrásból a 180-118 cm mélységből származó minták kerültek feldolgozásra. E felett 70-100 cm víz volt, melyen 20-40 cm vastag plasztikus acrotelm réteg úszott. Ezen rész nagy képlékenysége miatt rétegtani vizsgálatokra alkalmatlan. A vizsgálat alsó határát a 180 cm mélységtől kezdődő szürke agyag jelölte ki, melyben a makrofossziliák mennyisége vizsgálatra nem elegendő. E felett eutróf tavi üledék illetve mohatűzeg helyezkedik el. A két réteg határa 150 cm körül van.

Az alsó körülbelül 30 cm vastag eutróf tavi üledékből származó mintákból egy enyhén eutróf mocsári közösség képe rajzolódik ki (4. és 5. ábra). A 2. fúrászelvény nagyobb mennyiségben tartalmazott makrofossziliákat. Társulástani értékelését a 3. táblázat tartalmazza.

A vízfelületet a ma szélesen elterjedt békaszőlőhínár (*Potamogeton natantis*) borította, olyan fajokkal, mint a *Potamogeton natans*, *Potamogeton acutifolius*, *Potamogeton cf. filiformis*, *Polygonum cf. amphibium*, *Nymphaea alba*, *Stratiotes aloides*. A vízfelületet feltételezhetően keskeny sávban mocsári zóna vehette körül, olyan fajokkal mint *Eleocharis palustris*, *Myosoton aquaticum*, *Sium latifolium*, *Lycopus europaeus*, *Typha sp.*. Ezen fajok maradványai allochton eredetűek lehetnek. A közösség társulás szintű azonosításához a meder szegelyében egy újabb fúrásra lenne szükség (feltételezhetően *Scirpo-Phragmitetum*). A *Bidens tripartita*, *Bidens cernua*, *Rumex cf. maritimus* fajok a sokszor mocsári uszadékon kialakuló farkasfog társulás (*Polygono hydropiperis - Bidentetum*) jelenlétére utalnak.

A *Carex pseudocyperus*, *Thelypteris palustris*, *Sium latifolium*, *Lycopus europaeus* fajösszetétel igen hasonló a ritka *Cicuto-Caricetum pseudocyperis* úszóláp társulásához, melyet a közeli Zsid-tóról (Gelénes) LÁJER (1998) ismertet. Ez a társulás mezo-eutróf vizekben kisebb-nagyobb úszó szigeteket képez, vagy nádasok nyíltvíz felé kinyúló szegelyén, mint ingóláp jelenik meg. Az úszó szigeteken a sekély vízben nagy mennyiségben nőtt a boreális elterjedésű *Warnstorfia exannulata*.

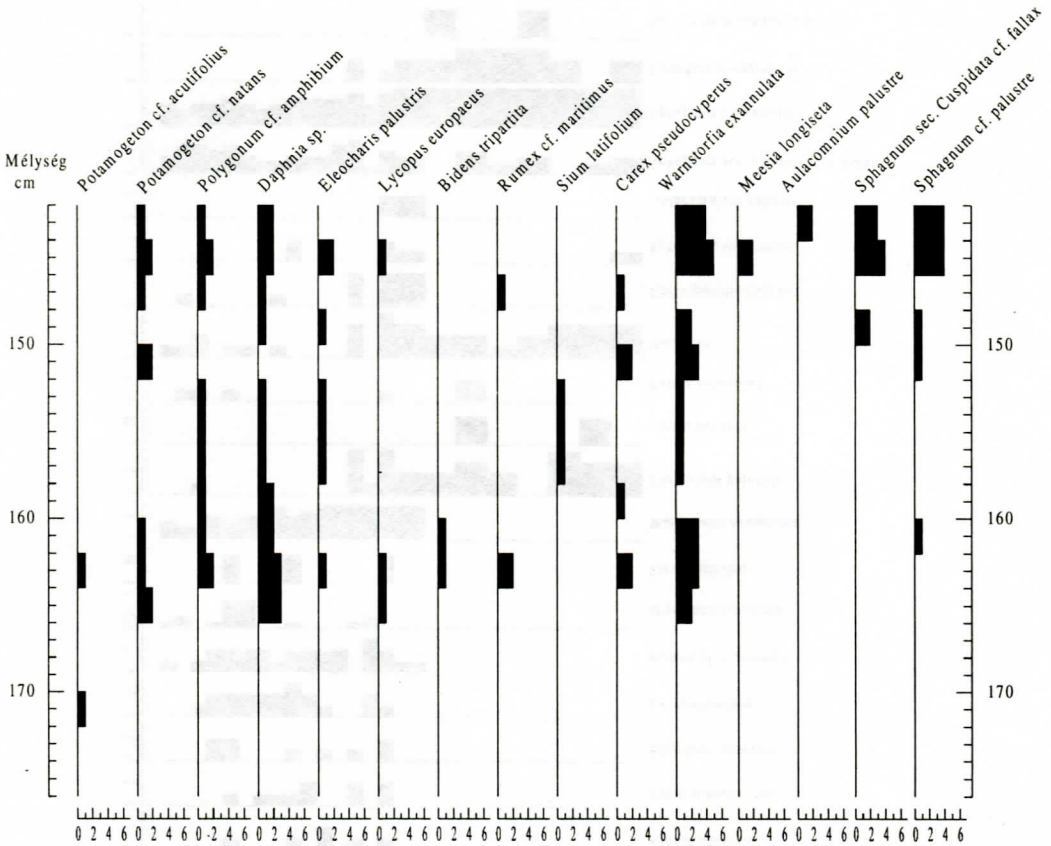
Ezen társulások együttes előfordulása azt erősíti meg, hogy a mostani dagadóláp mocsári uszadékon képződött úszólápok összekapcsolódásával és tűzegmohával való elborítódásával jött létre (terresztralizáció). Tűzegmohák a területen mindvégig jelen voltak, magasabb arányukat a diagramokon túlreprezentáltságuk okozza. 6-7-es érték alatt csak akcidentális taxonoknak tekinthetők.

150 cm-nél hirtelen változás következik be, a nyíltvízi fajok eltűnnek, és megjelennek a tűzeplúpi fajok. A *Meesia longiseta* és *Aulacomnium palustre* mohafajok viselkedése a Keleméri Nagy-Mohos tóhoz hasonlóan egyértelműen ezen változáshoz kötődik. Ezen hirtelen változás azzal a jelenséggel magyarázható, hogy a lúpi mohák (*Drepanocladus s. l.* (KURZ 1928), *Aulacomnium palustre* (CONWAY 1949)), és különösen a tűzegmohák képesek a víz kémiai összetételét megváltoztatni (CLYMO 1963, TALLIS 1983). Amikor a mohák által átalakított víz mennyiségét már nem képes a befolyás ellensúlyozni, a *Sphagnum*-ok gyorsan

elterjednek a területen. A *Sphagnum*-fajok faji és mennyiségi változásai az üledékben jól tükrözik az oligotrofizálódást. Az allochton eredetű *Sphagnum cf. fallax* és *S. squarrosum* jól türik az enyhén eutróf vizet is, míg a *Sphagnum palustre*, *S. magellanicum* és *S. sec. Acutifolia* egyértelműen oligotróf lápi környezetre utalnak.

Ezt követően a fosszilis közösség faji összetétele lényegében megegyezik a recens leírt (SIMON 1992) *Eriophoro vaginati-Sphagnetum* társulásával. A fajkészlet 30 %-a fosszilis formában megtalálható az üledékben. Érdekesség a recens még nem kimutatott *Straminergon stramineum* megléte a legfiatalabb tözegrétegekben.

4. ábra. A Báb-taván végzett első fúrás makrofosszília diagramja



A betelepült tőzeglápi fajok származása egy még megválaszolandó kérdés. Vagy egy már korábban láposodásnak indult közeli mederből kerültek ide, vagy a Keleti-Kárpátokból. Szükséges lenne a területen legalább két transzekt mentén további fúrások végzése, ami a fosszilis lápi közösségek pontosabb térképezését tenné lehetővé. A folyamatban lévő radiokarbon mérések az egyes szukcessziós stádiumok időtartamát fogják pontosan megadni. A tőzegmohaláp alatt képződött tőzeg vastagsága alapján (90 cm) aligha valószínű, hogy a dagadólápi társulás a területen hidegidőszaki reliktnak bizonyul.

5. ábra. A Báb-taván végzett második fúrás makrofosszília diagramja



Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk köszönetünket kifejezni PÓCS Tamásnak a paleobryológiai irodalom bővítéséért, ORBÁN Sándornak a keleméri fosszilis mohaanyag áttekintéséért, VIDÉKI Róbertnek az összehasonlító *Carex*-tömlőanyag rendelkezésünkre bocsájtásáért, MOLNÁR Attilának, OLAJOS Péternek és LESKU Baláznak a fűrésoknál nyújtott segítségükért.

Summary

Progress in the Hungarian mire succession studies: the use of palaeobryological and palynological techniques in the reconstruction of hydroseres

G. JAKAB – E. MAGYARI

This paper provides a brief introduction to the recent methods of palaeohydrology, macrofossil analysis and pollen analysis. The primary focus is on the method of palaeobryology which is for the first time applied in Hungarian sediments as a quantitative analysis. The role of mire-forming moss species in the reconstruction of fossil wetland communities is discussed using both the indicator species and fossil moss assemblage approach. Case studies from two Hungarian peat bogs – "Nagy-Mohos" (Kelemér, NE Hungary), "Báb-tava" (Csaroda, E Hungary) – demonstrate the application of the new methods in the palaeoecological investigation. The fossil peat profile from "Nagy-Mohos" peat bog provided the history of the site from the Upper Pleniglacial to the mid-Holocene period. During the Upper Pleniglacial and Late Glacial brown moss, floating moss and *Sphagnum* moss associations followed each other by turns. Climatic improvement during the Holocene resulted in enhanced peat growth. The lack of Late Holocene layers implies historical peat cut, but timing of this event is uncertain. Removal of the upper peat layers led to the formation of a shallow pond, which shortly after, turned to raised bog again. Digging up of channels in the 19th century caused the disappearance of boreal and hydatophilous moss species. A possible implication of these results for conservation management is that careful excavation of the superficial peat could be beneficial for the survival of the mire communities. Báb-tava raised bog developed in a former oxbow lake. Recent raised bog associations (*Eriophoro vaginati* – *Sphagnetum*) developed from a floating sedge mat (*Cicuto-Caricetum pseudocyperi*), are quite young and could not be considered as climatic relics.

Irodalom

- ANDERSEN, S.T. (1973): The differential pollen productivity of trees and its significance for the interpretation of a pollen diagram from a forested region. In: BIRKS, H. J. B. – WEST, R. G. (ed.) *Quaternary Plant Ecology*. Blackwell, Oxford. pp.: 109-114.
- ANDERSEN, S.T. (1979): Identification of wild grass and cereal pollen. – *Dann. Geol. Under. Arbog* 1978. pp.: 69-92.
- ASSARSON, G. – GRANLUND, E. (1924): En metod för pollenanalys av minerogena jordarter. – *Geol. För. Förh. Stockholm*, 46: 47-88.
- BAJZÁTH J. (1995a): A győrújfalui alsó pleisztocén folyóvízi üledék növénymaradványainak paleokarológiai vizsgálata. – *Emlékkötet Andreánszky Gábor (1895-1967) születésének 100. évfordulójára*, MTM, Budapest. pp.: 107-115.
- BAJZÁTH J. (1995b): Plant macrofossils from Hungarian Pleistocene I. Gymnospermatophyta from Győrújfalú, West Hungary. – *Annls Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.* 87: 5-9.
- BAJZÁTH J. (1996): Plant macrofossils from Hungarian Pleistocene II. Angiospermatophyta in Győrújfalú, West Hungary. – *Annls His. Nat. Mus. Nat. Hung.* 88: 5-20.
- BAJZÁTH J. (1998): Plant macrofossils from the Hungarian Pleistocene III. Palaeobotanical study of Győrújfalú, Western Hungary. – *Annls His. Nat. Mus. Nat. Hung.* 90: 17-26.
- BARBER, K. E. et al. (1994): A sensitive high resolution record of the Holocene climatic change from a raised bog in northern England. – *The Holocene* 4: 198-205.
- BARTHA D. (1997): Fa- és cserjehatározó. – *Mezőgazda Kiadó, Budapest* 340 pp.
- BATES, J. W. (1993): Epiphytic bryophytes preserved in a French farmhouse. – *Journal of Bryology* 17(3): 511-512.
- BEIJERINCK, W. (1969): *Zadenatlas der Nederlandse Flora*. – H. Veenman and Zonen, Wageningen
- BENNETT, K. D. (1992): PSIMPOLL – A quickBasic program that generates PostScript page description of pollen diagrams. – *INQUA Commission for the study of the Holocene: Working Group on Data Handling Methods, Newsletter* 8: 11-12.
- BERGGREN, G. (1968): *Atlas of Seeds. 2. Cyperaceae*. Swedish Natural Science Research Council, Stockholm. 560 pp.
- BERGGREN, G. (1981): *Atlas of Seeds. 3. Salicaceae to Cruciferae*. Swedish Natural Science Research Council, Stockholm. 645 pp.
- BERGLUND, B. E. – RALSKA-JASIEWICZOWA, M. (1986): Pollen analysis and pollen diagrams – In: BERGLUND, B.E. (ed.) *Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology*. John Wiley and Sons, New York, USA. pp.: 455-479.
- BERGLUND, B. E. – BIRKS, H. J. B. – RALSKA-JASIEWICZOWA, M. (1996): *Palaeoecological events*

- during the last 15000 Years: Regional Synthesis of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe.
- BIRKS, H. J. B. (1982): Quaternary Bryophyte Palaeoecology. In: SMITH A. J. E. (ed.) Bryophyte Ecology, Capman and Hall, London & New York, pp.: 437-490.
- BIRKS, H. J.- BIRKS, H. H. (1980): Quarternary Palaeoecology. – University Park Press, Baltimore, 289 pp.
- BLYTT, A. (1876): Essay on the immigration of the Norwegian flora during alternating rainy and dry periods. Christiania: Commermerer. pp.: 6-48.
- BOROS Á. (1952): Pleisztocén mohák Magyarországon. – Földtani Közlemények **82**(7-9): 294-301.
- BOROS Á. – JÁRAI-KOMLÓDI M. – TÓTH Z. – NILSSON, S. (1993): An Atlas of Recent European Bryophyte Spores. – Scientia Publishing, Budapest, 321 pp.
- BORSY Z. et al. (1991): A bócsai fűrésztörés rétegsorának szedimentológiai, pollenanalitikai és malakofaunisztikai vizsgálata. – Acta Geographica Debrecina **28-29**: 263-277.
- CAPPERS, R. T. J. – ZANTEN VAN, B. O. (1994): Ecology and representativeness of subfossil mosses from the Heveskesklooster terp (the Netherlands). – Lindbergia **19**(2-3): 106-115.
- CLYMO, R. S. (1963): Ion exchange in *Sphagnum* and its relation to bog ecology. – Ann. Bot. Lond., N. S., **27**: 309-324.
- CLYMO, R. S. (1965): Experiments on breakdown of *Sphagnum* in two bogs. – Journal of Ecology, **53**: 747-758.
- CONWAY, W. M. (1949): The bogs of Central Minnesota. – Ecol. Monogr. **19**: 173-206.
- CUSHING, E. J. (1967): Late Wisconsin pollen stratigraphy and the glacial sequence in Minnesota. – In: CUSHING, E.J. – WRIGHT, H.E. (eds.) Quaternary Palaeoecology. Yale University Press. New Haven. Connecticut. pp.: 59-88.
- CUSHING, E. J. – WRIGHT, H. E. (1965): Hand operated piston corers for lake sediments. – Ecology **46**: 380-384.
- CWYNAR, L.C. (1979): An inexpensive sieving method for concentrating pollen and spores from fine-grained sediments. – Canadian Journal of Earth Sciences **16**: 1115-1120.
- CZENTHE B. (1985): A keleméri Mohos-tavak cönológiai viszonyai. – Bot. Közlem. **72**: 89-121.
- CSERNYI T. et al. (1991): A Balaton aljzatába mélyített tó 24. sz. fűrésztörés vizsgálatának eredményei. – A Magyar állami Földtani Intézet Évi jelentése 1989. évről. pp.: 178-212.
- CSINÁDY G. (1953): A bátorligeti láp története a pollenanalízis tükrében. – Földr. Értesítő **3**: 684-694.
- CSINÁDY G. (1959a): A csarodai láposodott folyómeder pollenanalitikai vizsgálata. – Acta Univ. Debr. **5**: 271-278.
- CSINÁDY G. (1959b): A kokadi láp palynológiai vizsgálata. Acta Univ. Debr. **6**(2): 239-251.
- CSONGOR É. – FÉLEGYHÁZI E. – SZABÓ I. (1982): A Karcsa- és medrének vizsgálata pollenanalitikai és radiokarbon módszerekkel. – Acta Geographica Debrecina **20**: 35-50.
- DICKSON, J. H. (1986): Bryophyte analysis. In: BERGLUND, B. E. (ed.) Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. John Wiley and Sons Ltd. pp.: 627-642.
- DICKSON, J. H. – MAGGS, G. H. (1974): Aspects of the decomposition of *Sphagnum* leaves in an ombrophilous mire. – New Phytologist **73**: 1249-1257.
- DUNWIDDIE, P. W. (1987): Macrofossils and pollen representation of coniferous trees in modern sediments from Washington. – Ecology **68**: 1-11.
- ERDTMAN, G. H. (1933): The improvement of pollen-analysis technique. – Svensk Bot. Tidskr. **55**: 123-127.
- EUROLA, S. – HICKS, S. – KAAKINEN, E. (1984): Key to the Finnish mire types. In: MOORE P. D. (ed.) European mires. – Academic Press, London pp.: 11-117.
- FÉLEGYHÁZI E. (1998): Adalékok a Tisza és a Szamos folyóhálózatának alakulásához a felső pleniglaciális időszakban. – Acta Geogr. Debr. **34**: 203-218.
- FELFÖLDY L. (1990) Hínárhatározó. – Vízügyi Hidrobiológia 18. – Aqua Kiadó és Nyomda, Bp. 144 pp.
- FIRBAS, F. (1949): Waldgeschichte Mitteleuropas I. – Jena. 480 pp.
- FREY, W. et al. (1995): Die Moos- und Farnpflanzen Europas. Kleine Kryptogamenflora. – Gustav Fischer Verlag. Stuttgart-Jena-New York. 426 pp.
- GEEL VAN, B. (1978): A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and the Netherlands. – Review of Palaeobotany and Palynology **25**: 1-120.
- GIGNAC, D. L. – NICHOLSON, B. J. – BAYLEY, S. E. (1998): The utilization of bryophytes in bioclimatic modelling: Present distribution of peatlands in the Mackenzie River Basin, Canada. – The Bryologist **101**(4): 560-571.
- GORDON, A. D. – BIRKS, H. J. B. (1974): Numerical Methods in Quaternary Palaeoecology. II. Comparison of pollen diagrams. – New Phytologist **73**: 221-249.
- GORDON, A. D. – BIRKS, H. J. B. (1985): Numerical Methods in Quaternary Pollen Analysis. – Academic Press. London & New York.
- GREGUSS P. (1940): Kritikai megjegyzések a magyarországi prehisztórikus faszenek meghatározásaira. – Bot. Közlem. **37**: 189-195.
- GROSSE-BRAUCKMANN, G. (1972): Über pflanzliche Makrofossilien mitteleuropäischer Torfe. I: Gewebereste krautiger Pflanzen und ihre Merkmale. – Telma **2**: 19-55.

- GROSSE-BRAUCKMANN, G. (1986): Analysis of vegetative plant macrofossils. - In: BERGLUND, B. E. (ed.) Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. John Wiley and Sons Ltd. pp.: 591-618.
- HAKAN, R. (1993): Interspecific competition between Sphagnum mosses on a raised bog. - *Oikos* **66**: 413-423.
- HEDENÄS, L. (1993): Field and microscope keys to the Fennoscandian species of the Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus complex, including some related or similar species. - Biodetector AB, Märsta, 79 pp.
- HEDENÄS, L. (1994): Environments indicated by bryophytes in early Weichselian interstadial deposits from northern Sweden. - *Lindbergia* **19**: 87-105.
- HICKS, S. (1977): Modern pollen rain in Finnish Lapland investigated by analysis of surface moss samples. - *New Phytologist* **78**: 715-734.
- HICKS, S. (1985): Modern pollen deposition record from Kuusamo, Finland. I. Seasonal and annual variation. - *Grana* **24**: 167-184.
- HICKS, S. (1986): Modern pollen deposition record from Kuusamo, Finland. II. The establishment of pollen: vegetation analogues. - *Grana* **25**: 183-204.
- HICKS, S. (1994): Present and past pollen records of lapland forests. - Review of Palaeobotany and Palynology **82**: 17-35.
- HICKS, S. - PELLIKKA, P. - EERONHEIMO, H. (1996): The relationship of modern pollen deposition to local and regional vegetation in the Pallas area using high accuracy numerical vegetation mapping. - Pallas-Symposium. pp.: 37-47.
- IVERSEN, J. (1964): Plant indicators of climate, soil and other factors during the Quaternary. - Reprint from the VI International Congress of Quaternary Research. Warsaw. Section 2. pp.: 421-428.
- JACKSON, S. T. (1989): Postglacial vegetational changes along an elevational gradient in the Adirondack Mountains (New York): a study of plant macrofossils. - New York State Museum and Science service Bulletin **469**. 29 pp.
- JACOBSON, G. L. (1988): Ancient permanent plots: sampling in paleovegetational studies. - In: HUNTLEY B. - WEBB T. III. (eds.) Vegetation history. Kluwer. Dordrecht. pp.: 3-16.
- JAKAB G. et al. (1998): A keleméri Nagy-Mohos tó fosszilis mohafldrája. - *Kitaibelia* **3**(2): 353-354.
- JANNSEN, C. R. (1966): Recent pollen spectra from the deciduous and coniferous forests of NW Minnesota: a study in pollen dispersal. - *Ecology* **47**: 804-825.
- JANNSEN, C. R. (1967): A postglacial pollen diagram from a small Typha swamp in Northwestern Minnesota, interpreted from pollen indicators and surface samples. - *Ecol. Monogr.* **37**: 145-172.
- JANNSEN, C.R. (1970) Problems in the recognition of plant communities in pollen diagrams. - *Vegetatio* **20**:187-198.
- JANSSSEN, C.R. (1973): Local and regional pollen deposition. - In: BIRKS, H. J. B. - WEST, R. G. (eds.) Quaternary Plant Ecology. Blackwell, Oxford. pp.:31-77.
- JANSSSENS, J. A. (1983a): Past and extant distribution of *Drepanocladus* in North America, with notes on the differentiation of fossil fragments. - *Journ. of Hattori Bot. Lab.* **54**: 251-298.
- JANSSSENS, J. A. (1983b): A quantitative method for stratigraphic analysis of bryopytes in holocene peat. - *Journal of Ecology* **71**: 198-196.
- JANSSSENS, J. A. (1987): Ecology of peatland bryophytes and palaeoenvironmental reconstruction of peatlands using fossil bryophytes. - Manual for Bryological Methods Workshop. Satellite Conference of the XIV. International Botanical Conference International Association of Bryologists, Mainz, 67 pp.
- JANSSSENS, J. A. (1990): Methods in Quaternary Ecology 11. Bryophytes. - *Geoscience Canada.* **17**(1): 13-24.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1966a): Palinológiai vizsgálatok a Magyar Alföldön a Würm glaciális és a holocén klíma- és vegetációtörténetére vonatkozóan. - Kandidátusi értekezés.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1966b): Adatok az Alföld negyedkori klíma és vegetációtörténetéhez. I. - *Bot. Közlem.* **53**(3): 191-201.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1968): The late glacial and holocene flora of the Great Hungarian Plain. - *Annales Univ. Sci. Bp. Sect. Biol.* **9-10**: 199-225.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1969): Adatok az Alföld negyedkori klíma és vegetációtörténetéhez. II. - *Bot. Közlem.* **56**: 43-55.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1985): Pollenanalitikai vizsgálatok a Kolon-tónál. In: Tudományos kutatások a Kiskunsági Nemzeti Parkban (1975-1984). - 5. OKTH Hungexpo, Budapest. pp.:152-155.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1991): Magyarország pleisztocénvégi vegetációtörténete az utolsó interglaciális óta. - *Öslényntani Viták* **36-37**: 201-215.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1995): Pollenanalitikai vizsgálatok a Töserdőben (Alpár). - In: TÓTH K. (ed.) Húszéves a Kiskunsági Nemzeti Park 1975-1995. A tudományos konferencia előadásai és hozzászólásai. pp.:129-131.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1997): A legutóbbi, azaz a holocén beerdősödés flóratörténetéről. - *Bot. Közlem.* **84**: 3-15.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. - FISCHER, J. (1970): Fosszilis keverék pollenek azonosításának matematikai módszere *Picea omorica* és *Picea abies* esetében. - *Bot. Közlem.* **57**: 59-68.

- JÁRAI-KOMLÓDI M. – SIMON T. (1971): Palynological studies on swamps of the Zemplén Mountains. – *Ann. Univ. Sci. Bp., Sect. Biol.* **13**: 95-113.
- JÁVORKA S. – CSAPODY V. (1991): *Iconographia florae partis austro-orientalis Europae centralis.* – Akadémiai Kiadó, Bp., 576 pp.
- JOWSEY, P. C. (1966): An improved peat sampler. – *New Phytologist* **65**: 245-248.
- KOOIJMAN, A. M. (1993): On the ecological amplitude of four mire bryophytes; a reciprocal transplant experiment. – *Lindbergia* **18**: 19-24.
- KOSKAROVA, V. L. (1986): Szemennije flori torfjanikov Szibiri. – Akadémija Nauk SzSzsZR, Novoszibirszk, 120 pp.
- KOVÁCS J. A. (1995): Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése. – *Tilia* **1**: 86-144.
- KUHRY, P. (1994): The role of fire in the development of Sphagnum-dominated peatlands in western boreal Canada. – *Journal of Ecology* **82**: 899-910.
- KULLENBERG, B. (1955): Deep-sea coring. – *Reports Swedish Deep-Sea Expeditions* **4**: 35-96.
- KUN A. (1998): Gondolatok a reliktum kérdésről. (Kontinentális reliktum jellegű vegetációmozaikok a Magyar Középhegységben). In: CSONTOS P. (ed.) Sziklagyepek szünbotanikai kutatása. – *Sciencia Kiadó, Bp.* pp.: 197-212.
- KURZ, H. (1928): Influence of *Sphagnum* and other mosses on bog reactions. – *Ecology* **9**: 56-69.
- LÁJER K. (1998): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – *Tilia* **4**: 84-238.
- LÉVESQUE, P. E. M. – DINEL, H. – LAROCHE, A. (1988): Guide to the identification of plant macrofossils in Canada peatlands. – *Agriculture Canada Research Branch Publication* 1817.
- LIVINGSTONE, D. A. (1955): A lightweight piston sampler for lake deposits. – *Limnol. Ocean.* **3**: 181-191.
- LÓKI J. et al. (1995): A Kolon-tó fenékszajpába mélyített fúrás rétegsorának szedimentológiai, pollenanalitikai és malakofunisztikai elemzése. – *Acta Geogr. Debr.* **33**: 93-115.
- MALMER, N. (1986): Vegetational gradients in relation to environmental conditions in north-western European mires. – *Canadian Journal of Botany* **64**: 375-383.
- MANGERUD, J. et al. (1974): Quaternary stratigraphy of Norden: a proposal for terminology and classification. – *Boreas* **3**: 109-127.
- MAGYARI E. (1997) A kardoskúti Fehér-tó fejlődéstörténetének rekonstrukciója paleo-ökológiai és limnogeológiai adatok alapján. – Szakdolgozat. KLTE. Debrecen.
- MAGYARI E. et al. (1999): Palynological and plant macrofossil data on Late Pleistocene short term climatic oscillations in North-East Hungary. – *Acta Paleobotanica (in press)*
- MEDZIHRADSKZY, ZS. – BAJZÁTH J. (1998): The occurrence of arctic-alpine *Betula* species in the Hungarian Pleistocene. – *Annlis His. Nat. Mus. Nat. Hung.* **90**: 27-33.
- MEDZIHRADSKZY ZS. – JÁRAI-KOMLÓDI M. (1996): Late Holocene vegetation history and the activity of man in the Tapolca Basin. – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* **88**: 21-29.
- MIHÁLTZNÉ FARAGÓ M. (1977a): A kecskeméti fúrás paleoflorája palinológiai vizsgálatok alapján. – *Földt. Int. Évi Jel.* 1975-ről. pp.: 162-175.
- MIHÁLTZNÉ FARAGÓ M. (1977b): Az Egyek 1. sz. fúrás palinológiai vizsgálata. – *Földt. Int. Évi Jel.* 1973-ról. pp.: 219-232.
- MIHÁLTZNÉ FARAGÓ M. (1979): A kecskeméti KE-3. sz. fúrás paleoflorája palinológiai vizsgálatok alapján. – *Földt. Int. Évi Jel.* 1977-ről. pp.: 158-162.
- MILLER, N. G. (1983): Tertiary and Quaternary Fossils. – In: SCHUSTER, R. M. (ed.) *New Manual of Bryology.* The Hattori Botanical Laboratory, Nichinan, pp.: 1194-1232.
- MOORE, P. D. – WEBB, J. A. – COLLINSON, M. E. (1991): *Pollen analysis.* – Second edition. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- NAGY E. (1968): Moss spores in Hungarian Neogene strata. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **14**: 113-132.
- NAGYNÉ BODOR E. (1987): Formation of Lake Balaton palynological aspects. – PÉCSI M. – KORDOS L. (eds.) *In: Holocene environment in Hungary.* Budapest. – *Geogr. Res. Inst. Hung. Acad. of Sci.* pp.: 77-83.
- NAGYNÉ BODOR E. (1988): A Balaton pannóniai és holocén képződményeinek palinológiai vizsgálata. – *A Magyar állami Földtani Intézet Évi jelentése 1986-ról.* pp.: 568-580.
- NICHOLSON, B. J. – VITT, D. H. (1990): The paleoecology of a peatland complex in continental western Canada. – *Canadian Journal of Botany* **68**: 121-138.
- ORBÁN S. – VAJDA L. (1983): Magyarország mohafőjének kézikönyve. – *Akad. K., Bp.* 518 pp.
- PIDOPLICKA, A. P. (1936): *Opredelitel oszlatkov travjaniszthi rasztenij i zelenih mhov (Bryales) v torfe.* – Akadémija Nauk VSzSZR, Minszk, 41 pp.
- PÓCS T. (1999): Löszfalak virágtalan növényzete I. Orografikus sivatag a Kárpát-medencében. – *Kitaibelia* **4**(1): 143-155.
- POP, E. (1960): *Mlastinile de turba din R. S. Romina.* – *Ed. Acad. R. P. Romine,* 511pp.
- POST VON, L. (1916): *Einige südschwedischen Quellmore.* – *Bull. Geol. Inst. Uppsala* **Vol. 15.**
- PRENTICE, I. C. (1998): Records of vegetation in space and time: the principles of pollen analysis. – In: HUNTLEY B. – WEBB T. III. (eds.) *Vegetation history.* Kluwer. Dordrecht. pp.: 17-42.

- PUNT, W. (1984): The Northwest European pollen flora IV. – Elsevier Science Publishers. Amsterdam.
- REILLE, M. (1992): Pollen et spore D'Europe et D'Afrique du Nord. – Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie Marseille, France
- REILLE, M. (1995): Pollen et spore D'Europe et D'Afrique du Nord. Supplement 1. – Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie Marseille, France
- REILLE, M. (1998): Pollen et spore D'Europe et D'Afrique du Nord. Supplement 2. – Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie Marseille, France
- RYBNÍČEK, K. (1973): A comparison of the present and past mire communities of Central Europe. – In: BIRKS, H. J. B.- WEST, R. G. (eds.) Quaternary Plant Ecology. Blackwell, Oxford. pp.: 237-261.
- RYBNÍČEK, K. – RYBNÍČKOVÁ, E. (1968): The History of Flora and Vegetation on the Bláto mire in Southeastern Bohemia, Czechoslovakia. – Folia Geobot. Phytotax. 3: 117-142.
- SCHERMANN, SZ. (1967): Magismeret I-II. Akadémiai Kiadó, Budapest, 861 pp., 208 pp.
- SERNANADER, R. (1908): On the evidence of post-glacial changes of climate furnished by the peat mosses of Northern Europe. – Geol. Fören. Förh. 30: 465-478.
- SIMON T. (1952): Toorfmoore im Norden des Ungarischen Tieflandes. – Acta Biologica 4.: 249-252.
- SIMON T. (1992a): Vegetation change and the protection of the Csaroda relic mires, Hungary. – Acta Societatis Botanicorum Poloniae 61(1): 63-74.
- SIMON T. (1992b): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó Rt. Bp. 892 pp.
- SJÖRS, H. (1950): Regional studies in North Swedish mire vegetation. – Botaniska Notiser 173-222.
- SJÖRS, H. (1983): Mires of Sweden. – In: GORE A. J. P. (ed.) Mires: swamp, bog, fen and moor. Ecosystems of the World, Vol.4B. Amsterdam pp.: 69-94.
- SLACK, N. G. (1994): Can one tell the mire type from the bryophytes alone? – J. Hattori Bot. Lab. 75: 149-159.
- STEELE, W. C. (1942): Pleistocene mosses from the Aftonian Interglacial deposits of Iowa. – Michigan Academy of Science, Arts and Letters, Papers 27: 75-104.
- SÜMEGI, P. (1996): A bátorligeti láp fejlődéstörténete. – Calandrella 10(1-2): 151-160.
- SÜMEGI, P. – MAGYARI, E. – DANIEL, P. (1999): A kardoiskúti Fehér-tó paleoökológiai vizsgálata. Földtani Közlemény. 129(4): 479-519.
- TALLIS, J. H. (1983): Changes in wetland communities.- In: GORE A. J. P. (ed.) Mires: swamp, bog, fen and moor. Ecosystems of the World, Vol.4B. Amsterdam pp.: 311-347.
- TAUBER, H. (1965): Differential pollen dispersion and the interpretation of pollen diagrams. – Danm. Geol. Unders. IIR 89. 1-69.
- TROELS-SMITH, J. (1955): Karakterisering af lose jordarter. – Danmarks Geologiske Undersøgelse, 4(3): 10.
- VITT, H. D.- CHEE, W.-L. (1990): The relationships of vegetation to surface water chemistry and peat chemistry in fens of Alberta, Canada. – Vegetatio 89: 87-106.
- VOZÁRY E. (1957): Pollenanalytische Untersuchungen der Torfmoore "Nyírestő" in Nordosten der Ungarischen Tiefebene. – Acta Bot. Acad. Sci. Hungar. 3: 123-134.
- WARNER, B. G. (1980): Postglacial palynology and palaeoecology of northeastern Manitoulin Island. Ontario. – M. Sc. Thesis. Dept. Biology, University of Waterloo. Ontario, Canada. 100 pp.
- WASYLIKOWA, K. (1996): Analysis of fossil fruits and seeds. – In: BERGLUND B. E. (ed.) Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. John Wiley and Sons Ltd. pp.: 571-590.
- WILLIS, K. J. et al. (1995): The late Quaternary environmental history of Bátorliget N.E. Hungary. – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 118: 25-47.
- WILLIS, K. J. et al. (1997): Does soil change cause vegetation change or vice versa? A temporal perspective from Hungary. – Ecology 78(3): 740-750.
- WILLIS, K. J. et al. (1998): Prehistoric land degradation in Hungary: who, how and why? – Antiquity 72: 101-113.
- ZAGWIJN, W. H. – MONTFRANS, H. M. VAN – ZANDSTRA J. G. (1971): Subdivision of the Cromerian in the Netherlands: pollenanalysis, palaeomagnetism and sedimentary petrology. – Geol. en Mijnb. 50:41-58.
- ZÓLYOMI B. (1931): A Bükkhegység környékének *Sphagnum*-lápjai. – Bot. Közlem. 28 (5): 89-121.
- ZÓLYOMI B. (1936) Tízezer év története virágpor-szemekben. – Természettudományi Közlemény 68: 504-516.
- ZÓLYOMI B. (1943): A fosszilis tőzegtelepek vizsgálata és a modern lápkutatás. – Földtani Közlemény 73: 484-489.
- ZÓLYOMI B. (1944): Új pollenanalitikai módszer. – Bot. Közlem. 41: 166-169.
- ZÓLYOMI B. (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. – MTA Biol. Oszt. Közlem. 1: 491-544.
- ZÓLYOMI B. (1958): A növénytakaró történeti kialakulása. In: PÉCSI M. (ed.) Budapest természeti képe. – Akad. K. Bp. pp.: 238-259.

A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők botanikai értékei

BÖLÖNI János¹ – KERTÉSZ Éva² – KIRÁLY Gergely³ – VIRÓK Viktor⁴

(1) H-1026 Budapest, Pasaréti út 35/a.

(2) Munkácsy Mihály Múzeum, H-5600 Békéscsaba, Széchenyi u. 9.

(3) Nyugat-Magyarországi Egyetem, Növénytan Tanszék, H-9400 Sopron, Ady E. u. 5.

(4) Debreceni Egyetem TTK, Növénytan Tanszék, H-4010, Debrecen, Pf. 14.

Bevezetés

A Dél-Tiszántúl természeti értékei nagyon megfogyatkoztak elsősorban a gyepek feltörése, illetve az erdőirtások következtében. Napjainkra csupán elszórt kisebb foltokban maradtak védelemre érdemes, részben már természetvédelmi oltalom alá vont területek. A jelen közleményben szereplő adatok (melyek döntő hányadát 1998-ban gyűjtöttük) a Fekete- és Fehér-Körös menti erdőkből származnak. A tárgyalt erdőtömbök Békés megye északkeleti sarkában, Békéscsaba, Doboz, Gyula és Sarkad között fekszenek. Munkánkban röviden ismertetjük a terület fontosabb élőhelytípusait, majd az érdekesebb florisztikai adatok felsorolása következik.

A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők védelmének szükségességére már a 70-es években felhívták a figyelmet, ugyanakkor a védetté nyilvánításukra irányuló többszöri próbálkozás különböző (korábban elsősorban politikai, újabban gazdasági) okok miatt kudarcot vallott. A Körös-Maros Nemzeti Park és a MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete (Vácrátót) által szervezett 1998-as projekt során ("Fekete- és Fehér-Körös menti erdők természeti értékeinek felmérése") számos korábbi florisztikai adat megerősítésre került, továbbá egészen meglepő érdekességek is felbukkantak. Az adatok közül külön kiemelendő, hogy több olyan Fagitalia-elemet találtunk (pl. *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Asarum europaeum*, *Melica uniflora*, *Milium effusum*), amelyek még ma is mutatják az (egykor meglévő) kapcsolatot az itteni ligeterdő-maradványok és az Erdélyi-szigethegység erdei között.

A Körös-vidék botanikai kutatásának vázlata

A Dél-Tiszántúl növényvilágának legelső kutatója KITAIBEL Pál volt, aki a 1796 és 1815 között több útján érintette a területet. Közel évszázados szünet után – néhány rövidebb közleménye mellett – BORBÁS Vince Békés megyei flóraművében találunk számos értékes adatot a Körös-vidékről, nem csupán florisztikai tekintetben, hanem a táj és vegetáció akkori képével kapcsolatban is (BORBÁS 1881). A szomszédos Arad megye flóráját SIMONKAI Lajos (több közlemény, lásd SOÓ – MÁTHÉ 1938) kutatta. BOROS Ádám kéziratot naplójának tanúsága szerint 1922-ben és 1936-ban kereste fel a Gyula környékét, ahonnan néhány kisebb publikációja jelent meg (pl. BOROS 1922, 1927). MÁTHÉ Imre növényzociológiai munkájában (MÁTHÉ 1936) sok adatot találunk a Körös-vidék erdeiből, majd SOÓ – MÁTHÉ (1938) tiszántúli flóraműve összegzi az akkori ismereteket. A későbbiekben UBRIZSY (1949) és TIMÁR (1954) írásai jelentettek kiegészítést a Dél-Tiszántúl flórájához. Hosszú szünet után KOVÁCS – MOLNÁR (1981) összeállította Békés megye edényes növényeinek listáját, KERTÉSZ (1989) és KÖRMÖCZI (1989) pedig a dobozi erdőket vizsgálta. A 90-es években jelentős fellendülés következett be a terepkutatásokban, illetve lehetőség nyílt régebbi adatok közlésére is (pl. MOLNÁR 1994, KERTÉSZ 1996a, 1996b, KAPOCSI et al. 1998). A felsoroltakon kívül KERTÉSZ Éva és KAPOCSI Judit számos, eddig publikálatlan adattal rendelkezik.

Az élőhelyek rövid áttekintése

A bejárt terület legnagyobb kiterjedésű élőhelyei keményfás ligeterdők és erdészetileg kezelt származékaik. E két kategória között éles vonalat húzni nem lehet, a több évszázada tartó erdőkielégés és erdőhasználat hatásai erősen érezhetőek. Ennek legfontosabb összetevői:

- Az erdők szinte minden négyzetmétere átesett már legalább egy teljes tuskózásos, teljes talajelőkészítéssel felújításon. Az erdősítéseket évekig mezőgazdasági köztes műveléssel hasznosították. Ennek nyomán az érzékenyebb erdei lágyszárúak eltűntek vagy rendkívül megritkultak.
- Az erdőgazdálkodás során (bizonyíthatóan már a 18. századtól) folyamatosan érvényesült a fafajszelekció. A kocsányos tölgyet és a magyar kőris preferálták, a felújításokban csak ezek szerepeltek, a spontán betelepülő egyéb elegyfajokat szisztematikusan eltávolították. Ez a trend jelenleg is tart, az állományok többsége egyzintés tölgyes vagy kőrises, amely az árnyalás hiányában erősen csalános. A

valóban elegyes erdőrészetek száma (ezek lágyszárú fajkészlete is a jobbak közé tartozik) nem éri el a tizet.

- Hatalmas dámszarvas állomány található a területen, amely a fenti szelekciót tovább fokozza, az esetleges természetes újulatot, cserjeszintet "felélik", hozzájárulva a csalán térhódításához.

Fontos megemlíteni, hogy az erdők ármentett területen fekszenek, így az elöntések esélye minimális (csak nagy árvizek esetén, mint vésztározó-terület kaphatnak jelentős mennyiségű vizet, s akkor is csak bizonyos részek). Egyébként a talajvíz jöhet számba többletként, de ez sem a terület egészén. A rendszeres elöntések hiánya hozzájárul a természetes felújulási folyamat esélytelenségéhez, ezzel magyarázható a puhafás ligetek csaknem teljes hiánya is. Csupán a Körösök védőtöltésein belül található egy igen keskeny, partmenti füzes – bokorfüzes sáv.

A kocsányos tölgy felújítási nehézségei, ill. esetenkénti csúcscsáradása miatt, annak kiváltására, elég sok cserőtgyet telepítettek, jobbra elegyetlenül. A cserések állományképe, fajösszetétele egyébként a ligeterdő-származékokhoz hasonló.

A háts, kötött talajú részeken füvesedő (pl. *Alopecurus pratensis*), ligetesebb kocsányos tölgyesek találhatóak, egyes erdőtümbökben pedig "sziki magaskórós" tisztások is kialakultak. Ezek a karakterfajok (*Peucedanum officinale*, *Aster sedifolius*) tömegesek lehetnek, átmenetük az erdő felé pedig kőkényes – vadkörtés cserjésen keresztül történik.

Napjainkra az adventív fafajokból álló faültetvények területaránya 30% körüli, s ez az érték egyre emelkedik. Jelentős térfoglalásúak a fekete diósok, nemes nyárasok, sőt az akácok is. Kialakításuk különösen ott sérti a legelemibb természetvédelmi elvárásokat, ahol keményfás ligeterdő helyén hozták / hozzák őket létre. Az 50-es évektől számos gyepterületet beerdősítettek, részben őshonos fafajokkal. Ezek közül az elegyetlen kocsányos tölgyesek és magyar kőrisesek elég reménytelen képet mutatnak, az árnyaló fafajokkal (pl. vénic szil, gyertyán) akár csak elegyes állományokba viszont gyorsan visszatelepedik az erdei aljnővényzet.

Említést érdemelnek végül az üde – nedves erdőszegélyek és a csatornapartok cserjései is, mert ezek több fényigényes magaskórós faj utolsó menedékhelyei.

Fontosabb erdőtümbök áttekintése

Fácános-erdő (Békéscsaba): Főként elegyetlen kocsányos tölgyesek, cserések és magyar kőrisesek alkotják, igen erős cserjeszinttel. Nyugati felében hegyi juharos telepítések, valamint egy sziki magaskórós tisztás is található.

Pósteleki- és Hajlás-erdő (Békéscsaba): A Pósteleki-kastélypark és a körülötte fekvő részek. A park hatása érezhető a környéken, több exóta és helyileg adventív faj vadult ki. Egyes részletekben ezüst hárrsal és gyertyánnal elegyített tölgyesek vannak. A Hajlás-erdő szinte kizárólag az utóbbi száz évben telepített állományokból áll, természetközeli állapotú része néhány sziki magaskórós tisztás kivételével tulajdonképpen nincs.

Gerlai-erdő (Békéscsaba), Marói-erdő (Doboz): Minden tekintetben (fa- és cserjefajok, állományszerkezet, lágyszárú fajkészlet) jobb természetességi állapotú terület, vízellátottsága is viszonylag elfogadható. Néhány keményfás ligeterdő-folt (a tömb északi részén) különösen értékesnek mondható.

Sebesfoki-erdő (Doboz): A Holt-Körös (egykori Fekete-Körös ág) medre keresztülhúzódik a tömbön, amelynek így elég jó a vízellátottsága. Az utóbbi években idős ligeterdő-foltjait szinte kivétel nélkül letermelték, jelenleg jórészt fiatal, jellegtelen származékok és nagy kiterjedésű faültetvények alkotják.

Papholt-, Faluhelyi- és Madárfoki-erdő (Doboz): Változatos élőhelyeket tartalmazó tömb, főleg keményfás ligeterdő jellegű foltok, jellegtelen tölgyesek és kőrisesek alkotják, de található benne (Papholt-erdő) szikes tisztás, valamint elég sok adventív faültetvény is. 1998-99-ben egy részen (a Sarkadremetei-erdővel együtt) vadaskertet létesítettek.

Sarkadremetei-erdő (Sarkad): Az előző erdővel összefüggő tömb, amely nagyjából két részre tagolható. A Fekete-Körösöshöz közel eső fele keményfás ligeterdő jellegű, néhol kifejezetten szép, idős állományokkal. Északi felében gyeprre telepített, elegyetlen tölgyesek, kőrisesek és adventív faültetvények találhatóak.

Városerdő, Kőrís-erdő és Öregházi-tábla (Gyula): Kisebb területű erdőtümbök, helyi léptékkel közepesnek mondható ligeterdő-származékokkal, elég sok akáccal. A Város-erdőn az erdészház körül idős állományok is vannak.

Mályvádi-erdő (Gyula): A legnagyobb összefüggő erdőtümb, a Fekete-Körös bal partján a Mályvádi-vésztározó része (Sitkával együtt). A Körös közelében lévő erdőrészetek közül több kiemelkedő értékű, elegyes keményfás ligeterdő, a legtöbb Fagitalia-elem ezekben található (a vízellátottság is e részekben a legkedvezőbb). Középső és déli felén már jóval több faültetvényt alakítottak ki (itt egyébként korábban

elég sok gyepterület volt, amelyeket az utóbbi 50 évben erdősítettek be). Az 1999-től kezdődő rekonstrukció eredményeként a jövőben valószínűleg több elöntést kaphatnak az itteni erdők.

Sitkai-erdő (Gyula): Az előző tömbhöz kapcsolódó, ahhoz hasonló állapotú rész. A természetesebb erdőfoltok itt is a Körös mentén helyezkednek el, déli és nyugati felén viszont hatalmas faültetvényekkel illetve gyepre telepített jellegtelen kőrisesekkel, tölgyesekkel találkozhatunk.

Gelvács (Gyula): Több kisebb, Gyulavári és Dénesmajor között elhelyezkedő tömb összefoglaló neve. Egy kisebb ligeterdő jellegű folttól eltekintve általában gyenge növekedésű, gyepre telepített állományok alkotják. Sziki magaskőrösai viszont kiemelkedő értéket képviselnek.

Szombatkeréki-erdő (Gyula): Dénesmajor mellett, az országhatáron elhelyezkedő kis erdőfolt, amelyet 1950 után telepítettek. Jelentősége abban áll, hogy üde gyertyánosai és vénic szilesei alatt számos, alföldi mércével kifejezetten ritka erdei faj telepedett meg.

Az enumerációban megadott helynevek azonosítására az 1. térkép szolgál.

Eredmények

Megjegyzések:

Az 1998-as projekt során gyűjtött adatoknál évszám nélkül szerepelnek a felfedező(k) vezetékneve(i).

A zárójelbe tett számok a közép-európai flóratérképezés raszteregységeire utalnak.

Ophioglossum vulgatum L.

Doboz: Madárfoki-erdő (TÍMÁR), Faluhelyi-erdő (PÁSZTOR, BÖLÖNI – KIRÁLY); Gyula: Mályvád több pontján (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY, VIRÓK), Öregházi-tábla (PÁSZTOR) (9293/3 és /4; 9294/3; 9393/1; 9394/1 és /2). Mindenütt idősebb, ligeterdő jellegű állományokban. A Körösök vidékéről eddig két előfordulása volt ismert (Szarvas – MOLNÁR 1979; Füzesgyarmat: Hosszú-erdő – KERTÉSZ in BÖLÖNI et al. 1998).

Polypodium vulgare L.

Gyula, Dénesmajor: a Szombatkeréki-erdőben, középkorú, telepített, üde elegyetlen gyertyánosban, fatuskón egyetlen példány (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9394/2). A Tiszántúlról korábban ismeretlen volt (vö. SOÓ – MÁTHÉ 1938, SIMON 1992).

Asplenium ruta-muraria L.

Gyula: a Sitkai-erdőben, rakott kőfalon (LŐKÖS) (9294/3). Az Alföldön kizárólag mesterséges építményeken előforduló, igen ritka faj, a Körösök vidékén ezelőtt nem került elő (legközelebbi említése az országhatáron túlról, Aradról származik – GYÖRFFY 1906).

Athyrium filix-femina (L.) ROTH.

Doboz: Sebesfoki-erdő (ÓDOR – SZURDOKI), Faluhelyi- és Madárfoki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY, PÁSZTOR), Marói-erdő (KERTÉSZ); Gyula: Mályvád (BÖLÖNI – KIRÁLY, KÖSA), Város-erdő (PÁSZTOR), József-szanatórium mögötti erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (KAPOCSI, TÍMÁR) (9293/1, /3 és /4; 9294/3; 9393/2). Keményfás ligeterdők maradványaiban, gyakran egykori medrek mentén. A szűkebb területen eddig csak a Sebesfoki-erdőben találták, A Dél-Tiszántúlon három további lelőhelye ismert (KERTÉSZ in BÖLÖNI et al. 1998).

Dryopteris filix-mas (L.) SCHOTT.

Doboz: Marói-erdő (KERTÉSZ), Sebesfoki-erdő (CSECSERITS – RÉDEI, ÓDOR – SZURDOKI), Faluhelyi-erdő (KEVEY, TÍMÁR); Gyula: Gelvács (BÖLÖNI – KIRÁLY); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (PÁSZTOR, TÍMÁR) (9293/1, /3 és /4; 9394/3). Keményfás ligeterdők nedvesebb részein, egykori folyómedrek mentén. A Tiszántúlon igen ritka. Korábbi adatai a Körös-vidékről: Sebesfoki-erdő (MÁTHÉ 1935, 1936); Remetei-erdő (Sarkad) (MÁTHÉ 1936); Füzesgyarmat: Hosszú-erdő (KERTÉSZ in notis, 1987); Sarvas: Arborétum Holt-Körös menti része (KERTÉSZ in notis, 1991); Szanazugi- (= Faluhelyi)erdő (Doboz), Pósteleki-erdő (Békéscsaba) (KERTÉSZ 1989, KERTÉSZ in BÖLÖNI et al. 1998); Körösnagyharsány (KERTÉSZ 1996a).

Anemone nemorosa L.

Gyula: Mályvád néhány Fekete-Körös melletti erdőrézletében kisebb állományok (VIRÓK) (9294/3), feltehetően ugyaninnen már KAPOCSI in KERTÉSZ – KAPOCSI (1998) és KAPOCSI et al. (1998) is közölték. Az Alföldön ritka faj első adata a Dél-Tiszántúlról.

Anemone ranunculoides L.

Doboz: Marói-erdő (KERTÉSZ, KEVEY), Sebesfoki-erdő (KEVEY, VIRÓK), Faluhelyi-, Madárfoki- és Papholt-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY, PÁSZTOR, TÍMÁR); Gyula: Mályvád (KEVEY, VIRÓK), Sitka (PÁSZTOR), Kőrös-erdő (KEVEY); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (KAPOCSI, KEVEY, TÍMÁR) (9293/1, /3 és /4; 9294/3; 9394/1 és /2). A Fekete-Körös mentén néhol több százas vagy több ezres nagyságrendben fordul elő, a területen MÁTHÉ (1936) óta ismert. Az Alföldön szórányos faj, további lelőhelyei a Dél-Tiszántúlon Bélmegyer (MÁTHÉ 1936, KERTÉSZ in notis, 1988), valamint Mezőhegyes (KOVÁCS – MOLNÁR 1981, KERTÉSZ in notis, 1990).

Asarum europaeum L.

Gyula: Mályvád északi részének egyetlen pontján, kocsányos tölgy dominálta üde lomberdőben néhány tő (VIRÓK) (9294/3). A Nagyalföldön kifejezetten ritka faj, a Tiszántúlon eddig nem volt ismert.

Crataegus laevigata (POIRET) DC.

Doboz: Marói-erdő (KERTÉSZ, KEVEY), Papholt-erdő, Faluhelyi-erdő (KEVEY); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (Kevey); Gyula: Mályvád (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY) (9293/3; 9294/3 és /4; 9394/1 és /2). A Nagyalföldről alig említett faj, a Tiszántúlról SOÓ – MÁTHÉ (1938) nem közöl hazai előfordulást, SOÓ (1966) és KEVEY (1983) a növényföldrajzi egység pereméről két lelőhelyet ad meg: Kerecsend és Fenyőharaszt. BARTHA – MÁTYÁS (1995) térképén nincs adat a belsőbb területekről. Ilyen mértékű "ritkasága" bizonyítással azzal magyarázható, hogy nem fordították figyelmet rá, pedig ligeterdő-maradványokban az Alföld bármely részén számitani lehet felbukkanására. Erre utal az is, hogy KERTÉSZ (in notis, 1996, 1999) a Körös-vidék északi részén több községhatárban is rábukkant egyedeire.

Rosa gallica L.

Gyula: Gelvács, fiatalos szélén, nyiladékon egy példány (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9394/1). A Körösök vidékén csak egy régi (Szarvas – KOREN in SOÓ – MÁTHÉ 1938), és két újabb előfordulása (Bélmegyer, Biharugra – KERTÉSZ in notis 1997, 1999) ismert.

Ribes uva-crispa L.

Békéscsaba: Fácános-erdő (KERTÉSZ) (9293/3). A területen minden bizonnyal csupán kivadult példányai találhatóak. A faj első említése a Tiszántúlról (vö. SOÓ – MÁTHÉ 1938, BARTHA – MÁTYÁS 1995).

Ribes rubrum L. s. l.

Békéscsaba: Gerlai-erdő (KERTÉSZ); Doboz: Marói-erdő (KERTÉSZ), Faluhelyi-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY); Gyula: Öregházi-tábla, Város-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY) (9293/3 és /4; 9393/2; 9394/1). Keményfás ligeterdőben, valószínűleg kertekből kivadult példányok. Legközelebbi lelőhelye a hencidai Csere-erdő (PAPP – DUDÁS 1990).

Vicia dumetorum L.

Doboz: Faluhelyi-erdő (KEVEY); Gyula: Mályvád több pontján, a Fekete-Körös közelében (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY, VIRÓK); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (VIRÓK) (9293/4; 9294/3; 9394/2). Keményfás ligeterdőkben illetve szegélyeken. A Tiszántúl hazai részéről csak MÁTHÉ (1936) adata ("Doboz: Gerla-Marói-erdő") ismert számunkra.

Lathyrus sylvestris L.

Gyula: Mályvád, Körös-erdő, Öregházi-tábla (BÖLÖNI – KIRÁLY), Gelvács (VIRÓK); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9293/4;

9394/1, /2 és /3). A területen korábban csak Mályvadról (MÁTHÉ 1936) és a Pósteleki-erdőből (KERTÉSZ in KERTÉSZ – KAPOCSI 1998) ismert, a Tiszántúlon szórványos faj.

Staphylea pinnata L.

Gyula: Mályvád K-i része, keményfás ligetben több nagy bokor (KÓSA) (9394/2). Korábbi években előkerült a Fácános-erdőben (Békéscsaba) is (KERTÉSZ in BÖLÖNI et al. 1998). Mályvadról már FEKETE – BLATTNY (1914) közölték, de az előfordulás spontán voltát SOÓ – MÁTHÉ (1938) megkérdőjelezte. Az állomány őshonosságának kérdése ma már eldönthetetlen.

Cornus mas L.

Doboz: Madárfoki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY); Gyula: Mályvád, számos erdőrészletben (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY, KÓSA, VIRÓK), Gelvács (VIRÓK); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY, KERTÉSZ, KEVEY) (9293/4; 9294/3 és /4; 9394/1, /2 és /3). Keményfás ligeterdő állományok kissé hátsabb részein, egyes részletekben magas egyedszámban. Részben biztosan telepített, de őshonosságának kérdése ma már nem ítélt meg teljes bizonyossággal. Korábban a területről meglepően kevés adata volt (egyedül a Sarkadremetei-erdőből jelezte KERTÉSZ 1989), SOÓ – MÁTHÉ (1938) flóraműve a Körösök vidékén csak a bélmegyeri "Fás"-ból és Szeghalomból közli.

Hedera helix L.

Békéscsaba: Pósteleki-erdő, Fácános-erdő, Gerlai-erdő (KERTÉSZ); Pósteleki-kastélypark, tömeges, a környező erdők leárnnyalt részein is (BÖLÖNI – KIRÁLY); Doboz: Faluhelyi-erdő (PÁSZTOR), Madárfoki-erdő (TIMÁR), Marói-erdő (KERTÉSZ); Gyula: Öregházi-tábla, Körös-erdő (PÁSZTOR), Mályvád (VIRÓK); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (TIMÁR) (9292/4; 9293/3 és /4; 9294/3; 9393/1; 9394/1). A területen inkább csak kivadulva (bár a településektől távoli előfordulásokat nem lehet biztosan megítélni). A lelőhelyek többségén csak kis számban található, kivéve a Pósteleki-kastélyparkot és környékét. SOÓ – MÁTHÉ (1938) még csupán egyetlen adatát közölte a Tiszántúlról.

Sanicula europaea L.

Békéscsaba: Pósteleki-erdő, a parkerdőtől északra, telepített, üde-cserjés cseresben néhány tő (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9393/1). Az Alföldön ritka faj, eddigi egyetlen hazai tiszántúli előfordulása a közelből ("Doboz: Szanazugi-erdő" = Faluhelyi-erdő), MÁTHÉ (1936) cönológiai tabellája nyomán volt ismert. Utóbbi helyen kutatásaink nyomán már nem került elő.

Bupleurum affine SADLER

Gyula: Mályvád és Gelvács egy-egy pontján, füves erdei nyiladékokon (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9394/2 és /3). A Tiszántúlon igen szórványos faj,

Soó – MÁTHÉ (1938) óta nem ismerjük irodalmi közlését, egyetlen publikálatlan adata: Bélmegyer, Csikószini-legelő (KERTÉSZ in notis, 1988).

Aegopodium podagraria L.

Gyula: Mályvád Fekete-Köröshöz közel eső sávjának négy pontján, keményfás ligetben (BÖLÖNI, KEVEY, KIRÁLY, VIRÓK) (9294/3; 9394/2). A Dél-Tiszántúl hazai részén eddig két helyről volt ismert (KERTÉSZ – KAPOCSI 1998), az egyik a Szarvasi Arborétum Holt-Körös menti erdőmaradványában. A már Soó – MÁTHÉ (1938) által jelzett másik lelőhelyen (Sarkad: József Szanatórium mögötti erdő) 1998-ban nem találtuk meg (BÖLÖNI – KIRÁLY).

Galium odoratum (L.) SCOP.

Gyula: Mályvádi-erdő (VIRÓK) (9294/3). Az Alföldön ritka, a Dél-Tiszántúlon újabban csak egy helyről, a Marói-erdőből (KAPOCSI in KERTÉSZ – KAPOCSI 1998 és KAPOCSI et al. 1998, 9293/3) volt adata. Régi említései ("Gyulavári-erdő" – BOROS 1922, MÁTHÉ 1936) szintén a mályvádi erdőtümbre vonatkoznak.

Valeriana officinalis L.

Gyula: Dénesmajortól D-re, a Gelvács erdeinek É-i részén, gyepre telepített, középkorú tölgyesben egy tő (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9394/3). A Dél-Tiszántúlon ritka (vö. BORBÁS 1881, Soó – MÁTHÉ 1938), jelenleg a Körös-vidéken két további aktuális lelőhelyéről tudunk (Biharugra, Körösnagyharsány – KERTÉSZ in notis).

Pulmonaria officinalis L.

A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők 1998-as felmérése során csak a Hajlás-, Fácános- és Sebesfoki-erdőben nem került elő. Elsősorban keményfás ligeterdőknek a korábbi felújítások során meg nem szántott részein fordul elő (9293/3 és /4; 9294/3; 9393/1 és /2; 9394/1, /2 és /3). A területéről korábbi megfigyelésekből is számos adattal (BORBÁS 1881, BOROS 1922, MÁTHÉ 1936, Soó – MÁTHÉ 1938, KERTÉSZ 1989, KERTÉSZ – KAPOCSI 1998) rendelkező, a Dél-Tiszántúlon ma ritka faj.

Galeobdolon luteum HUDS.

Gyula: Mályvád, árnyas ligeterdőben, három erdőrészletben (VIRÓK) (9294/3; 9393/2). A faj a Nagyalföldön kifejezetten ritka, régi tiszántúli előfordulásait Soó – MÁTHÉ (1938) szubszpontánnak tekinti, Soó (1980) őshonosként a tájegység pereméről (Felsőharaszt) említi. A Városerdőben (Gyula) előkerültek olyan, fehéren foltos levelű, feltehetően elvadult egyedek is (BÖLÖNI – KIRÁLY), amelyek talán a *G. argentatum* SMEJKAL kisfajhoz sorolhatók. E taxonnak külföldön jelentősebb irodalma van (vö. SMEJKAL 1975, WITTMANN – STROBL 1986, WALTER 1995; nálunk Soó 1980 ír róla első

ízben), de faji rangját többen (pl. ADLER et al. 1994) megkérdőjelezzik.

Scrophularia scopoli HOPPE

Gyula: Mályvád (BÖLÖNI – KIRÁLY), Körös-erdő (PÁSZTOR), Öregházi-tábla (PÁSZTOR), Gelvács (BÖLÖNI – KIRÁLY, VIRÓK), Sitka (VIRÓK); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (KAPOCSI) (9293/4; 9294/3; 9394/2 és /3). Bolygatott, csalános ligeterdő-foltokban, erdei nyiladékok mentén, útszéleken került elő. A területről elsőként BORBÁS (1881) jelezte ("tarlókon Gyula mellett"), a közelmúltban pedig KERTÉSZ (in BÖLÖNI et al. 1998) szintén a Mályvádi-erdőben találta. A Tiszántúl hazai részén csak a Körös-vidéken ismert.

Lindernia procumbens (KROCK.) BORB.

Sarkad: Sarkadremetei-erdőn áthúzódozó széles nyiladék (gázvezeték nyomvonala) tócsáin, igen fűvel kötött talajon (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9293/4). Korábban valószínűleg jóval gyakoribb volt, erre utal BORBÁS (1881) is. UBRIZSY (1949) szerint a Körösök mentén "rizsföldeken gyakori". MOLNÁR – PFEIFFER (1999) a Körös-vidékről a fentén kívül nem közöl aktuális adatot.

Veronica officinalis L.

Gyula, Dénesmajor: Szombatkeréki-erdő, nudum gyertyánosban (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9394/2). Az Alföldön igen ritka, a Körösök vidékén csak a bihari részekről van egy régi (Hencida – KOVÁCS in Soó – MÁTHÉ 1938) és három újabb (Biharugra [Ugrai-rét, Majorsági-földek], Körösnagyharsány – KERTÉSZ 1996a) adata.

Veronica longifolia L.

Gyula: Mályvád D-i részén, nedves gyepre telepített, ligetes fiatal tölgyesben, illetve Dénesmajortól délre a Gelvács felé vezető út mentén, csatornaparton (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9394/2). Ezen kívül BORBÁS (1881) és Soó – MÁTHÉ (1936) munkája után a Körösök vidékéről mindössze egy újabb adatát ismerjük (Szanazugi (= Faluhelyi)-erdő – KERTÉSZ 1989).

Corydalis cava (L.) SCHW. et KOERTE

A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők közül 1998-ban csak az alig kutatott Hajlás-erdőben nem került elő (9293/1, /3 és /4; 9294/3 és /4; 9393/1 és /2; 9394/1, /2 és /3). Keményfás ligeterdők alján néhol tömeges, a teljes talajelőkészítéses erdőfelújítást néhány egyéb fajhoz (pl. *Polygonatum latifolium*) hasonlóan viszonylag könnyen túléli. A Tiszántúlon meglehetősen ritka faj.

Corydalis solida (L.) CLAIRY.

Békéscsaba: Fácános-erdő (KERTÉSZ); Gyula: Mályvád (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY, VIRÓK) (9292/4; 9294/3 és /4; 9394/1, /2 és /3). KAPOCSI (in KERTÉSZ – KAPOCSI 1998) és KAPOCSI et al. (1998) szerint a Fekete-Körös menti

erdőrészekben (Mályvád, Sitka) mindenütt tömeges az előző fajjal együtt. További megfigyeléseik: Kőrös-erdő, Városerdő, Gelvács. A Tiszántúl hazai oldalán kizárólag e területeken fordul elő (vö. SOÓ – MÁTHÉ 1938, SIMON 1992).

Hesperis sylvestris CR.

Gyula: Gelvács, erdei nyiladék mentén (VIRÓK) (9394/1). Korábbi források (pl. BORBÁS 1881, MÁTHÉ 1936, KERTÉSZ – KAPOCSI 1998) több helyről jelzik a területen, az 1998-as év során azonban csak ezen az egy lelőhelyen találtuk meg.

Campanula glomerata L.

A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők magasabban fekvő részein, nyíltabb állományok alatt, erdőszegélyekben, tisztásokon, nyiladékokon szórványos, elsősorban Gelvácson és Mályvád (9293/1 és /4; 9394/1, /2 és /3). Korábbi szerzők (MÁTHÉ 1936, KERTÉSZ 1989, KERTÉSZ in KERTÉSZ – KAPOCSI 1998) csak a terület néhány pontján találták.

Campanula trachelium L.

Gyula: Mályvád, néhány egymáshoz közeli helyen ligeterdőmaradványban és széleiken (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY, VIRÓK) (9294/3). Az Alföldön igen ritka faj, a Dél-Tiszántúl magyar oldalán eddig ismeretlen volt (szolnoki lelőhelyén – RAPAICS 1906 – a szerző által leírt körülmények alapján joggal vélhetjük adventívnek).

Campanula rapunculus L.

Gyula: Mályvád, a Körös felőli részen (KERTÉSZ in notis, 1985). SOÓ – MÁTHÉ (1938) kisszámú adatát említi a Dél-Tiszántúlról, ezek közül egyetlen ("Gyula" – leg. BOROS Á.) származhat a tárgyalt területről.

Aster sedifolius L. subsp. *sedifolius*

Új adatai Gyula környékén a KERTÉSZ (1989) és KERTÉSZ (in KERTÉSZ – KAPOCSI 1998) által ismertettekhez: Doboz: Papholt-erdő, Madárfoki-erdő; Gyula: Gelvács számos pontján (BÖLÖNI – KIRÁLY), kötött talajú, időszakos vízhatás alatt álló gyepes tisztásokon (9293/4; 9394/3).

Erechtites hieraciifolia (L.) RAF. ex DC.

Békéscsaba: Fácános-erdő, árnyas nyiladékon néhány tő (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9292/4). A faj első adata a Tiszántúlon.

Mycelis muralis (L.) DUM.

Békéscsaba: Pósteleki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY); Gyula, Dénesmajor: Szombatkeréki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9393/1; 9394/2). Az Alföldön szórványos faj, melynek az egész Dél-Tiszántúlon mindössze néhány előfordulása ismeretes.

Stellaria holostea L.

Békéscsaba: Fácános-erdő (KERTÉSZ), Pósteleki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY); Gyula: Mályvád több pontján, déli részének egyik erdőrésztében tömeges (BÖLÖNI – KIRÁLY, VIRÓK) (9292/4;

9393/1; 9394/1). Korábbi egyetlen jelzése a területről szintén a Mályvádi-erdőből (a Bányarét közelében) KERTÉSZ (in KERTÉSZ – KAPOCSI 1998) munkájában található. A Tiszántúl hazai oldalán másutt eddig nem került elő (vö. SOÓ – MÁTHÉ 1938, SIMON 1992).

Parietaria officinalis L.

Doboz: Marói-erdő tarvágásának szélén néhány tucat példány (BÖLÖNI – KIRÁLY), feltehetően ugyanerre az állományra vonatkozik KERTÉSZ (1989) közlése is (9293/3). A Dél-Tiszántúlon egyetlen másik adatáról tudunk: Szarvas, Erzsébetliget (UBRIZSY 1949, MOLNÁR 1994).

Carpinus betulus L.

A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők szinte minden tömbjében előfordul (kivéve a Hajlás-, Kőrös- és Város-erdőt, valamint Gelvácson) (9293/1, /3 és /4; 9294/3; 9394/1 és /2). Jelenlegi állományai jórészt mesterséges alátelítéssből származnak, de őshonossága nem vitatható, hiánya egyes területekről az erdészeti kezeléssel magyarázható. Egyes erdőrészekben (pl. a Pósteleki-erdőben vagy Mályvád) elegyaránya is jelentős. A Körösök vidékéről már BORBÁS (1881) és MÁTHÉ (1936), újabban pedig KERTÉSZ (1989) és KERTÉSZ – KAPOCSI (1998) is sorolt fel adatokat.

Fagus sylvatica L.

Békéscsaba: Pósteleki-kastélypark, idős egyedek, illetve a szomszédos Pósteleki-erdőben egy fiatal fa (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9393/1). Mindkét adat szerepel már KEVEY (1998a) munkájában is. Az ugyanitt említett további előfordulást (Sarkad: József-szanatórium) 1998-ban KEVEY Balázs társaságában hiába kerestük. Jelenleg ismert egyedei valószínűleg ültetettek (a fiatal fa pedig „spontán kivadult” lehet), de a Körös-vidék természetes vegetációjában feltehetően őshonosan is előfordult, a termőhelyek egy része – mint a fenti példák is mutatják – ma is megfelelőek számára.

Salix caprea L.

Gyula: Város-erdő és Hajlás-erdő szélén, egy-egy fiatal példány (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9393/1 és /2). Elsősorban hegy-dombvidéki faj, az Alföldön ritka. HOLLÓS (in SOÓ – MÁTHÉ 1938) a Tős-erdőből említi, SIMON (1992) ennek ellenére a Tiszántúlról hiányzóként írja. BARTHA – MÁTYÁS (1995) térképe több előfordulását ábrázolja a Dél-Tiszántúlon is, de ezek forrása ismeretlen. KERTÉSZ (1996a) Biharugra mellől ("Ugrai-rét") a Körös-vidékre új fajként közölte, további adata (in notis, 1995): Sarkadkeresztúr (Varsányhely).

Colchicum autumnale L.

Békéscsaba: Gerlai-erdő (KERTÉSZ); Gyula: Mályvád (VIRÓK), ritkás állományok alatt, illetve nyiladékokon (9293/3; 9394/1). A közelmúltból

KERTÉSZ (1989) közölte még a Sarkadremetei-erdőből. A Dél-Tiszántúlon kifejezetten ritka faj, a Fehér- és Fekete-Körösök menti erdőtömbökön kívül a Körös-vidéken rétsztyepp jellegű nedvesebb részeken mintegy 8 lelőhelyen található (KERTÉSZ in notis).

Gagea lutea (L.) KER-GAWL.

Doboz: Faluhelyi-erdő (KEVEY), Marói-erdő (Kevey), Sebesfoki-erdő (KEVEY, RÉDEI – SZURDOKI – ÓDOR – CSECSERITS); Gyula: Mályvád (KEVEY), Város-erdő (KEVEY), Kőrös-erdő (KEVEY) (9293/1, /3 és /4; 9294/3; 9394/1 és /2). Keményfás ligeterdőkben. Az Alföldön ritka faj, a területen korábban KERTÉSZ (1989) és KERTÉSZ in KERTÉSZ – KAPOCSI (1998) találta (Faluhelyi-erdő, Sarkadremetei-erdő, Sitka).

Allium ursinum L.

Gyula: Mályvád középső részén, meglehetősen degradált erdőrésztletben (VIRÓK) (9394/1). Atlanti-szubmediterrán jellegű közép-európai faj, a Dunától keletre már csak nagyon szórványosan fordul elő. Első említése a Tiszántúlon (vö. KEVEY 1978). Nagyváradtól délre elterjedésének határa az Alföld felé nagyjából a bükkével esik egybe, legalacsonyabban, a dombvidék szélén Világos (Siria) mellett találták (vö. FEKETE – BLATTNY 1913, ZAHARIADI 1966a).

Scilla vindobonensis SPETA

A Fekete- és Fehér-Körös melletti keményfás ligeterdő maradványokban különösen a Holt-Körös medrek mentén fordul elő nagy mennyiségben (9293/1 és /4; 9294/3; 9394/1). Elég gyakori például a Sebesfoki- és a Madárfoki-erdőben (Doboz), míg Mályvádon jóval ritkább. A Dél-Tiszántúlon eddig csak e területről került elő.

Polygonatum latifolium (JACQ.) DESF.

A Fekete- és Fehér-Körös vizsgált összes erdőtömbjében gyakorinak mondható, Dél-Tiszántúlon szórványos faj (9292/4; 9293/1, /3 és /4; 9294/3 és /4; 9393/1 és /2; 9394/1, /2 és /3). A területéről korábban is több szerző említette (BORBÁS 1881, MÁTHÉ 1936, KERTÉSZ 1989, KERTÉSZ – KAPOCSI 1998). Az erdők teljes talajelőkészítéssel felújítását (a vágásterület felszántását) jól tűri, az erdei vad sem fogyasztja, jelenlegi gyakorisága bizonyosan e tulajdonságainak köszönhető.

Convallaria majalis L.

Doboz: Marói-erdő (KERTÉSZ, KEVEY), Sebesfoki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY), Madárfoki-erdő (TIMÁR), Faluhelyi-erdő (PÁSZTOR); Gyula: Mályvád (VIRÓK), Gelvác (KEVEY, VIRÓK), Sitka (PÁSZTOR), Öregházi-tábla (KEVEY, PÁSZTOR); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (KAPOCSI, PÁSZTOR, TIMÁR) (9293/1, /3 és /4; 9294/3; 9394/1 és /3). Üde erdőkben és széleiken szórványosan, egykor feltehetően gyakoribb lehetett. A területéről több

korábbi forrás által is említett (BORBÁS 1881, MÁTHÉ 1936, KERTÉSZ 1989, KERTÉSZ – KAPOCSI 1998), a Dél-Tiszántúlon kifejezetten ritka faj.

Leucojum aestivum L.

Gyula: Mályvád déli részén, egyetlen erdőrésztletben, keményfás liget maradványában (LÖKÖS) (9394/1). A területéről (Doboz és Sarkadremetei-erdő) már BORBÁS (1881) és MÁTHÉ (1936) közölte, de azóta nem volt ismert lelőhelye a fajnak, amely a Tiszántúlon meglehetősen ritka (KAPOCSI et al. (1998) két dél-tiszántúli előfordulást közöl). A szomszédos romániai részekről hiányzik, sőt ZAHARIADI (1966b) egész Erdélyből mindössze egy adatát ismerteti.

Tamus communis L.

Doboz: Faluhelyi-erdő nyolc erdőrésztletében összesen több száz példány, keményfás ligeterdőben (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY, PÁSZTOR) (9293/4). KEVEY (1998b) adata ugyanezen erdő egyik kis állományára vonatkozik. Atlanti-mediterrán faj, amely a Tiszától keletre magyar területen eddig csak a Fényi-erdőben (Bátorliget) került elő (KEVEY 1989). Romániai adatai (Nagyvárad környékén) a hegyvidék pereméről és a dombvidékről származnak, délebbre a Zarándi-hegység peremén és a Bánság sík részén is előfordul (PAUCA 1966). A megtalált populációk létét veszélyezteti, hogy egy részük a közeljövőben tervezett vadaskert területére esik.

Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE

Békéscsaba: Pósteleki-kastélypark (BÖLÖNI – KIRÁLY); Gyula, Dénesmajor: Szombatkeréki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY); Sarkad: Sarkadremetei-erdő (KAPOCSI) (9293/4; 9393/1; 9394/2). Az Alföldön ritka faj, a Tiszántúlon néhány előfordulása ismert, a legközelebb Szarvas mellett (vö. SOÓ – MÁTHÉ 1938, KOVÁCS – MOLNÁR 1981, SIMON 1992).

Cephalanthera longifolia (L.) FRITSCH

Békéscsaba: Pósteleki-erdő (KERTÉSZ, KEVEY), Gerlai-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY); Doboz: Madárfoki-erdő (TIMÁR), Marói-erdő (KERTÉSZ); Gyula, Dénesmajor: Szombatkeréki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY), Mályvád (VIRÓK) (9293/3 és /4; 9393/1; 9394/2). A területéről eddig egyetlen adata volt (Pósteleki-erdő – KERTÉSZ in BÖLÖNI et al. 1998). A Tiszántúlon SIMON (1992) Püspökladányból említi, KAPOCSI et al. (1998) Füzesgyarmat, Mezőgyán és Sarkadkeresztúr melletti telepített erdőkben találták. Ismert lelőhelyeinek száma az utóbbi években így "megsokszorozódott".

Epipactis helleborine (L.) CR.

Gyula: Város-erdő (PÁSZTOR); Szombatkeréki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9393/2; 9394/4). Üde lombterdőkben, egykor szántóra telepített tölgyesekben és gyertyánosokban, ligetes, füves

tölgyesekben. A Körösök vidékén eddig néhány régebbi adata volt: Bélmegyer (BORBÁS 1881), Szarvas (Pepikert), Békésszentandrás (UBRIZSY 1949), Békés (KOVÁCS – MOLNÁR 1981). Az alábbi lelőhelyeken megtalált *Epipactis*-egyedek faji hovatartozása kérdéses, esetleg valamely más (autogám) fajhoz tartoznak: Doboz: Marói-erdő (VIRÓK); Gyula: Mályvád (BÖLÖNI – KIRÁLY, VIRÓK), Gelvács (BÖLÖNI – KIRÁLY, VIRÓK), Szombatkereki-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY), Öregházi-tábla (PÁSZTOR).

Epipactis tallosii MOLNÁR et ROBATSCH

Gyula, Dénesmajor: Szombatkereki-erdő, telepített, üde gyertyánosban három helyen összesen 30-50 példány (leg. BÖLÖNI – KIRÁLY, det. MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – J. VLČKO) (9394/2). A hazánkban a közelmúltban leírt, autogám taxon első lelőhelye a Dél-Tiszántúlon (vö. MOLNÁR – VIDÉKI – VLČKO 1998).

Platanthera bifolia (L.) RICH.

Doboz: Marói-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY, KERTÉSZ, KEVEY), Faluhelyi-erdő (KEVEY, PÁSZTOR), Sebesfoki-erdő (ÓDOR, SZURDOKI); Gyula: Mályvád (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY, KÓSA, VIRÓK), Gelvács (KEVEY, VIRÓK), Kőrös-erdő (PÁSZTOR), Öregházi-tábla (KEVEY, PÁSZTOR) (9293/1, /3 és /4; 9393/2; 9394/1, /2). A Nagy-Alföld belső részéről hiányzó és a peremterületein is ritka faj. Üdebb lombterületekből meglepően sok helyről előkerült, korábbi irodalmi adata ehhez képest kevés volt (BOROS mscr., BOROS 1922, MÁTHÉ 1936, KERTÉSZ 1989). Számos (töleveles állapotban talált) sarkvirág-egyed faji hovatartozását nem lehetett eldönteni (a fenti lelőhelyeken kívül még a Szombatkereki-erdőben bukkantunk elő ilyen példányokra). E tényt azért említjük meg, mivel BOROS (1922) és MÁTHÉ (1936) a *P. chlorantha* (CUST.) RICH. előfordulását is jelezte a területről, amelyet azonban az újabb kutatások során nem találtunk meg.

Carex brizoides L.

Gyula: Mályvád egyetlen részletében, ligeterdő jellegű állományban (BÖLÖNI – KEVEY – KIRÁLY) (9294/3). A Dél-Tiszántúl hazai oldalán eddig egy helyről került elő: Geszt: Szépapó-erdő (KERTÉSZ 1996a).

Carex pallescens L.

Doboz: Madárfoki-erdő kötött talajú tisztása (BÖLÖNI – KIRÁLY) (9293/4). A Dél-Tiszántúlról eddig nem ismert faj, legközelebbi előfordulása: Hencida – Gáborján (MÁTHÉ in SOÓ – MÁTHÉ 1938).

Carex sylvatica HUDS.

A Fekete- és Fehér-Körös menti ligeterdőkben szórványosan (nincs adat 1998-ból: Gelvács- és

Fácános-erdő) (9293/1, /3 és /4; 9294/3 és /4; 9393/1 és /2; 9394/1, /2). Régi szerzők közül BORBÁS (1881) és MÁTHÉ (1936) említette a területről, a Körösök vidékén csak itt fordul elő.

Bromus ramosus HUDS. [incl. *B. benekenii* (LANGE) TRIMEN]

A Fekete- és Fehér-Körös menti keményfás ligeterdőkben szórványosan, kis példányszámban előforduló faj, a Gelvács kivételével 1998-ban mindenütt előkerült (9293/1, /3 és /4; 9294/3; 9393/1 és /2; 9394/1, /2). Korábban BORBÁS (1881), BOROS (1922) és MÁTHÉ (1936) is jelezte a területről. A későbbiekben szükséges annak vizsgálata, hogy a *B. ramosus* s. str. előfordul-e egyáltalán az itteni állományokban (adalékként közöljük, hogy 1999-es kutatásaink során a Körös-vidék romániai részein a legtöbb erdőtömbben csak *B. benekenii*-t találtunk).

Festuca gigantea (L.) VILL.

A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők közül 1998-ban csak a Hajlás-, Gerlai- és Pósteleki-erdőben nem került elő (bár feltételezhetően ezekben is megvan), de gyakorinak sehol sem tekinthető (9293/1, /3 és /4; 9294/3; 9393/2; 9394/1, /2 és /3).

Agropyron caninum (L.) R. et SCH.

A Fekete- és Fehér-Körös menti keményfás ligeterdők szórványos növénye, néhány kisebb erdőtömb kivételével mindenütt előkerült (9292/4; 9293/1, /3 és /4; 9294/3 és /4; 9393/1 és /2; 9394/1, /2 és /3). Korábban BORBÁS (1881) és MÁTHÉ (1936) is jelezte a területről.

Melica uniflora RETZ.

Gyula: Mályvád északi részének két erdőrésztletében, keményfás ligeterdőben (VIRÓK) (9294/3). A faj második előfordulása a Tiszántúlon (korábbi adata: "Szarvasi Arborétum: a Szarvas-békésszentandrás holtág melletti keményfás ligeterdő maradványban" – KERTÉSZ in BÖLÖNI et al. 1998), egyben az ötödik lelőhely a hazai Alföldön.

Milium effusum L.

Doboz: Faluhelyi-erdő (BÖLÖNI – KIRÁLY, KEVEY); Gyula: Mályvád (BÖLÖNI – KIRÁLY, VIRÓK), Sitka (PÁSZTOR) (9293/4; 9294/3). Keményfás ligeterdőkben, elsősorban egykori folyómedrek magasabb partjain. A Dél-Tiszántúlról még nem jelzett faj, amelynek egyik fenti adatát (Faluhelyi-erdő) már KEVEY (1998b) publikálta.

Arum orientale M. B.

A Fekete- és Fehér-Körös menti keményfás ligeterdők valamennyi tömbjében megtaláltuk (9292/4; 9293/1, /3 és /4; 9294/3 és /4; 9393/1 és /2; 9394/1, /2 és /3). A Nagyalföldön, különösen a Tiszántúlon, szórványos előfordulása faj.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóságot (Szarvas) és a MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézetét (Vácrátót), hogy az 1998-as projekt megszervezésével lehetővé tették a terület flórájának kutatását, illetve az alábbi kutatókat, akik az e program során gyűjtött adataikkal segítették munkánkat: CSECSEKITS Anikó, KAPOCSI Judit, KEVEY Balázs, KIRÁLY Angéla, KÓSA Géza, LÖKÖS László, ÓDOR Péter, PÁSZTOR Enikő, RÉDEI Tamás, SZURDOKI Erzsébet, TIMÁR Gábor. A szervezésben és a terepen való mozgásban nyújtott segítségéért hálások vagyunk FORGÁCH Balázsnak és MOLNÁR Zsoltnak. A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők áttekintő térképét BÍRÓ Marianna és KÓSA Géza bocsátotta rendelkezésünkre. Az *Epipactis tallosii* populáció azonosítását Jaroslav VLČKO, MOLNÁR V. Attila és VIDÉKI Róbert végezte.

Irodalom

- BARTHA D. – MÁTYÁS CS. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – Saját kiadás, Sopron, 223 pp.
- BORBÁS V. (1881): Békésvármegye flórája. – Értekezések a természettudományok köréből, XI. kötet. MTA, Budapest. 105 pp.
- BOROS Á. (1915-1971): Kéziratos útinaplók. – Msc., Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest.
- BOROS Á. (1922): Adatok Békés- és Bihar-megyéek síkjainak flórájához. – Magyar Botanikai Lapok **21**: 32-33.
- BOROS Á. (1927): Adatok a tiszántúli szikések flórájához. – Bot. Közlem. **24**: 176-178.
- BÖLÖNI J. – KERTÉSZ É. – KEVEY B. – VIRÓK V. (1998): A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők edényes növényfajainak listája és florisztikai értékelése. – Kutatási jelentés, msc., Sopron, 18 pp.
- FEKETE L. – BLATTNY T. (1914): Die Verbreitung der forstlich wichtigen B(ume und Str(ucher im Ungarischen Staate. Band I-II. – August Joerges' Witwe & Sohn, Selmechánya.
- GYÖRFFY I. (1906): *Asplenium ruta-muraria* Arad mellett. – Magyar Botanikai Lapok **5**: 303-304.
- KAPOCSI J. – DOMÁN E. – BÍRÓ I. – FORGÁCH B. – TÓTH T. (1998): Florisztikai adatok a Körös-Maros Nemzeti Park működési területéről. – Crisicum (Szarvas) **1**: 75-83.
- KERTÉSZ É. (1989): A dobozi ártéri ligeterdők florisztikai vizsgálata. In: RÉTHY Zs. (szerk.): Dobozi Tanulmányok. – Békéscsaba, pp.: 17-30.
- KERTÉSZ É. (1996a): Adatok a Biharugrai Tájvédelmi Körzet flórájához (1986-1995). – Natura Bekesiensis **2**: 37-64.
- KERTÉSZ É. (1996b): Védettségi adatok a Dél-Tiszántúl botanikai szempontból jelentős területeiről. – Békés Megyei Múzeumok Közleményei **16**: 5-15.
- KERTÉSZ É. (1997): A Biharugrai Tájvédelmi Körzet botanikai és természetvédelmi értékelése. – Kutatási jelentés, Kézirat, Munkácsy M. Múzeum Term.tud. Adattára (leltári szám: 2107-1999.), Békéscsaba, 65 pp.
- KERTÉSZ É. – KAPOCSI J. (1998): A Körösök-menti erdők edényes növényfajainak listája és florisztikai értékelése. 2. változat. – Msc., Békéscsaba – Szarvas, 17 pp.
- KEVEY B. (1978): Az *Allium ursinum* L. magyarországi elterjedése. – Bot. Közlem. **65**: 165-175.
- KEVEY B. (1983): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez II. – Bot. Közlem. **70**: 19-23.
- KEVEY B. (1989): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez V. – Bot. Közlem. **76**: 83-96.
- KEVEY B. (1998a): Adatok a bükk (*Fagus sylvatica* L.) alföldi elterjedéséhez az atlanti kortól napjainkig. – Bot. Közlem. (1995) **82**: 9-25.
- KEVEY B. (1998b): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. – Bot. Közlem. (1995) **82**: 45-53.
- KOVÁCS A. – MOLNÁR Z. (1981): Békés megye magasabbrendű növényeinek áttekintése. In: RÉTHY Zs. (szerk.): Natura. Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv IV. – Békéscsaba, pp.: 45-78.
- KÖRMÖCZI L. (1989): A Holt-Körös menti természetközeli ligeterdő társulástani viszonyai. In: RÉTHY Zs. (szerk.): Dobozi Tanulmányok. – Békéscsaba, pp.: 31-43.
- MÁTHÉ I. (1935): Ritka harasztfajok az Alföldön. – Bot. Közlem. **32**: 200.
- MÁTHÉ I. (1936): Növényoszociológiai tanulmányok a körösvidéki liget- és szikes erdőkben. – Acta Geobotanica Hungarica **1**(1): 150-166.
- MOLNÁR V. A. – PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez II. – Kitaibelia **4**(2). 391-421.
- MOLNÁR V. A. – VIDÉKI R. – VLČKO, J. (1998): Adatok hazai *Epipactis*-fajok ismeretéhez II. – Kitaibelia **3**(2): 287-289.
- MOLNÁR Z. (1979): *Ophioglossum vulgatum* L. és a *Listera ovata* R. B. újabb termőhelye a Tiszántúlon. – Bot. Közlem. **66**: 15-17.
- MOLNÁR Z. (1994): Szarvas vadontermő növényei. – Natura Bekesiensis **1**: 17-57.
- MOLNÁR Zs. – BÖLÖNI J. – FORGÁCH B. (szerk.) (1998): A Fekete- és Fehér-Körös menti keményfás

- ligeterdők történeti, erdészeti és botanikai értékelése, jövőbeni természetvédelmi kezelésének koncepciója. – Kézirat, MTA ÖBKI – KMNP, Vácrátót.
- PAPP L. – DUDÁS M. (1990): Adatok a Közép-, a Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről III. – *Calandrella* 4: 5-33.
- PAUCA, A. (1966): *Dioscoreaceae*. In: SÄVULESCU, T. (red.): Flora Republicii Populare România XI. – Editura Academiei Republicii Populare Rom(nia), Bu(uresti), pp.: 435-439.
- RAPAICS R. (1906): Adatok Szolnok és vidéke flórájához. – *Magyar Botanikai Lapok* 5: 222-227.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SMEJKAL, M. (1975): *Galeobdolon argentatum* sp. nova, ein neuer Vertreter der Kollektivart *Galeobdolon luteum* (*Lamiaceae*). – *Preslia* 47: 241-248.
- SOÓ R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp., 655 pp., 506 + 51 pp., 614 pp., 724 pp., 556 pp.
- SOÓ R. – MÁTHÉ I. (1938): A Tiszántúl flórája. Flora Planitiei Hungariae Transtibiscensis. – Magyar Flóraművek II., Editio Instituti Botanici Universitatis Debreceniensis, Debrecen, 192 pp.
- TIMÁR L. (1954): Adatok a Tiszántúl (*Crisicum*) flórájához. – *Annales Biologicae Universitatum Hungariae* (1952) 2: 491-498.
- UBRIZSY G. (1949): Adatok a Tiszántúl (*Crisicum*) flórájának ismeretéhez, különös tekintettel Szarvas és környékére. – *Borbásia* 9(1-2): 7-15.
- WALTER, E. (1995): Die Silber-Goldnessel (*Galeobdolon argentatum* SMEJKAL) – eine verwildernde, im Gel(nde leicht zu erkennende neue Pflanzensippe. – *Floristische Rundbriefe* (Bochum) 29(2): 125-128.
- WITTMANN, H. – STROBL, W. (1986): Zur Kenntnis der Gattung *Galeobdolon* ADANS. im Bundesland Salzburg (Österreich). – *Ber. Bayer. Botan. Ges.* 57: 163-176.
- ZAHARIADI, C. (1966a): *Liliaceae*. In: SÄVULESCU, T. (red.): Flora Republicii Populare Romania XI. – Editura Academiei Republicii Populare Romania, Bucuresti, pp.: 106-404.
- ZAHARIADI, C. (1966b): *Amaryllidaceae*. In: SÄVULESCU, T. (red.): Flora Republicii Populare Romania XI. – Editura Academiei Republicii Populare Romania, Bucuresti, pp.: 404-435.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse der botanischen Forschung in den Wäldern entlang der Flüsse Fehér- und Fekete-Körös
J. BÖLÖNI – É. KERTÉSZ – G. KIRÁLY – V. VIRÓK

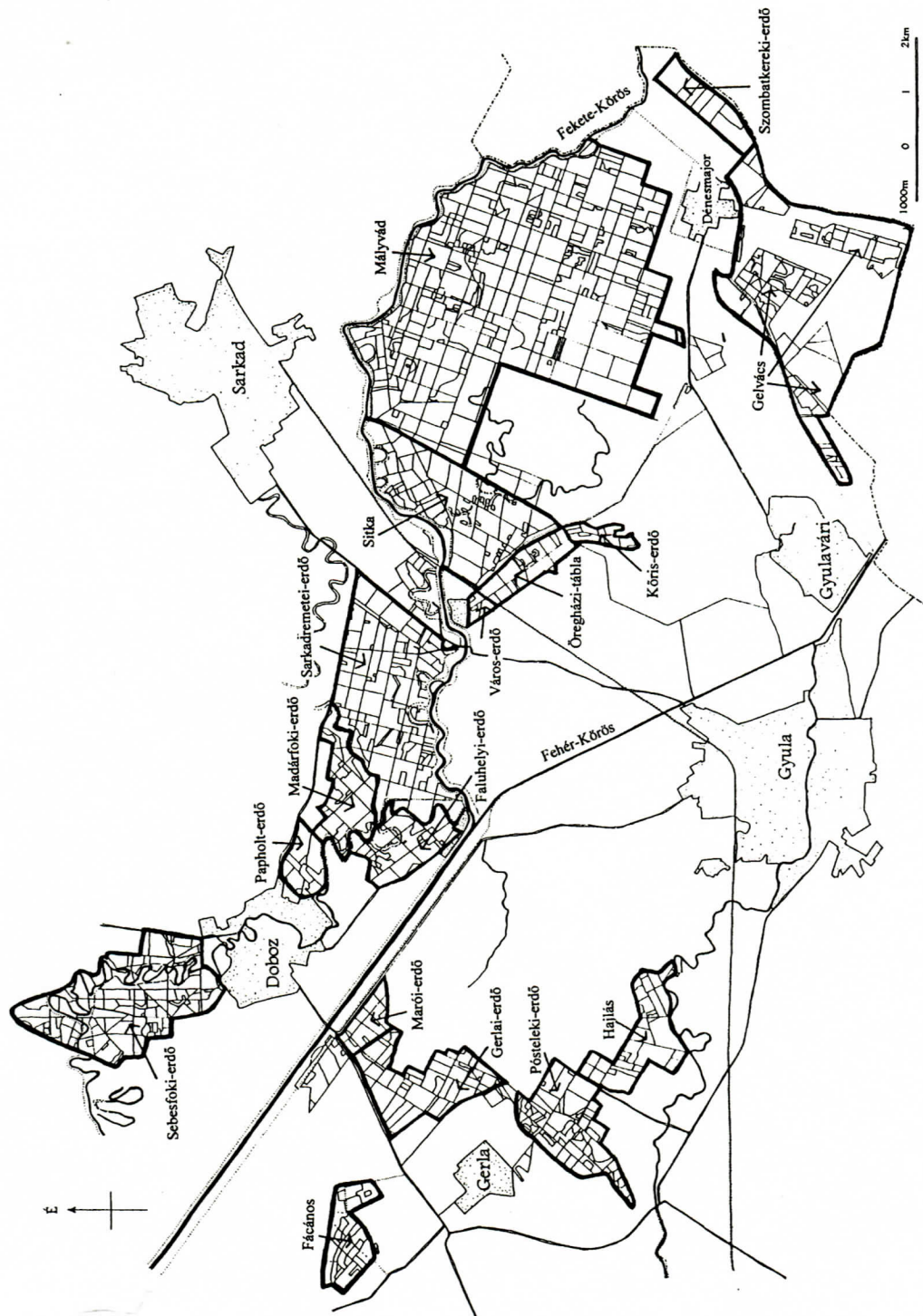
Wegen dem Aufbrechen der Wiesen und Rasen, und wegen den Waldrodungen sind heute kaum mehr wertvolle Naturobjekte in Dél-Tiszántúl (südliche Teile der Großen Ungarischen Tiefebene östlich der Theiß) zu finden. Es sind nur einige kleinere Gebiete zerstreut übriggeblieben, die zum Teil schon unter Schutz stehen. Die Angaben dieser Mitteilung (die zum größten Teil 1998 gesammelt worden sind) stammen aus den Wäldern entlang der Flüsse Fehér- und Fekete-Körös.

Die besprochene Waldstücke liegen in der nordöstlichen Ecke des Komitats Békés (zwischen den Gemeinden Békéscsaba, Doboz, Sarkad und Gyula, siehe Abb. 1.), gehören hauptsächlich zu den Hartholzauen oder derer forstlich veränderten Varietäten. Schon in den 70-er Jahren wurde darauf aufmerksam gemacht, daß diese Wälder wertvoll und schutzwürdig sind, aber die mehrmalige Versuche, sie unter Schutz zu stellen, sind immer gescheitert.

Im Laufe der Geländearbeiten wurden zahlreiche frühere floristische Angaben bestätigt und auch weitere überraschende Besonderheiten gefunden. Herauszuheben sind die Funde von solchen Fagetalia-Elementen (zB. *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Asarum europaeum*, *Melica uniflora*, *Milium effusum*), die auf die (einst vorhandene) Beziehung zwischen diesen Auwaldresten und den Wäldern des Siebenbürgischen Inselgebirges hinweisen.

1. ábra. A Fehér- és Fekete-Körös menti erdők átnézeti térképe. (Készítették Biró Marianna, Forgách Balázs és Kósa Géza).

Abb. 1. Die Übersichtskarte der Wälder entlang der Flüsse Fehér- und Fekete-Körös.



Lepidium crassifolium W. et K. a Hortobágyon*

NOVÁK Tibor¹ & MATUS Gábor²

Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, H-4010 Debrecen

(1) Alkalmazott Tájföldrajz Tanszék Pf. 9., novakt@tigris.klte.hu,

(2) Növénytani Tanszék Pf. 14., matus@tigris.klte.hu

Bevezetés

A pozsgás zsásza (*L. crassifolium* W. et K. 1799) (Syn.: *L. cartilagineum* auct. non (J. Mayer 1786) Thell., subsp. *crassifolium* Thell. 1906 p.p.) az igen alakgazdag, keleten egészen Mongóliáig (GRUBOV 1982) terjedő „*L. cartilagineum*” fajcsoport legnyugatibb taxonja. A magyarországi növényt *Lepidium salsarum* auct. néven máramarosi útinaplójában (1796) először KITAIBEL jellemezte (GOMBOCZ 1945 p.: 29.), és több előfordulási adatát is közölte, részben a fenti, részben pedig *Lepidium salinum* auct. (JÁVORKA 1929 pp: 205-206.) néven.

A *Lepidium crassifolium* pannon (szub)endemizmus, mely legfeljebb még Románia keleti területein és nyugat Ukrajnában fordulhat elő (SOÓ 1968). Ismert a Kárpát-medence déli, középső és nyugati területeiről, Magyarországon kívül a mai Jugoszláviából (Vajdaság), illetve a Fertő-tó mellékének Ausztriába eső részéről (FISCHER 1994). Hiányzik viszont a Felvidékről (DOSTÁL 1989), Kárpátaljáról (BUSCH [1939] 1970), a Partiumból és Erdélyből (BERNÁTSKY 1905, CIOCIRLAN 1990). Vaskapu környéki előfordulását (JÁVORKA 1925, p: 401.) már a korábbi romániai irodalom (BELDIE 1977) sem erősítette meg. A Kárpát-medencén belüli populációk közötti variabilitásról nem tudunk (SOÓ 1968).

Idehaza szinte kizárólag az *Eupannonicum* flóravidékéről közölték, de a Fertő-tó mellékén és a Mezőföldön csak izolált előfordulásai ismertek. Súlypontja a Duna-vidék (Csepel-sziget, Solti-síkság), a Turján-vidék és elsősorban a Kiskunság területére esik. A Gödöllői-dombvidék völgyeiben (Vasad, Monor) jóval ritkább, a Nyírségből hiányzik.

A növényföldrajzi értelemben vett Tiszántúlnak elsősorban északnyugati (Jászság: Farnos-Nagykátá, Szentmártonkátá-Jászberény, Tápíogyörgye-Újszász) és délnyugati (Csongrád, Szeged: Fehértó, Mórahalom: Nagyszéksós) szegélyéről ismert szórványosan. A *Crisicum* belsejéből, a Tiszától keletre csak néhány igen régi adattól tudunk. Biztosan csak a Maros mentén élt, ahol KITAIBEL még látta (Csanádpálota környéke, 1810) (RADICS 1970), THAISZ pedig közel száz évvel később még gyűjtötte is (Makó, 1905, MTM). KERNER (1867) nehezen lokalizálható nagykunsgái ("zwischen Török, Szt. Miklos und Kisujszállás") és nyírségi ("Debrecziner Landh. [=Landhöhe]") közléseit más megfigyelés nem erősítette meg, így ezeket már SOÓ & MÁTHÉ (1938) is kétségbe vonták. LÁNYI (1915) tévesen hivatkozta BERNÁTSKY (1905) cikkét, így került az állítólagos hómezővásárhelyi adat az irodalomba (SOÓ & MÁTHÉ 1938).

Elterjedését vázlatos térképen RAPAICS (1930) közölte, majd SOÓ (1968) "Ti nyugati szélein ritka" leírással foglalta össze. SOÓ (1980), majd SIMON (1992) már csak rövidített ("Ti raro", illetve "Ti ritka" megjegyzést közöltek úgy, hogy közben újabb florisztikai adata nem vált ismertté a *Crisicum*-ból és a téves hómezővásárhelyi adat korrekciójára sem került sor.

A Hortobágy flórájából sem a korábbi (KITAIBEL in GOMBOCZ 1945, RAPAICS 1916, MAGYAR 1928, SOÓ 1934, 1959 SOÓ & MÁTHÉ 1938), sem pedig az újabb (SZUJKÓ-LACZA 1982, V. SÍPOS 1984) művek nem közölték és a jelentősebb hazai herbáriumok (MTM, DE TTK, DE MTK, SZTE**) anyagában sem szerepel innen származó példánya.

A pozsgás zsásza cönológiailag elsősorban a szoloncásák szikesek (*Puccinellion peisonis*) jellegzetes faja, kisalföldi (*Lepidio-Puccinellietum peisonis*) és Duna-Tisza-közi (*L.-P. limosae*) szoloncásák szikfok és vakszik (*Lepidio-Camphorosmetum annuae*) társulásokra jellemző. Ritkábban megtalálható gyengén szoloncásákos szikes pusztaikon (*Artemisio-Festucetum pseudovinae lepidietosum*) és sziki réteken (*Acorelletum pannonicum*) is (SOÓ 1968, BAGI 1997, VARGA & V. SÍPOS 1999). A szoloncásák vegetációhoz

* A taxonok nevezéktana SIMON (1992) művét követi

** MTM - Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest; DE TTK - Debreceni Egyetem Természettudományi Kar; DE MTK - Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar, SZTE - Szegedi Tudományegyetem Növénytani Tanszék

gyakori és csaknem folyamatos átmenetet mutató (BAGI 1997) szoloncsák-szolonyec növényzetben is felléphet (SZABOLCS 1966). A szoloncsákos réti szolonyecen jellemző, pannon elterjedésűnek tartott szikfok társulások közül a *Pholiuro-Plantaginietum tenuiflorae* és a *Puccinellietum limosae* tisztántúli állományaiban nem jelezték. Szolonyec talajokon való előfordulásáról a szakirodalom nem említi adatokat.

Módszerek

A Hortobágy déli részének geomorfológiai, talajtani térképezése során NOVÁK Tibor vizsgálta Ágotapuszta egyes élőhelyeinek magasabbrendű növényzetét, mint a talajtulajdonságok egyik lehetséges indikátorát. A pozsgás zsáza egy populációja e felmérő munka közben került elő. A populáció elterjedése és közvetítőleges egyedszáma az élőhely teljes területének 1×1 m felbontású térképezésével került megállapításra. Az élőhelynek a faj megtelepedésére mikrotopográfiai szempontból alkalmasnak tűnő részein véletlenszerű elrendezésben cönológiai felvételek (1×1 m) is készültek.

Az élőhely talajtani jellemzőinek megállapítására zárt fejtű (Földvári-fejes) fúróval vettünk mintákat, 0,7 méter mélységig 10 centiméterenként. A talajminták mechanikai összetételét az Atterberg-féle szemcseméret tartományok (KISS 1991) szerint adtuk meg, azaz finom homok és homokliszt (0,02-0,2 mm), iszap (0,002-0,02 mm) és agyag frakciót (<0,002 mm) különböztetünk meg. A pH(H₂O), K_A és CaCO₃ tartalom elemzését a vonatkozó szabványok szerint, a szerves anyag tartalom meghatározását a Tyurin-féle módszerrel, a szódában kifejezett fenolftealein lúgosságot FILEP (1995) szerint a DE TTK Alkalmazott Tájélfldrajzi Tanszéke laboratóriumában végeztük. A vízdoldható összes sótartalom meghatározását a Hajdú-Bihar megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás konduktometriás módszerrel végezte.

Eredmények

Földrajzi helyzet, populációméret

A faj a hortobágyi Ágotapuszta északi részén, a Hajdú-Bihar megyei Nádudvar határában került elő 1998-ban. Élőhelye a legtöbb térképen azonosítható, közismert tájékozódási ponttól, a Kék-halomtól délre, mintegy 200 méterre található. Az 1992-es katonai térkép*** alapján az előfordulás a Peresi-legelő nevű határrészen található (ész.: 47° 23' 25", kh.: 21° 04' 43", tszf. 87 m.), UTM kódja (2,5 × 2,5 km): ET04C1. A határrész egyéb elnevezései (Ágotazug, Povasi legelő) sok esetben inkább a szomszédos területekre vonatkoznak.

A teljes populáció körülhatárolható volt egy 19 × 23 m-es négyszöggel (437 m²), melyből a faj összesen 91 kvadrátban fordult elő (20,8 %). A növények mikrogeomorfológiai szempontból a szikfok foltokon (a padkásan erodált talaj felszínre került 'B' szintjén) élnek, az alacsony (<5 cm) padkák peremén csak szórványosan található meg. A szikfokok együttes területe mintegy 200 m². A virágzó tövek száma 1998 májusában mintegy 50, ugyanakkor a vegetatív példányokkal együtt a populációt körülbelül 150 egyed alkotta.

Vegetáció

A szikfokokat körülvevő zárt gyeppen a növényzet záródása 100%-os, a szikfokokban véletlenszerűen felvett kvadrátokban (n=14) a gyeper borítása (50-60-90-100) %-os volt. A *Lepidium*-ot tartalmazó kvadrátok átlagos borítása nem tért el számottevően a többi kvadrát átlagos borításától. A zsáza jellemzően a kisebb összborítású felvételekben volt tömegesebb.

A fajszegény [(3-4-5(-7) faj/m²)] szikfok vegetációban leggyakoribbak: *Puccinellia limosa* (a felvételek 100%-ában), *Artemisia santonicum* (93 %), *Festuca pseudovina* (78 %), míg *Lepidium crassifolium* a felvételek felében szerepelt. Gyakorik voltak még: *Podospermum canum*, *Hordeum hystris*, *Matricaria recutita* és még öt további faj is előfordult (1. táblázat).

Az élőhely társulástani besorolásában további adatgyűjtésig nem kívánunk állást foglalni. Előzetesen két megjegyzés tehető: a) a *Puccinellia* mellett feltűnően tömeges az *Artemisia* és gyakori a *Festuca* is (valamennyi évelő); b) az *Artemisia* mellett gyakori a szikespusztai elemként ismert *Podospermum*. Az állomány besorolása azért is problematikus, mivel a szikfok-vakszik vegetáció jellemzésében a *Lepidium crassifolium* mint differenciális (szoloncsák jelző) faj szerepel (BODROGKÖZY 1962, 1965, BAGI 1997, VARGA & V. SÍPOS 1999) és eddig ismert előfordulásai alapján meghatározott földrajzi elterjedés társulásokhoz volt köthető.

*** M. H. Tóth Ágoton Térképészeti Intézet, Magyarország 1:25 000 térképlapok, L-34-19-C-c térképlap (1992. névrajz, felújítás 1990, alap: 1984)

1. táblázat. A *Lepidium crassifolium* élőhely vegetációja (1998. május 27.)

felvétel sorszáma	10.	9.	2.	4.	3.	12.	1.	5.	6.	7.	13.	14.	11.	8.	F ₁₄	F	A-D
borítás (%)	50	61		71				81					91				
	60	70		80				90					100				
<i>Puccinellia limosa</i>	3	4	4	3	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4	14	V	2-4
<i>Artemisia santonicum</i>	+	+		2	2	4	1	2	1	3	3	4	+	2	13	V	+4
<i>Festuca pseudovina</i>	+	1		+			+	1		1	2	1	2	2	10	IV	+2
<i>Lepidium crassifolium</i>	1	1	1			+	+						+	1	7	III	+1
<i>Podospermum canum</i>	1		+		+		1	+	+						6	III	+1
<i>Matricaria recutita</i>	1	+							+				+	1	5	II	+1
<i>Hordeum hystrix</i>									+				+	+	4	II	+
<i>Camphorosma annua</i>	1	1													2	I	1
<i>Limonium gmelini</i>											+	1			2	I	+1
<i>Bromus mollis</i>													+	+	2	I	+
<i>Achillea setacea</i>									+						1	I	+
<i>Myosurus minimus</i>		+													1	I	+

Talajtani adottságok

Az élőhely talajképző kőzete löszös, agyagos iszap, melynek mechanikai összetétele a Hortobágyon jellegzetestől a homok- és iszapfrakció kissé magasabb, következésképpen az agyagtartalom kisebb részarányával tér el. Míg a *Lepidium* populáció talajának C szintjéből, 60-70 cm mélységből vett mintákban a fenti frakciók megoszlása rendre 30, 44 és 26 % volt, addig egy Ágota-pusztán jellegzetes, de pozsgás zsázsa nélküli kérges réti szolonyec talajminta hasonló mélységben ez 23, 37 és 40% volt.

Az élőhely talaja a Hortobágyon megszokottnál képest szélsőségesen magas szódában kifejezett fenoltalein lúgossággal és igen magas vízdoldható sótartalommal jellemezhető (2. táblázat). A szoloncsákosság jeleként a szelvény a felszíntől kezdve tartalmaz CaCO₃-ot, mennyisége azonban alatta marad a tipikus szoloncsák talajokra jellemző értékeknek. A felszíntől magas sótartalom és pH, valamint a nagy szódalúgossági értékek szintén szoloncsákos talajra utalnak. Ennek ellentmond a talajszelvény mechanikai összetétel szerinti differenciálódása, azaz, hogy a mélyebb (40-50 cm) talajrétegek agyagtartalma (41%) a felszíni mintákénak (18%) több mint kétszerese. (A szelvény B-szintjében megnövekvő agyagtartalom a szerkezet nélküli szoloncsákokra nem jellemző.)

2. táblázat. A talajszelvény néhány jellemzője a *Lepidium crassifolium* Ágota-pusztai élőhelyén (1999. aug. 2.)

mélység (cm)	pH (H ₂ O)	összes só (%)	szóda (%)	CaCO ₃ (%)	K _A	humusz (%)
0-10	9,46	0,47	0,23	3,88	36	1,21
10-20	9,53	1,69	0,33	2,40	43	1,42
20-30	10,01	1,86	0,37	4,59	59	0,91
30-40	10,08	1,86	0,32	2,83	55	-
40-50	10,10	1,80	0,38	7,45	57	-
50-60	9,98	1,74	0,40	15,53	56	-
60-70	9,68	1,70	0,34	19,80	53	-

Diskusszió

A faj ágota-pusztai populációja erősen izolált, a *Crisicum* középső részének ma talán egyedüli állománya. Legközelebbi ismert élőhelye Újszász, melytől légvonalban 80 km-re, K-re fekszik. A populáció mérete igen kicsi, különösen ha figyelembe vesszük, hogy a faj jellemző élőhelyein általában tömeges előfordulása. Az élőhely közvetlenül nem veszélyeztetett, mivel tágabb környéke mint a Hortobágy legdélebbi pusztája 1977-től természetvédelmi oltalom alatt áll, 1998 óta pedig a Hortobágyi Nemzeti Park része. Jelenleg juhlegelőként hasznosítják, nedves években alkalmilag (legutóbb 1999 júniusában) géppel is kaszálják.

Az élőhely talajának egyik sajátossága a könnyebb mechanikai összetétel, melyre magyarázatul szolgálhat, hogy az előfordulás a Kösely egyik magasabb folyóhátjának déli oldalán található. [A folyóhátak

a folyómedrek partján felmagasodó természetes gátak, amelyek az árvizek idején az ártérre kiöntő folyó energiájának hirtelen csökkenése miatt lerakódó legdurvább hordalék (finomhomok-, homokliszt- és iszapfrakció) periódikus kiülepedése révén keletkeztek. Ilyen módon közvetlenül a folyóparton magasabb, ármentes térszín keletkezik.] Bár az agyagtartalom hortobágyi viszonyok között viszonylag alacsonynak mondható, a faj jellegzetes kiskunsági élőhelyeihez viszonyítva (BODROGKÖZY 1962) még így is feltűnik a szelvénynek attól jóval kötöttebb, agyagosabb volta.

A vizsgált kémiai paraméterek alapján az élőhely talaja – a Hortobágyon nem egyedülálló módon (SZABOLCS & MÁTÉ 1955) – a szoloncsákosodás és a szolonyecsedés jeleit egyszerre mutatja. A populáció erősen szoloncsákos kérges réti szolonyec (SZABOLCS 1966) talajon él. A szikesség mértékét kifejező legfontosabb talajtulajdonságok (vízoldható összes só, pH, szódában kifejezett fenolfaltalein lúgosság) tekintetében a szelvény nem tér el jelentősen az eddig ismert tipikus élőhelyek szoloncsák, illetve szoloncsák-szolonyec talajainak jellemző értékeitől (ÁBRAHÁM & BOCSKAI 1971, BODROGKÖZY 1962). (A magas sótartalom jeleként az élőhely tágabb környezetében 1999 szeptemberében a Hortobágyon egyébként ritkább felszíni sókivirágzás is megfigyelhető volt.) Mindezek ellenére alapvetően más genetikai talajtípussal állunk szemben, hiszen a mechanikai összetétel a hortobágyi szikfokokra általánosan jellemző kérges réti szolonyec szelvényeitől csak kissé eltérő.

A hortobágyi pozsgás zsáza előfordulás az eddigi növényföldrajzi képbe nehezen illeszthető. A populáció eredetére vonatkozóan kétféle magyarázat is lehetséges. Érvek mind a reliktum, mind az adventív eredet mellett szólnak, de biztos ítéletet hozni aligha lehetséges. A maradvány jellegű előfordulás két feltétel teljesülése esetén képzelhető el. Egyrészt RAPAICS (1916) vélekedésével (a szikések léte másodlagos, fajaik kivétel nélkül behurcoltak), szemben el kell fogadnunk azt a fokozatosan teret nyert (MAGYAR 1928, SOÓ 1934, 1959) elképzelést, hogy a szikések egy kisebb része ősi, a Holocén mogoró fázisban (MOLNÁR 1997) alakult ki. [Ezt a viszonylag nagy számú endemikus sziki növény-, így a *Lepidium crassifolium*, és rovaraxon (MOLNÁR 1997, VARGA & V. SÍPOS 1999) is igazolni látszik.] Másrészt fel kell tételeznünk, hogy primer szikések nem csak a mai szoloncsákokon, hanem a ma elsősorban szolonyec talajú területeken, így a Hortobágyon is voltak. Ezután is problematikus marad viszont, hogy egy szoloncsák jelzőnek ismert faj miként lehet jelen olyan területen, amelyen korábban is legfeljebb csak primer szolonyec szikések fordulhattak elő. A Körös-Maros-közi archív adatok közvetve alátámaszthatják a reliktum teóriát. Ott a faj hajdan bizonyíthatóan elterjedtebb volt, de mivel a korábbi adatokat sem TIMÁR (1952), sem MOLNÁR (1996) nem erősítették meg, a vízrendezések utáni fokozatos kipusztulása már valószínűsíthető. A *Crisicum* középső részén viszont KERNER (1867) igen bizonytalan adatán kívül csupán a most felfedezett populáció léte igazolhatja ezt az elképzelést.

Az adventív eredetetés mellett szól, hogy az élőhely közelében húzódott egykor a nagy forgalmú Szolnok-Debrecen közötti országos só-, majd postaút Karcag és Nádudvar közötti szakasza (KARACS in STEGENA 1998), és a Kék-halom mellett korábban csárda is állott (PÓK 1996 p.24). A terület közelében, a Köseley árvédelmi töltésén ma is fontos földút található, az élőhelytől néhány száz 10 m távolságra pedig felhagyott szántó fekszik. Így akár a több száz évvel ezelőtti vagy az újabb keletű behurcolás lehetősége is fennáll. Ez a Kiskunság, a Jászság irányából, utakon legalább mintegy 100-120 km-ről történhetett. Igazolt, hogy a faj meglepően nagy távolságban is megjelenhet. A németországi Mannheim Rajna-kikötőjében (a Fertő-tótól légvonalban legalább 650 km-re) 1901-ben figyelték meg (FERNER in HEGI é.n.), ugyanakkor a kisebb távolságokra történő meglepedést igazoló forrásokról nem tudunk.

Köszönetnyilvánítás

A herbáriumi adatgyűjtésben DOBOLYI Konstantin (MTM), B. NYAKAS Antónia (DE MTK), BAGI István (SZTE) az archív irodalmi adatok keresésében HORVÁTH Csaba (MTM) voltak segítségünkre. Ezúton tartozunk megköszönni SEREGÉLYES Tibor és NÉMETH Ferenc levélbeli közléseit a faj hazai előfordulási adataival és általános elterjedésével kapcsolatban. Hasonlóan hálásak vagyunk V. SÍPOS Julianna és MOLNÁR Attila (HNP) szíves tájékoztatásáért és értékes megjegyzéseiért. Az UTM fedvényű, 1:25 000 léptékű térképet a HNP Igazgatóság Természetvédelmi Információs Központja bocsátotta kutatási célból rendelkezésünkre. Az UTM kódok megadásánál felhasznált sarokpont koordináta adatbázist a Magyar Madártani Egyesület készítette. MOLNÁR V. Attila (DE TTK) külhoni florisztikai forrásokat bocsátott rendelkezésünkre. A kutatások a HNP Igazgatósága engedélyével, a DE TTK Földtudomány (Tájföldrajz-Tájvédelem) doktori programja finanszírozásában folytak. A vizsgált talajszelvény diagnosztikájában KERÉNYI Attila (DE TTK) nyújtott segítséget. Köszönjük SZALMÁS József és BUGÁN Zoltán terepi munkák során nyújtott segítségét.

A második szerző munkáját az OTKA T/10 26433 sz. pályázata és a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatja.

Summary

Lepidium crassifolium W. et K. in Hortobágy

T. NOVÁK – G. MATUS

The species known as typical of solonchak and solonchak-solonetz soils of Kisalföld, Mezőföld and Duna-Tisza-köze was detected first time in Hortobágy (UTM: ET04C1). The population inhabits a strongly solonchakized 'crusty meadow solonetz' with relatively low clay but of extreme high salt content (0.47-1.86%) and of uncommonly high alkaline character (pH=9.5-10.1). Theories on the possible origin of the small and isolated population (c. 150 individuals scattered on 437m², 80 km from the closest known locality) are discussed. There is no sufficient evidence to decide whether the population is a relic originating from ancient local alkaline vegetation or introduced accidentally from its solonchak habitats to the region which is considered as dominantly of secondary alkaline sites.

Irodalom

- ÁBRAHÁM L. & BOCSKAI J. (1971): Szikes talajaink hasznosítása és javítása. – OMMI Budapest, pp.: 42-43.
- BAGI I. (1997): Mézpázsitos szikfokok. Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete. In: FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (eds.): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozási rendszer II. – MTM, Budapest, pp. 96-99.
- BELDIE, A. (1977): Flora Romaniei. Determinator ilustrat al plantelor vasculare I. – Editura Academiei Republicii Socialiste Romaniei. Bucuresti.
- BERNÁTSKY J. (1905): A magyar Alföld sziklakövi növényzetéről. – Annales Mus. Nat. Hung. 3: 121-214.
- BODROGKÖZY (1962): Die standortökologische Verhältnisse der halophilen Pflanzengesellschaften des Pannonicum I. Untersuchungen an der Solonchak-Szikkböden der südlichen Kiskunság. - Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 8(1-2): 1-37.
- BODROGKÖZY GY. (1965): Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum III. Results of the investigation of the solonetz of Orosháza. – Acta Biologica Szeged 11(1-2): 3-26.
- BUSCH, N.A. ([1939] 1970): *Lepidium*. In: KOMAROV, V.L. & BUSCH, N.A. (ed.) ([1939] 1970): Flora of the USSR. Acad. of Sci. of the USSR. – Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem. Vol. 8. pp. 374-391.
- CIOCIRLAN V. (1990): Flora ilustrată a României, Vol. II. – Editura Ceres, Bucuresti, p.:49.
- DOSTÁL, J. (1989): Nová Kvetená CSSR Vol. I. – Academia, Praha.
- FILEP GY. (1995): Talajvizsgálat. – DATE, Mezőgazdaságtudományi Kar Talajtani és Mikrobiológiai Tanszék, Debrecen, pp. 83-86.
- FISCHER, M. A. (ed.) (1994): Exkursionsflora von Österreich. -Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien. p. 611.
- GOMBOCZ E. (1945): Diaria Itinerum Pauli Kitaibelii Budapest. – I.: 28-29., 211., 240., 293-294., 306., 312., 328., 330., II.: 482-484., 487., 490., 590.
- GRUBOV, V. I. (1982): Key to the vascular plants of Mongolia. Nauka, Leningrad.
- HEGI, G. (ed.) (én.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. IV/1., pp.: 88-89.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra (Flora Hungarica). – Studium, Budapest. p.:401.
- JÁVORKA S. (1929): Kitaibel herbariuma. (Herbarium Kitaibelianum). – Annales Musei Nationalis Hungarici 26: 97-210.
- KARACS F. (1802): Landkarte der Post in Ungarn, Pest, HTI 624. In: STEGENA L. (1998): Tudományos térképezés a Kárpát-medencében 1918. előtt. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KERNER, A. (1867): Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. – Öst. Bot. Zeitschrift 17: 383-389.
- KISS J. (1991): Ásvány- közettani alapismeretek, egységes jegyzet. – Tankönyvkiadó, Budapest, 279 pp.
- LÁNYI B. (1915): Csongrád megye flórájának előmunkálatai. – Magyar Bot. Lapok 13: 232-255.
- MAGYAR P. (1928): Adatok a Hortobágyi növényzociológiai és geobotanikai viszonyaihoz. – Erdészeti Kísérletek 30: 26-63.
- MOLNÁR ZS. (1996): A Pitvarosi-puszták és környékük vegetáció- és tájtörténete a középkortól napjainkig. – Natura Bekesensis 2: 65-97.
- MOLNÁR ZS. (1997): Szikesek. In: FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (eds.): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozási rendszer II. – MTM, Budapest, p.: 92.
- RADICS F. (1970): Iter Banaticum Tertium, 1810. – Kéziratolvasat, MTM Növénytár Tudománytörténeti Gyűjtemény, Budapest.
- RAPAICS R. (1916): A Hortobágyi növényföldrajza. - Gazdasági Lapok, február 4. sz.: 88-89., március 1. sz.: 102-132, 2. sz.: 115-116, 3. sz. 124-126.

- RAPAICS R. (1930): Az újszász-szegedi választóvonal. – Föld és Ember 10: 48-54.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, p.: 425.
- SOÓ R. (1934): A Hortobágy növénytakarója. – Debreceni Szemle 8: 56-77.
- SOÓ R. (1959): Az Alföld növényzete kialakulásának mai megítélése és vitás kérdései. – Földr. Értes. 8(1): 1-19.
- SOÓ R. (1968): A Magyar flóra és vegetáció rendszertani – növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 303-304.
- SOÓ R. (1980): A Magyar flóra és vegetáció rendszertani – növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, p.: 390.
- SOÓ R. & MÁTHÉ I. (1938): A Tiszántúl flórája. – Editio Instituti Botanici Universitatis Debreceniensis, Debrecen, pp.: 89-90.
- SZABOLCS I. & MÁTÉ F. (1955): A hortobágyi szikes talajok genetikájának kérdéséhez. – Agrokémia és Talajtan 4(1): 31-37.
- SZABOLCS I. (ed.) (1966): A genetikus üzemi talajtérképezés módszerkönyve. – OMMI, Budapest, pp.: 199-205.
- SZUJKÓ-LACZA J. (ed.) (1982): The Flora of the Hortobágy National Park. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TIMÁR L. (1952): A Délkeleti-Alföld növényföldrajzi vázlata. – Földr. Értes. 1: 489-511.
- V. SÍPOS J. (1984): A Hortobágyi Nemzeti Park sziki gyepeinek fitocönológiai viszonyai és szukcessziós kapcsolatai. – Bot. Közlem. 71(1-2): 63-77.
- VARGA Z. & V. SÍPOS J. (1999): Kontinentális sziknővényzet. In: BORHIDI A. & SÁNTA A. (eds.): Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól 1. KÖM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmány-kötetei 6. – Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest. pp: 228-266.
2. katonai felvétel térképei: XXII. col. 20. sect. in: PÓK J. (ed.) (1996): Szabolcs Vármegye (1782-1785) – Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Levéltár Kiadványai, Nyíregyháza, Közlemények 11: 24.



Lepidium crassifolium W. et K. – NOVÁK Tibor rajza

Újabb adatok a Karancs, a Medves és a Cerová Vrchovina flórájához

CSIKY János

Pécsi Tudományegyetem, Növénytani Tanszék, Pécs 7601, Ifjúság u. 6., E-mail: moon@ttk.jpte.hu

Bevezetés

Az 1999-es terepbejárások újabb értékes adatokkal gazdagították a Karancs, a Medves és a Cerová Vrchovina (a korábban „Nógrád-Gömöri-bazaltvidék”-ként is emlegetett terület) flóráját. Néhány, az alábbiakban felsorolt adat csak lokális érdekesség, némelyikük azonban országos jelentőséggel is bír (pl. *Matteuccia struthiopteris*, *Erysimum crepidifolium* stb.). Az adatok jelentős része a bazaltvidék szlovák oldaláról származik és Szlovákia flórájára nézve értékes, új adat (pl. *Limodorum abortivum*, *Prenanthes purpurea*, *Andraea rupestris*, *Scrophularia vernalis*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans* stb.).

A területtel foglalkozó művek irodalmi áttekintéséről a szerző korábbi dolgozataiban (CSIKY 1997, CSIKY 1999, CSIKY-SULYOK-SCHMOTZER 1999), valamint a szlovák oldallal foglalkozó közleményekben (HOLUB-MORAVEC 1965, HRIVNÁK-PALKOVIC-BALÁZS 1997) olvashatunk.

Anyag és módszer

Az edényes növényfajok meghatározása SIMON (1992), míg a mohák azonosítása ORBÁN-VAJDA (1983) határozókulcsainak felhasználásával történt. A *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray és a *Dryopteris assimilis* S. Walker elkülönítésekor az angol (JERMY-CAMUS 1991) és német (HILMER 1996) forrásokat is figyelembe vettük, citológiai vizsgálatokat azonban nem végeztünk. A rózsafajok esetében FACSAR (1993) határozókulcsát vettük alapul.

Az egyes fajok után megadott földrajzi nevek a Magyarországon vagy Szlovákiában is hozzáférhető 1:10.000, 1:15.000, 1:25.000 és 1:50.000 méretarányú térképeken szereplő nevekkel megegyeznek vagy ennek hiányában a helyi lakosság által használt neveket (pl. „Fóca-patak”, „Köves-tető”, „Kercseglapos”) sorolja a szerző.

A szöveg áttekinthetősége végett a „Magyarország” földrajzi nevet az **Mo**, míg a „Szlovákiát” az **SI** rövidítések helyettesítik.

A szlovákiai adatokról fotódokumentáció, ponttérkép vagy cönológiai felvétel készült, míg az érdekesebb magyarországi felfedezésekről sok esetben herbáriumi lap is rendelkezésre áll.

A taxonokat HORVÁTH és mtsai. (1995) sorszámai szerinti rendben közli a szerző.

Eredmények

Mohák

Mannia fragrans (Balbis) Frey et Clark: Andezit sziklaletöréseken szórványos, helyileg ritka (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros délies oldalain”).

Andraea rupestris Hedw.: Sziklaletörések periglaciális kőtengerein mindenféle kitettségekben, legtöbb esetben a lombkorona által részlegesen árnyalt peremeken (SI: Cerová Vrchovina / „Obucna: Medves É-i pereme”, „Bukovinka:

Somoskői vár”, „Stará Basta-tól ÉNy-ra: Pogányvár”). KUN (1998) és ITTÉS (1996) véleménye szerint e faj glaciális reliktum, mely az Északi-középhegységben mindig a nyílt felszínű törmeléklejtőkön fordul elő. Hazánkban nagyon ritka (ORBÁN-VAJDA 1983). Elterjedése a Börzsönyre, Cserhátra, Mátrára és a Zempléni-hegységre korlátozódik (ITTÉS 1996). Az Északi-középhegységből bazaltból még nem közölték.

Harasztok

8033.30 *Asplenium x alternifolium* Wulf.: Andezit sziklaletörésen él néhány telep a szülőfajok (*Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*) társaságában (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros délies oldalán”). A területen

ez az első andezitről közölt előfordulása. Korábbi adatai bazaltból valók (CSIKY 1997, 1999).

8042.00 *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.: Somoskőújfalu határában gyertyános égerligetben 8 tő, a patak alsóbb szakaszán gyertyános égerliget fehér fűzes konzociációjában 22 tő található (**Mo**:

Medves / „Somoskőújfalú: Várberék-patak”). A populáció természetességéről nehéz nyilatkozni, mivel a patak ezen szakaszán a természetes, bükk I. kori reliktum fajok mellett (pl. *Dentaria glandulosa*) már számos gyom és adventív faj is megjelenik (pl. *Reynoutria japonica*). A patakmeder sokszor igen szemetes. A felső állomány fölött hétvégi telkek találhatóak a patak mentén, így nem lehetetlen, hogy e telkekről kiszabadulva telepedett meg a patak alsóbb szakaszain. Salgótarján utcáin néhol dísznövényként ültették, sőt ilyen körülmények között még sporofillumokat is fejlesztett (SRAMKÓ Gábor ex verb.). A fenti 30 fő csak trofofillumokkal rendelkezik. Szlovákiában legközelebb a Szlovák-érchegység lábainál lefutó patakok mentén található meg (FUTÁK-BERTOVÁ 1966-1988). Hazai elterjedése néhány patak völgyre, tópartra korlátozódik, a Carpathicum occidentale és a Noricum közelségére utal. E faj jelenléte kihangsúlyozza a helyi gyertyános égerligetek montán jellegét a *Dentaria glandulosa*, *Dryopteris dilatata*, *D. assimilis*, *Polystichum aculeatum*, *Equisetum hyemale*, *E. sylvaticum*, *Glyceria nemoralis*, *Sambucus racemosa*, *Veronica montana*, *Paris quadrifolia*, *Petasites albus* stb. mellett.

Virágos növények

22.01 *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *nigricans* (Störck) Zamels: Néhány fő elszórtan 500-550 m tszf-i magasságban (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: a Sátoros DK-i oldalán”). Szlovákiai irodalom alapján (HRIVNÁK-PALKOVIC-BALÁZS 1997) új adat. Szlovákiában legnagyobb számban Losonc-Rimaszombat környékén található e faj. Előfordulása ilyen magasságban már meglehetősen ritka. Szlovákiában vertikális elterjedési maximuma 580 m tszf-i magasságban a közeli Pogányvárról ismert. A szomszédos Salgón (Mo: Medves / „Salgóbánya”) 600 m tszf-i magasság felett is megtalálható.

78.00 *Spiraea media* Fr. Schm.: Nagyobb, letörpült állomány él az ún. „Köves-tetőn” (SI: Cerová Vrchovina / „Stará Basta-tól Ny-ra: Medves-fennsík ÉK-i pereme és a Maly Karad közti bazalt sziklaletörésén”). Periglaciális kötengeren északias kitérítésben elterjedt (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Somoskői vár”). A vidéken meglehetősen szórványos (HOLUB-MORAVEC 1965, CSIKY 1999).

215.00 *Rosa pendulina* L.: Periglaciális kötengeren (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros északias letörésén”, „Obrucna: Somoskői vár É-i oldalán”) nagy, jól fejlett, sűrű telepet alkot. A sátorosi előfordulás egy igen régi, múlt századi

8046.00 *Polystichum aculeatum* (L.) Roth: Kontakt pala törmeléken, szubmontán bükkösben 1 jól fejlett fő (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros ÉNy-i oldalán”), mely minden bizonnyal egy régi adat megerősítése (HOLUB-MORAVEC 1965). Kötörmeléken 2 fő (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Medves ÉNy-i letörésénél, a Macskalyuki-bánya alatt”).

8053.00 *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray: Bükkösben 1 fő (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros DNY-i oldalán”), periglaciális kötengeren 1-1 fő (SI: Cerová Vrchovina / „Obrucna: Medves-fennsík É-i letörésén”, „Stará Basta-tól ÉNy-ra: Pogányvár keleties letörésén”), gyertyános égerligetben 1-1 fő (SI: Cerová Vrchovina / „Obrucna: patak mentén”, „Bukovinka: a Krúdy-forrás mellett a Bukovinsky-patak mentén”). A szlovákiai oldalra nézve új faj.

8054.00 *Dryopteris assimilis* S. Walker: Gyertyános égerligetben 3 fő (SI: Cerová Vrchovina / „Obrucna: patak mentén”, „Bukovinka: a Bukovinsky-patak mentén”). A szlovákiai oldalra nézve új faj. A Zagyva Medves-Hotelhez közelebbi mellékága mentén bükkösben 1 fő (Mo: Medves / „Salgóbánya: Zagyva-forrás”).

(HAZSLINSZKY ap. BORBÁS) adat megerősítése (SOÓ 1937). Mindkét helyen termést hoz.

215.10 *Rosa x reversa* W. et K.: Periglaciális kötengeren egyetlen, virágzó és termést is érlelő telepe él (SI: Cerová Vrchovina / „Stará Basta-tól ÉNy-ra: Pogányvár délies letörésénél”) A közelben mindkét szülőfaj (*Rosa pendulina*, *Rosa spinosissima*) megtalálható. A területre nézve új, mindenfelé ritka hibridről van szó. SOÓ (1937) régebbi adatokat idézve a Mátrából mindössze 3 pontról említi.

224.00 *Rosa rubiginosa* L.: Száraz tölgyesekben helyileg ritka (SI: Cerová Vrchovina / „Stará Basta: Medves K-i peremén a Főca-patak fölötti sziklaletörésén”, „Bukovinka: Sátoros délies lejtőin”), (Mo: Medves / „Bárna: Kis-kő délies oldalán”, Karancs / „Karancsalja: Ceberna-völgy”). Korábbi két adata a salgótarjáni „Meszesoldal”-ról és a „Pécskő”-ről származik (SOÓ 1937).

225.30 *Rosa gizellae* Borb.: Legtöbbször legeltetett oldalakon, laza lombkoronájú tölgyesekben (cseres-kocsánytalan tölgyesek napfényes tisztásain, molyhos tölgyesekben), borókás legelőkön, oligocén kori meszes homokkővön szórványos. (Mo: Karancs / „Karancsalja: Ceberna-völgy”, Medves / „Somoskő: Strázsa-hegy”, „Zagyvaróna-Rónafalu: a fennsík délies oldalain”). Andezit murván, az *Erysimum*

crepidifolium kísérője (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros D-i oldalain”). HULJÁK (1933) Frigyesaknáról, Salgótarjánból és Bátorlyról említi. SOÓ (1937) BORBÁS adatát idézve *Rosa agrestis* Savi subsp. *gizellae* Borb.-t említi Somoskőújfaluról. FACSAR (1993) szerint biztosan csak a Medves (Somoskő, Kis-Salgó) bazaltsziklagyepjeiből ismert.

262.00 *Ribes nigrum* L.: Mezei juharos, fiatal gyertyános égerliget foltban egyetlen bokor, 430 m tszf-i magasságban (Mo: Medves / „Somoskő: Pénz-gödörtől É-ra”). Minthogy a település légvonalban mindössze 200-300 méternyire fekszik, valószínű, hogy kivadulásról van szó. A területre nézve új faj.

426.00 *Chamaenerion dodonaei* (Vill.) Holub: Bazalt- és andezitbányákban szórványos (Mo: Medves / „Salgóbánya: Közép-bánya meddőjén”), (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros”). Korábban csak a szlovákiai oldalról említették (FUTÁK-BERTOVÁ 1966-1988).

445.00 *Acer tataricum* L.: Periglaciális kötengeren egyetlen (6-7 méteres, fekvő törzsű), időse példány (SI: Cerová Vrchovina / „Stará Basta-tól ÉNy-ra: Pogányvár K-i letérésein”). Helyileg igen ritkának mondható, a Cserhát felől hirtelen megritkuló faj. A szlovákiai oldalon ugyan több szórványos adata is ismert, a fenti élőhelyről azonban nem említik (HOLUB-MORAVEC 1965).

451.00 *Impatiens parviflora* DC.: A főútig benyúló tölgyes szegélyében terjedőben (Mo: „Salgótarján: a Megyei Kórház mellett”).

452.00 *Impatiens glandulifera* Royle: A főút melletti patak mentén a faluban elterjedt (SI: Cerová Vrchovina / „Radzovec”).

580.00 *Sambucus racemosa* L.: Idősebb, természetes egyedei periglaciális kőfolyásokon élnek (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros É-i oldalain”). Kisebb-nagyobb nem virágzó tövei a hazai oldalon, a Medves Ny-i peremén bükkösökben szórványosak (Mo: Medves / „Salgóbánya: Bikk, Zagyva-forrásvidék, a Salgó É-i oldalának bükköseitől Eresztvényig”). A salgói adatok egy része DORNYAI felfedezésének megerősítése (SOÓ 1937). A szlovákiai irodalom csupán a Ragácsról említi (HOLUB-MORAVEC 1965), ahol periglaciális kőfolyáson ma is megtalálható (BALÁZS Pál ex verb.).

584.00 *Lonicera xylosteum* L.: Egyetlen steril tő (Mo: Medves / „Somoskő: Somoskői-patak bal partján”). A terület magyar oldalát tekintve új faj. Periglaciális kötengereken több helyen termő egyedek is találhatók (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros É-i letérésein és a Somoskői vár alatt”, „Stará Basta-tól ÉNy-ra: Pogányvár K-i letérésein”). Helyileg ritka és az eruptív kőzetek sziklaletéréseihez kötődő faj (CSIKY 1999).

Szlovák szerzők (HOLUB-MORAVEC 1965) a vidék mindössze két távolabbi pontjáról említik.

638.00 *Geranium phaeum* L.: Egyetlen, erős populációja elakácosodott, bolygatott élőhelyen található (Mo: Medves / „Zagyvaróna: Mély-gödör és a település házainak találkozásánál”). A szlovákiai oldalon mindössze három pontról említik (HOLUB-MORAVEC 1965). A magyar oldalra új faj.

705.00 *Asclepias syriaca* L.: Ez az Alföldön veszedelmesnek számító adventív növény a vidék homokos területein nehezen telepszik meg (Mo: Karancs / „Salgótarján: a Kercseglapos parkolója környékén szálanként”). Lejjebb, a vasúti sínek mellett 3-4 éve még erős telepét a töviskes mára már teljesen elnyomta. Kisebb telepei még megtalálhatók homoktalajon, erdőifenyvesek, akácok peremén is (Mo: Medves / „Zagyvaróna: Buda-völgy”). Szlovákiából HENDRYCH-CHRTEK jelzi e növényt (HOLUB-MORAVEC 1965). Libercek és Losonc kertjeiből („méh-legelő gyanánt természet.”) korábban KUNSZT (1878) is említi.

767.00 *Teucrium montanum* L.: Nagy tömegben lép fel *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens* dominálta erdőkben (Mo: Karancs / „Karancsalja: Cinegés-hegy délies oldalain”). Egykori legelőn szórványos (Mo: Medves / „Zagyvaróna: Petik-láza völgy északias oldalain”). Meszes oligocén kori homokkő felszíneken kialakult vázlatajon, legeltetéssel terjedő, legeltetésre utaló faj. Szlovákiai előfordulásai is ezt sugallják (HOLUB-MORAVEC 1965).

771.00 *Scutellaria hastifolia* L.: Mezei juharos, fiatal gyertyános égerliget foltban és környékén, nyílt részeken, mintegy 430-450 m tszf-i magasságban (Mo: Medves / „Somoskő: Pénz-gödörtől É-ra”). A szlovákiai oldalon csak a sörégi Bagolyvár alól, kaszálórétről volt ismert (HULJÁK 1941).

891.00 *Veronica montana* L.: Gyertyános-kocsánytalan tölgyesben, vízfolyásos erdei út mentén (SI: Cerová Vrchovina / „Stará Basta-tól ÉNy-ra: Pogányvár platóján”, „Obrucna: a Medves ÉK-i peremén”). Bükkösben és gyertyános égerligetben néhol tömeges (Mo: Medves / „Salgóbánya: Salgó, a Várberek-patak felső folyásánál, a Medves-Hotel-től É-ra, a Medves-magosától K-re eső Csoma-forrásnál”). A szlovákiai oldalra új faj.

878.00 *Scrophularia vernalis* L.: Periglaciális kötengeren 1 tő (SI: Cerová Vrchovina / „Stará Basta-tól ÉNy-ra: Pogányvár D-i peremén”). Ezidáig csak a szlovákiai oldalon megtalált faj (CSIKY 1999). Legközelebb a Heves-Borsod-dombságon és a Mátrában található meg (VOJTKÓ in FARKAS 1999).

1084.00 *Hesperis sylvestris* Cr.: Gyertyános-kocsánytalan tölgyes jellegű, *Tilia cordata*-ban gazdag erdőben szórványos (Mo: Zagyvaróna: Zagyva-fő (Vár-hegy) É-i oldalán, a csúcs közelében). Korábban csak néhány pontról volt ismert: BORBÁS „Kisterenye, Salgótarján, Pálfalva, Bátony”-ról, míg BOROS „Baglyaskóvár”-ról említ (Soó 1937).

1087.00 *Erysimum crepidifolium* Rchb.: Bazaltbányában elterjedt (Mo: Medves / „Somoskő: Nyerges-hegy”). A hazai oldalon új faj, legközelebb csak a Börzsönyből ismert (NAGY 1998). A lebányászott bazaltkibúvás szorosan kapcsolódik a Sátoros andezit tömbjéhez, így az ott tömeges és elterjedt faj (CSIKY 1999) könnyen átjuthatott a hazai oldalra. E degradált élőhelyen való megtelepedése nem meglepő, mivel a helyileg (Sátoros és környéke) „igénytelennek” tűnő sziklai faj andezit kőbányákban, erdei utak mentén még a bükkösök árnyékában is megtelepszik. Az *Erysimum* L. nemzetség „cseh-szlovákiai” fajainak taxonómiai revíziójában KONETOPSKY (1963) a dél-szlovákiai populációk kapcsán feltételezi (talán helytelenül), hogy azok a magyarországi populációkkal állnak kapcsolatban (szórványpopulációk). Jelen esetben e kapcsolat mindenképpen fordított.

1159.00 *Pyrola minor* L.: A „Köves-tetőn” bükkösben, földút mentén egy nagyobb telep (SI: Cerová Vrchovina / „Stará Basta-tól Ny-ra: a Medves ÉK-i nyúlványán a fennsík és a Maly Karad között”). A szlovákiai oldalon meglehetősen ritka (HOLUB-MORAVEC 1965, CSIKY 1999), ez a harmadik publikált élőhelye. Bükkösben, földút mentén egy jól fejlett telep (Mo: Medves / „Zagyvaróna: a Szilvaskőtől DNy-ra, a Petik-láza völgy Fekete-bükk felé kivezető oldalvölgyében”). A magyar oldalon szórványos, néhol tömeges, telepített fenyvesekben, bükkösökben, fiatalosokban (CSIKY 1999).

1194.00 *Aster novi-belgii* L.: Az út partoldalán jól fejlett telepek (Mo: Karancs / „Salgótarján: a Kercseglapos és a kőbánya közt”, „Somoskőújfalú és Salgótarján közt: a 21-es főút mentén”).

1260.10 *Chrysanthemum lanceolatum* Pers.: Nyíltabb, kisavanyodó tölgyesekben, sekély, közethatású talajon néhol tömeges (Mo: Karancs / „Karancsalja-Salgótarján: Ivánka-Farkas-kő”). Korábban csak a szlovák oldalról, az ajnácskői Szárkő bazaltszikláiról volt ismert (HULJÁK 1941).

1371.00 *Scorzonera purpurea* L.: *Stipa dasyphylla* társaságában (Mo: Medves / „Zagyvaróna-Rónafalu: a Medves-fennsík D-i peremén”). E vidéken észak felé megritkuló faj (CSIKY-SULYOK-SCHMOTZER 1999), a szlovákiai oldalon csak három pontról említik (HOLUB-MORAVEC 1965).

1395.00 *Prenanthes purpurea* L.: A „Fóca-patak” felső szakaszának suvadó (mállott homokkő)

partján és a mellette húzódó bazalt kőtengeren (*Rosa pendulina*, *Polystichum aculeatum*, *Monotropa hypopitys* subsp. *hypopitys* társaságában) kisebb foltokban kb. 30 tő él (SI: Cerová Vrchovina / „Stará Basta-tól Ny-ra: a Medves K-i letörésénél”). A szlovákiai oldalra új, az Északi-középhegységben montán bükkös faj. A magyar oldalon ezidáig csak a Gortva-patak völgyrendszeréből került elő (CSIKY 1997).

1810.00 *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.: Bükkösben néhány tő (SI: Cerová Vrchovina / „Obrucna: a Medves É-i letörésénél). Százas nagyságrendben xerofil és xeromezofil tölgyesben *Epipactis microphylla*, *Cephalanthera longifolia*, *Neottia nidus-avis*, *Limodorum abortivum* társaságában (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: a Sátoros DNy-i lábánál emelkedő Maly Mlyn délies lejtőin”). A szlovákiai oldalon szórványos, ezekkel az előfordulásokkal együtt mindössze 10 pontról ismert (HOLUB-MORAVEC 1965).

1816.00 *Epipactis purpurata* Sm.: A szurdokvölgy felső, horhos jellegű szakaszán 1 tő (Mo: Medves / „Salgótarján-Somoskőújfalú: Tatár-árok”). Gyertyános-kocsánytalan tölgyesben néhány tő (SI: Cerová Vrchovina / „Obrucna: Kőfar-háttól Ny-ra”). A szlovák és magyar oldalon összesen 20 élőhelye ismert (Soó 1937, HOLUB-MORAVEC 1965, CSIKY 1997, 1999).

1818.00 *Limodorum abortivum* (L.) Sw.: A Maly Mlyn tetején és délies oldalán 33 (igen természetes: 40-70 cm) tő (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: a Sátoros DNy-i lábánál”). Gyertyános-kocsánytalan tölgyesben 10 (hasonló méretű) tő (SI: Cerová Vrchovina / „Obrucna: a Medves platójának ÉNy-i nyúlványán”). Ez utóbbi élőhelye ezidáig ismeretlen volt (490 m tszf. magasság), az előbbi feltehetőleg egy régebbi adat megerősítése (HOLUB-MORAVEC 1965).

1858.00 *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla: Frissen kotort patakmederben (1998-ban), *Cyperus fuscus* L. társaságában termést is érlelt (Mo: „Salgótarján: a Tarján-patak mentén”). A következő évben már mindkét faj eltűnt, mivel a gyakori záporoknak köszönhetően a meder újból feltöltődött. Korábbi adatai szlovákiából valók: Terbeléd, Ipolymente (HULJÁK 1941), Biskupice (HOLUB-MORAVEC 1965).

1975.00 *Festuca pallens* Host: Mészhabarcson és a bazaltsziklákon is elterjedt (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Somoskői vár falain”). Megerősített adat (HOLUB-MORAVEC 1965). Helyi előfordulását feltehetőleg antropogén tényezők segítették elő, mivel bazalton e faj a régióban ezenkívül csak a sőregi Bagolyváron fordul elő.

1987.00 *Festuca arundinacea* Schreb.: Töviskes állományban, vizenyős, *Glyceria fluitans*-os tocsogók, *Cynosurus*-os legelők mozaikjában (Mo:

Medves / „Salgóhánya: Eresztvény-Petőfi-sétány mellett”). A szlovákiai oldalon egyetlen élőhelyét említik (HOLUB-MORAVEC 1965).

1989.00 *Festuca altissima* All.: Periglaciális kötengeren bükkök árnyékában, szubmontán bükkösben gyepalkotó (SI: Cerová Vrchovina / „Stará Basta-tól ÉNy-ra: a Pogányvár D-i peremén”, „Obrucna: a Medves É-i letörésén”). A szlovákiai oldalra nézve új faj. A magyar oldalon csak egy pontról ismert (SOÓ 1937).

1997.00 *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl.: Utak mentén, útszegélyeken tömeges (Mo: Medves / „Somoskőújfalú-Somoskő, Zagyvaróna”, SI: Cerová Vrchovina / „Radzovce”). Minden bizonnyal a téli sózás hatására elterjedt faj. Korábban csak a szlovák oldalról említették, hasonló élőhelyekről (HOLUB-MORAVEC 1965).

2036.00 *Agropyron caninum* (L.) P.B.: Gyertyános égerligetek és felújítás alatt álló vágásterületeik mentén elterjedt növény, de údebb árkok mentén is megtalálható (Mo: Medves / „Somoskő: a Medves

és peremvidékein”). Korábban csak a szlovák oldal néhány pontjáról említették (HOLUB-MORAVEC 1965).

2050.00 *Nardus stricta* L.: Róna-pusztá legelőin szórványos (SI: Cerová Vrchovina / „Pusta Rovno: Medves-fennsík É-i részén”). A szlovákiai oldalon még három ponton bukkan fel e növény (HOLUB-MORAVEC 1965).

2095.00 *Stipa dasyphylla* (Czern.) Trautv.: Oligocén kori meszes homokkő málladékon tömeges (Mo: Medves / „Zagyvaróna-Rónafalu: a Medves-fennsík D-i peremén”). Egykori molyhos tölgyes helyén kialakított legelőn. E vidéken meglehetősen ritka (CSIKY-SULYOK-SCHMOTZER 1999). A szlovák oldalról már hiányzik.

2100.00 *Stipa pulcherrima* C. Koch: Kisebb foltokban, andezit sziklaletöréseken (SI: Cerová Vrchovina / „Bukovinka: Sátoros délies oldalán”). A szlovákiai oldalon csak Fülek mellől volt adata (HOLUB-MORAVEC 1965).

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném megköszönni a BNPI munkatársainak, elsősorban JUDIK Bélának és SULYOK Józsefnek a terepbejárások során, illetve BALÁZS Pál PhD (Szlovákia) kollégának az irodalmazásban nyújtott segítségét. Hasonló köszönet illeti fiatal botanikus barátaimat, SRAMKÓ Gábort, FODOR Elődöt, akik terepbejárásaim során velem tartottak és segítettek munkámat.

A fenti munka MTA-JPTE Adaptáció-Biológiai Kutatócsoport támogatásával készült

Summary

New data to the flora of the Karancs, Medves (Hungary) and Cerová Vrchovina (Slovakia)

J. CSIKY

Data collected during 1999, are published about the flora of the Karancs, Medves (Hungary) and Cerová Vrchovina (Slovakia). The most important species on the Hungarian side (Mo) are *Matteuccia struthiopteris* and *Erysimum crepidifolium*, and the most remarkable species in Slovakia (SI) are as follows *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris assimilis*, *Prenanthes purpurea*, *Festuca altissima*, *Pyrola minor*, *Sambucus racemosa*, *Rosa x reversa*, *Scrophularia vernalis*, *Stipa pulcherrima*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Limodorum abortivum* etc.. Two interesting moss species are also found in Slovakia: *Mannia fragrans* and *Andreaea rupestris*.

Irodalom

CSIKY J. (1997): Adatok a Medves környéki bazaltvidék növényvilágáról. – *Kitaibelia* 2(1):78-83.

CSIKY J. (1999): Adatok a Karancs és a Medves flórájához. – *Kitaibelia* 4(1): 37-43.

CSIKY J. – SULYOK J. – SCHMOTZER A. (1999): Adatok a Salgótarján körüli oligocén kori homokkő flórájához. – *Kitaibelia* 4(1): 55-63.

DOSTÁL, J. – CERVENKA, M. (1991): Vel'ký kl'úč na určovanie vyšších rastlín I–II. – *Slovenské Pedagogické Nakladateľ'stvo*, Bratislava. 1567 pp.

FACSKAR G. (1993): Magyarországi vadontermő rózsái. – *A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Közleményei* 53 Suppl.: 75-128.

FANCSIK J. (ed.) (1989): Nógrád megye védett természeti értékei. – Nógrád Megyei Tanács V.B. Mezőgazdasági és Élelmészügyi Osztálya, Salgótarján, 134 pp.

FUTÁK, J. – BERTOVÁ, L. (1966-1988): Flóra Slovenska I-IV/4. – VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava.

HILMER, O. (1996): *Dryopteris expansa* (C.B. Presl) Fraser-Jenkins et Jermy, feingliedriger wurmfarnverbreitung, bestimmungsmerkmale und vorkommen im Harz. – *Flor. Rundbr.* 30(2): 132-141.

HORVÁTH F. et al. (1995): Flóra adatbázis 1.2. – MTA ÖBKI, Vácrátót 267 pp.

- HOLUB, J. – MORAVEC, J. (1965): Floristische Materiale aus dem Hügellande Filakovská hornatina (Südslowakei). – Biologické práce SAV, Bratislava, **11**(6): 1-90.
- HRIVNÁK, R. – PALKOVIC, J. – BALÁZS P. (1997): Niekolko poznámok k súčasnemu rozšíreniu *Pulsatilla grandis* a *Pulsatilla nigricans* v okolí Filakova. – Ochrana prírody, Banská Bystrica, **15**: 53-56.
- HULJÁK J. (1933): A *Micromeria rupestris* Wulf. a Bélkőn és néhány érdekesebb adat a Magyar Középhegység flórájából. – Magyar Bot. Lapok **32**: 77-83.
- HULJÁK J. (1941): Adatok a Magyar Középhegység északnyugati része növényzetének ismeretéhez. – Bot. Közlem. **38**: 73-79.
- ITTÉZS P. (1996): Adatok az Északi-középhegység mohafiórájához. – Kitaibelia **1**: 34-35.
- JERMY, C. – CAMUS, J. (1991): The Illustrated Field Guide to Ferns and Allied Plants of the British Isles. – London: HMSO. 194 pp.
- KONETOPSKY, A. (1963): Nejdůležitější výsledky taxonomické revize československých druhů rodu *Erysimum* L. – Preslia **35**: 135-145.
- KUN A. (1998): Gondolatok a reliktum kérdésről (Kontinentális reliktumjellegű vegetációmozaikok a Magyar Középhegységben). In: CSONTOS P. (szerk.): Sziklagyeppek szünbotanikai kutatása. – Scientia Kiadó, Budapest., pp.:197-212.
- KUNSZT J. (1878): Nógrádmegye felvidéke flórája. – Magyar Növénytan Lapok **2**: 19-28, 35-44, 51-58.
- NAGY J. (1998): Adatok a Börzsöny-hegység flórájához II. – Kitaibelia **3**(1): 127-128.
- ORBÁN S. – VAJDA L. (1983): Magyarország mohafiórájának kézikönyve. – Akadémiai Kiadó, Budapest., 518 pp.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Magyar Flóraművek I. – Debreceni Egyetem Növénytan Intézete, Debrecen, XII+89 pp.
- VOJTKÓ A. (1999): *Scrophularia vernalis* L. In: FARKAS S. (ed.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, p.: 203.

Gyomflorisztikai adatok a Börzsöny-hegységből

NAGY József

Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar Növénytani Tanszék – H-1118 Budapest, Ménesi út 44.

Bevezetés

A gyomflorisztika elhanyagolt területe a terepi botanikai vizsgálatoknak. A szántók, parlagok, útszélek, felhagyott vagy művelt szőlőhegyek többnyire elkerülik a természetközeli vegetációt kutató botanikusok figyelmét. Az országos szántóföldi gyomfelvételezések kutatási eredményeiből többnyire országos, illetve nagyobb tájegységeket áttekintő tanulmányokat találunk, amelyek szántóföldi gyomfajaink gyakoriságai és borítási viszonyainak változásait tárgyalják (SZENTÉY 1998, TÓTH – BENÉCSNÉ BÁRDI G. – SPILÁK 2000). A Börzsönyből HORVÁTH (1980) közölt tanulmányt málnaültetvények gyomosodási viszonyairól. Közismert, hogy a gyomflóra gyorsan reagál a gazdálkodás módjában, technológiájában bekövetkező változásokra, ezért a régi adatok csak korlátozottan használhatók. Nem meglepő, hogy a kutatót tájegységről, -és itt említendő volna számos más vidéke is az országnak, szinte alig állnak rendelkezésre gyomnövényekről irodalmi vagy herbáriumi adatok. Ez egyaránt igaz gyakorinak tekinthető fajokra, mint a *Bromus arvensis* L., vagy a *Centaurea cyanus* L. és a mára megritkultakra is. Néhány faj hegységbeli előfordulásáról pedig nincsenek korábbi ismereteink. Példa-ként a *Thesium dollinerii* Murb., a ritka *Sherardia arvensis* L. és *Misopates orontium* (L.) Raf. említhetők.

A közelmúltban uralkodó intenzív nagyüzemi gazdálkodás a gyomflórát nagy területeken elszegényítette. E vonatkozásban DANCZA (1991) és PINKE (1995, 1999) cikkei hívják fel a figyelmet az „eltűnő sokféleségre”, a veszélyeztetett, megritkult fajokra, a megőrzés lehetőségeire más országok gyakorlati példáinak bemutatásával. Napjainkban nálunk elsősorban gazdasági kényszerek okozzák az intenzív gazdálkodás területarányának csökkenését. Idővel talán a közgondolkodásban is gyökeret vernek olyan fogalmak, mint a fenntartható növekedés, biológiai-ökológiai gazdálkodás, fajdiverzitás, és ez szintén elősegítheti ritka gyomnövényeink fennmaradását.

A gyomok egy másik jelentős csoportját a tájidegen, agresszíven terjedő, országosan is gondot okozó fajok képezik. Ilyen az *Asclepias syriaca* L., *Amorpha fruticosa* L., *Solidago canadensis* L. Helyileg nincsenek kellő pontossággal dokumentálva és figyelemmel kísérve. Elterjedési adataik, előfordulási viszonyaik ismerete agresszív terjeszkedési stratégiáik miatt közvetlen természetvédelmi jelentőséggel is bír. Várható, hogy idővel a Duna-Ipoly Nemzeti Park területén is komoly költséggel kell majd egyiküket másikukat visszaszorítani. Terjedésük nyomon követése fontos feladat.

Az alábbiakban a Börzsöny területén a 90-es években végzett florisztikai adatgyűjtés érdekesebb gyomflorisztikai eredményeit adom közre. Számos más, közönségesnek tekinthető gyomfaj adatait a későbbiekben egy átfogó, a hegység növényvilágát magába foglaló munkában tervezem megjelentetni.

Módszerek, nevezéktan

A tájegység máig is az ország legerdősültebb vidékei közé tartozik. Mezőgazdasági használatban csak a hegység peremterületei és a kis kiterjedésű Szokolyai-, Kóspallagi- és Márianosztrai-medencék vannak. Ebből következően a gyomflorisztikai szempontból részletesebben vizsgált területek a következők voltak: hegységperemi területek az Ipoly-völgy Vámosmikola és Ipolydamásd közötti szakaszán, Szokolyai-medence, és részben Nagymaros, Kóspallag, Verőce községhatárai. A jelentősebb vizsgált élőhelytípusok: szántóföldek - tarlók, gazdasági okokból parlagon hagyott szántók, vadföldek, művelt és felhagyott szőlőhegyek, legelők, útszélek, községek belterületének utcái, degradált sziklagyepek voltak.

A fajlista összeállításánál alapul vettem PINKE (1995) által megadott értékes gyomnövényeink listáját, melyek közül az elsődlegesen gyomtársulásokban előfordulókat emeltem ki. Ezt a felsorolást bővítettem ki a tájegységben ritkának ítélt, egyes esetekben a hegységből még nem közölt fajok adataival, továbbá néhány ma még nem gyakori tájidegen, agresszív gyomnövény adataival. Nem szerepelnek itt azok az értékes, vagy ritka gyomfajok, (*Androsace maxima* L., *Carthamus lanatus* L., *Ornithogalum pyramidale* L., *Rapistrum perenne* (L.) Dum.) melyek adatai a korábbi cikkeimben (NAGY 1998, 1999) megjelentek. A fajok elterjedtségének megállapításához a korábbi publikációk, a Soó-féle Synopsis II.-VI. (1966-1980), valamint SIMON (1992) adatait vettem figyelembe. A terepbejárások eredményeit a MTM Növénytárának Herbarium Carpató-

Pannonicum (BP) gyűjteményében végzett adatgyűjtéssel egészítettem ki. A növénynevek és a sorszámok Soó (1980) szerint szerepelnek.

Florisztikai adatok

56. *Ranunculus arvensis* L.: Parlagon hagyott szántók ritka gyomnövénye.
Szokolya: A falu és a Pap-hegy között.
Verőce: A Nőtécsi-tó közelében, szántóföld szélén.
70. *Adonis aestivalis* L.: Szántókon, parlagokon, útszéleken szórványos.
Ipolytölgyes: Ság-oldal, szántón.
Szokolya: A falu körüli szántókon, útszéleken.
337. *Amorpha fruticosa* L.: A hegységben ma még nagyon ritka.
Verőce: Lőcs-oldal tető, legeltetett száraz cserjésben.
401. *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ.: Legeltetett, gyomos száraz gyepekben, parlagokon, útszéleken nem ritka. Főleg lajtamészkövön.
Kemence: Gomb-hegy; Nagybörzsöny: Gór-hegy.
Letkés: A Sákola-tetőre vezető erdészeti út mentén, töviskesben.
Ipolydamásd: A köfjők feletti földút mentén.
Szokolya: Szőlőhegy, Széles-mező, útszéleken.
477. *Chaerophyllum bulbosum* L.: Falvak közelében, útszéleken, árokpartokon, ruderalis növény-társulásokban gyakori. Pl.: Kemence, Vámosmikola, Nagybörzsöny, Letkés, Márianosztra, Szokolya környékén.
486. *Caucalis platycarpus* L.: Felhagyott szőlőhegyeken, degradált szikla-gyepekben szórványos. Vámosmikola-Nagybörzsöny: Gór-hegy. Szokolya: Szőlőhegy, Nagy-Kő-hegy.
493. *Bupleurum rotundifolium* L.: Szántók széléin, gyomos száraz gyepekben, igen ritka. Nagybörzsöny: Gór-hegy; Szokolya: Szőlőhegy; Verőce: Lőcs-oldal tető.
546. *Sherardia arvensis* L.: Királyházánál a Királyné-parlagján vadföldön, gabonavetésben gyűjtöttem.
618. *Althaea cannabina* L.: Cserjések növénye (KÁRPÁTI 1932).
Nagymaros és Zebegény között a Szentmihály-hegyen. 1949. Boros Á. (BP)
Verőce. 1950. Pócs T. (BP)
Nagybörzsöny: A pincéktől a horgásztóhoz vezető út mellett találtam útszéli gyalogbodzásban. A hegységben ritka.
657. *Tribulus terrestris* L.: A szokolyai vasútállomáson a sínek között. Nyilvánvalóan behurcolva. Valószínűleg a Budapest–Szob vasútvonal mentéről terjed.
658. *Mercurialis annua* L.: Nagybörzsönyben a pincesor házai közt, falak tövében láttam.
683. *Euphorbia pepus* L.: Szokolyán a kisvasút utcájában, kerítések mellett.
Kismaros: Az utcákon, házfalak tövében.
685. *Euphorbia exigua* L.: Tarlókon, parlagokon szórványos.
Nagybörzsöny: Gór-hegy; Kóspallag: Nádas-rét; Szokolya: A Szőlőhegy déli lábán parlagterületen és a Társa-mező szántóin, tarlóin.
705. *Asclepias syriaca* L.: A hegység alacsonyabb peremterületein antropogén környezetben szórványos, sehol sem tömeges.
Szokolya: Királyréten a gyümölcsös alatti autóparkoló szélén.
Nagymaros: A panoráma autótól mellett a kilátóhely közelében.
A Hatló-patak völgyében, elhagyott hétvégi telken.
728. *Asperugo procumbens* L.: Útszéli gyomnövényzetben, elég ritka.
Diósjenő: A vasútállomás mellett; Verőce: Katalin-völgy.
789. *Galeopsis ladanum* L.: Szántókon, parlagokon szórványos.
Börzsöny-hg. Ipolytölgyes. 1938. Noga T. (BP)
Kóspallag: A Békás-rét feletti gabonátáblák tarlóin.
868. *Cymbalaria muralis* G. M. Sch.: Királyréten a Fővárosi Önkormányzat üdülőjének kőfalán.
869. *Kickxia spuria* (L.) Dum.: Nagymaros: A Hatló-patak völgyben, elhagyott hétvégi telken.
870. *Kickxia elatine* (L.) Dum.: Útszéleken, parlagokon, szántókon nem ritka.
Nagybörzsöny: Gór-hegy; Szokolya: Nagy-Vasfazék-völgy, Társa-mező.
Letkés: A falu szélén a Sákola-tető felé, gyomos legelőn.
Kóspallag: A Békás-rét feletti szántókon.
876. *Misopates orontium* (L.) Raf.: Szokolya és Páphegy között, illetve a szokolyai Szőlőhegy déli lábánál elterülő szántókon, parlagokon szórványos.
911. *Veronica opaca* Fr.: A szokolyai Szőlőhegy déli lejtőjére vezető gyalogút mentén szórványos.
1102. *Camelina microcarpa* Andr.: Szántókon, parlagokon, takarmányszóráknál szórványos. Szokolya és a Szőlőhegy közötti szántókon, parlagokon.
Letkés: A Galla-tisztáson, a takarmányszóráknál.
Verőce: A Nőtécsi-tó közelében, parlagon.
1145. *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray: Ipolytölgyes: Néhány példány a préházaknál, üde útszéli gyomtársulásban. A Börzsöny-hegység területét tekintve első előfordulási adat, PRISZTER

- (1955) és Soó (1966–1980) munkáikban még nem jelezték.
1186. *Solidago canadensis* L.: Erdei vágásokban, magaskórósokban, égerligetek szélén, útszéleken, települések környékén szórványos. Ma még sehol sem tömeges, de terjedőben van. Szokolya: Lesvölgy, Török-patak-völgy; Szob: Bőszobi-patak-völgy; Zebegény: A falu belterületén. Nagymaros: Fehér-hegy; Verőce: Fehér-hegy, Fenyves-hegy.
1187. *Solidago gigantea* subsp. *serotina* (Ait.) McNeill: A Börzsönyben igen ritka. Letkés: A Sákola-tetőre vezető erdészeti út mentén, a felhagyott szőlőknel, régi legelőn.
1337. *Centaurea cyanus* L.: A Szokolyai-medence és az Ipoly-völgyi hegylábak szántóföldjein, parlagterületein szórványos.
1433. *Thesium dollineri* Murb.: A szokolyai Szőlőhegy déli lábán, a földút szélén, sekély talajú, lajtamészko alapkőzetű legelőn.
1434. *Phytolacca americana* L.: A Török-patak völgyében, Börzsönyliget buszmegállóánál az erdőszélen elvadultan.
1456. *Silene dichotoma* Ehrh.: A szokolyai Szőlőhegy déli lábán, parlagterületen találtam.
1531. *Chenopodium botrys* L.: Szobnál a Duna partján (FEICHTINGER 1870).
Kóspallagon a temető előtti gyomos útszélén, ruderalis gyomtársulásban gyűjtöttem.
1535. *Chenopodium vulvaria* L.: Nagymaros. A házak között. 1952. Kárpáti Z. (BP)
Kemence: A főutcán, házfalak tövében láttam.
1547. *Atriplex acuminata* W. et K.: Az Ipoly-menti hegylábakon ruderalis gyomtársulásokban szórványos.
Letkés: Liliompusztánál útszéli ruderalis gyomtársulásban.
Ipolytölgyes: A Bánya-hegy alatt, a dögkút körül.
Perőcsény: A pincék közelében a falu belterületén a műút szélén.
1572. *Amaranthus albus* L.: Szob község határban a Kuha-tanya mellett, fiatal telepített meggyesben, mezei aszatos gyomtársulásban.
1715. *Gagea villosa* (M. B.) Duby: Zebegény felett a Szentmihály-hegy füves lejtőjén. 1951. Kárpáti Z. (BP)
A szokolyai Szőlőhegy déli lejtőjén száraz gyepekben, parlagokon.
1962. *Bromus arvensis* L.: Nógrádverőce. 1923. Boros Á. (BP)
A Szokolyai-medence szántóföldjein, parlagterületein sokfelé tömeges.
2117. *Tragus racemosus* (L.) All.: A Duna menti homokon Nagymarosig hatol be (KÁRPÁTI 1952).
Vadjárta, degradált andezitsziklagyepekben helyenként elszaporodik.
Ipolytölgyes: A Bánya-hegy nyílt andezitsziklagyepjében.
Ipolydamásd: A Széles-bérc délies kitettségű, sziklás lejtőin a Kurta-árok felett.
Nagybörzsöny: A Hosszú-bércre vezető út mentén, taposott gyomtársulásban.

Summary

Floristical data of weeds from the Börzsöny mountains

J. NAGY

The paper summarizes the more interesting weed-floristical data of research made in the 1990's, in Börzsöny, containing data about the distribution of 36 species. The main investigated habitats are the followings: ploughland-stubble, waste-land, cultivated and abandoned vineyard, pastures, road-sides, inner parts of settlements and degraded rocky grasslands.

Irodalom

- DANCSA I. (1991): A kipsztlóban lévő konkoly (*Agrostemma githago* L.) előfordulása Magyarországon. – *Növényvédelem* 27 (1): 38-41.
- FEICHTINGER S. (1870): A Börzsöny-Márianosztra trachyt hegycsoport növényzetéről – *A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1869-ben tartott 14. Nagygyűlésének Munkái*. 14: 284-296.
- HORVÁTH K. (1980): Gyombiológiai vizsgálatok Börzsöny vidéki málnaültvényekben. – *Kertgazdaság* 12 (1): 15-26.
- KÁRPÁTI Z. (1932): A Börzsöny-hegység növényföldrajzi jellemzése. – *Index Horti Botanici* 1: 29-59.
- KÁRPÁTI Z. (1952): Az Északi-hegyvidék nyugati részének növényföldrajzi áttekintése. – *Földrajzi Értesítő* 1: 289-314.
- NAGY J. (1998): Adatok a Börzsöny-hegység flórájához II. – *Kitaibelia* 3 (1): 127-128.
- NAGY J. (1999): Adatok a Börzsöny-hegység flórájához III. – *Kitaibelia* 4 (1): 65-67.
- PINKE Gy. (1995): Kísérlet a botanikai szempontból értékes gyomnövényeink összeírására. – *Acta Agronomica Óváriensis* 37 (2): 153-175.
- PINKE Gy. (1999): Veszélyeztetett szegetalis gyomnövények és fenntartásuk lehetőségei európai tapasztalatok alapján. – *Kitaibelia* 4 (1): 95-110.

- PRISZTER SZ. (1955): Az *Echinocystis lobata* újabb terjedése. – Bot. Közlem. **46** (1–2): 115–120.
- SÓÓ R. (1966-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve II.-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 557 pp.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SZENTEY L. (1998): Országos gyomfelvételezés. – In: Terpó A. et al. (eds.): Növényi ártalmak megelőzése lakó- és mezőgazdasági környezetben. Konferencia előadás összefoglalók. – GATE, Budapest – Gödöllő, pp.: 6–9.
- TÓTH Á. – BENÉCSNÉ BÁRDI G. – SPILÁK K. (2000): Gyomflóráváltozás Magyarországon az elmúlt 50 évben. – X. Növényvédelmi Fórum, Veszprémi Egyetem, Keszthely, összefoglalók p.: 81.

Adatok a Börzsöny-hegység flórájához IV.

NAGY József¹ – SZMORAD Ferenc²

(1) Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar Növényteni Tanszék – H-1118 Budapest, Ménesi út 44.

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

Bevezetés

Az alábbiakban a Börzsöny-hegység területén 1999 során végzett florisztikai kutatásaink eredményeit foglaljuk össze. NAGY József adatai a hegység teljes területéről, SZMORAD Ferenc adatai a Szokolya határában található Deszkametsző-völgyből és annak környékéről származnak (SZMORAD 1999).

Az előfordulások új mivoltának megítélését több esetben nehezítette, hogy a hegység határai földrajzi és növényföldrajzi értelemben nem esnek egybe. Tájföldrajzi értelemben a Dél-Börzsönnyt a Börzsöny-hegységhez tartozónak tekintjük, viszont növényföldrajzi szempontból a Visegradense flórájárához, a Visegrádi-hegységhez sorolják. A Dél-Börzsöny megnevezés sem egyértelmű, hiszen például SIMON (1992) által a Visegrádi-hegységhez tartozónak tekintett Nagymarosi-hegyek nem fedik le a teljes Dél-Börzsönnyt. Kimaradnak olyan jelentős területek, mint a Szob, Kismaros, Verőce feletti hegyvonulatok. Ugyanez a probléma már megjelenik a KÁRPÁTI munkáiban (1932, 1952) közölt florisztikai adatok megítélésénél is. KÁRPÁTI földrajzi értelemben írt a Börzsönyről és a Duna partvonalát tekintette a tájegység határának. Legtöbb florisztikai adatát tartalmazó 1932-es tanulmányában nem különítette el, hogy a hegység mely részén fordulnak elő az egyes fajok. A nagy összefoglaló munkákban SOÓ (1964-1980), SIMON (1992) - viszont sok esetben a dél-börzsönnyi Szentmihály-hegyről és környékéről származó adatokat már a Visegrádi-hegységre vonatkoztatják. Erre példa a *Scabiosa canescens* zebegényi (KÁRPÁTI 1952) adata és több más, jelen publikációban nem szereplő faj is. Más esetekben régi Szentmihály-hegyi adatok alapján tartanak fajokat a Börzsönyben előfordulónak. Például *Inula germanica*, *Althaea cannabina*, stb. Igazolta ezt az utóbbi fajok gyűjtéseinek a MTM Növénytár „Herbarium Carpato-Pannonicum” gyűjteményében történt áttekintése.

Az alábbiakban mi tágabb, földrajzi értelemben beszélünk a Börzsönyről. Újnak tekintettük azokat a fajokat, melyeknek az adatai a hegység teljes területéről hiányoztak, vagy csak herbáriumi példányuk ismert, de nincsenek publikálva.

A fajok elterjedtségének megállapításához a korábbi publikációk, a SOÓ-féle Synopsis (1964-1980), SIMON (1992), valamint a MTM Növénytár „Herbarium Carpato-Pannonicum” gyűjteményének adatait vettük figyelembe. A nevezéktan és a fajok sorszámozása SOÓ (1980) munkáját követik.

Az alábbiakban felsorolt fajok többségének (19 faj) herbáriumi példányait a MTM Növénytárának Herbáriumában helyeztük el.

Florisztikai adatok

A Börzsöny-hegységre új fajok:

P. 54. *Dryopteris expansa* (C. B. Presl) Fraser-Jenkins: Ipolydamásd határában a Misa-réti-völgyben, a Vasutas-forrás közelében, gyertyános-égerligetben található egy tő, jellegzetes módon enyves éger tövén. A biztos határozáshoz a növény kromoszómaszámát (n: 41) Dr. PINTÉR István állapította meg, segítségét ezúton is köszönjük.

334. *Lotus borbasii* Ujhelyi: A környékről származó első adata a MTM Herbáriumában őrzött lap: *L. corniculatus* L. Szob. 1901. FILARSZKY N. - rev. UJHELYI J. *Lotus borbasii* UJH.

Az Ipolyon túli Kovácspataki-hegyek számos pontjáról —ismert, andezit és andezittufa alapközetről, lejtősztyepekből (ZERTOVÁ 1961).

A Délnyugati-Börzsöny területén délies kitettségben, sziklás, füves lejtőkön, bokorerdőkben fordul elő. Nagybörzsöny: Gömbölyű-kő, Ipolytölgyes: Hegyes-hegy „Ököraszaló”, Szob: Ruzsás-hegy.

Letkés: A Nagy-völgy feletti délies kitettségű sziklás kopárokon.

348. *Astragalus austriacus* Jacq.: A Nagymaros feletti Törökmezőn lajtamészke alapközeten, legeltetett fenyérfüves gyeppen, elég sok.

886. *Veronica anagalloides* Guss.: Nagyoroszi határában „Pénzszás”-nál, iszapnövényzetben néhány tő.

947. *Orobanche reticulata* Wallr. subsp. *pallidiflora* (W. et Gr.) Hay.: Bernecebaráti határában a Pulya-

- réten, elgyomosodott irtásréten. Gazdanövénye *Cirsium arvense*.
1020. *Isatis tinctoria* L.: FEICHTINGER (1870) említi a Duna völgyéből: „Szobon a földek közt”. Más adata a környékről nem volt ismert. Letkés felett a Sákola-tetőre vezető régi földút mentén felhagyott szőlőparcellában néhány tő.
1058. *Cardamine amara* L.: Szivárgóvizes, mocsaras talajú égerligetekben, ritka. A Bernecebaráti Nagy-völgyben a Nagy-rét, Deszkáspuszta és a Betyár-forrás környékén elterjedt. A nagybörzsönyi Magyar-völgyben a meddőhányók alatti völgyszakaszon, kevés.
1266. *Artemisia pontica* L.: Ipolydamásd felett a kőfejtő melletti legeltetett száraz lejtőn gyakori.
1283. *Senecio integrifolius* (L.) Clairv.: A nagybörzsönyi Nagy-Sas-hegy 575 m magas oldalgerincén északias kitettségekben, ritkás cserjésben, 20-30 tő.
1504. *Minuartia verna* (L.) Hiern: A Nagymaros feletti Törökmezőn lajtamészkö alapközeten, legeltetett fenyérfüves gyepekben.
1731. *Allium paniculatum* L. subsp. *marginatum* (Janka) Soó: Egyetlen korábbi adata a hegységből
- BOROS Ádám gyűjtése 1918-ból: Kismaros határában a Kelemen-hegy és a Morgó között erdei tisztáson (MTM Növénytár Herbárium). Ezt az adatot BOROS nem publikálta. Az összefoglaló munkák szerint hiányzik a Börzsönyből. 1999-ben Nagybörzsöny határában a Róth-erdő nyugati lejtőjének száraz tisztásáról került elő néhány tő.
1926. *Carex supina* Wahlbg.: A letkési Közép-Galla tetejének nyugati, sziklás letörésén fordul elő.
1937. *Carex brevicollis* DC.: Egy ismert, de korábban nem publikált előfordulása található Zebegény közelében a Duna feletti hegyeken, a Visegradense flórajárás területén (ZÓLYOMI B. – KUN A. ex verb, FARKAS S. 1999). A Pap-hegy és a Tar Péter-hegy közötti gerinc északi lejtőjén (a Bükki-rétől kb. 200 m-re D-re), sekély talajú ormon, *Melica uniflora*-s gyepszintű kocsánytalan tölgyesben, kb. 50 négyzetméteres területen (SZMORAD F. adata). A Neogradense területére új florisztikai adat.
1987. *Festuca arundinacea* Schreb.: A Bernecebaráti Nagy-völgyben a Lopona-kúti-patak torkolatánál levő kaszált hegyi réten fordul elő.
- A hegységből már közölt, florisztikailag érdekes taxonok újonnan megtalált termőhelyei:
- P. 7. *Equisetum telmateia* Ehrh.: Kismarosnál Verőce felé (FEICHTINGER 1870). Erdei forrásos, nedves helyek, erdei patakok növénye (KÁRPÁTI 1932). A Morgó-patak völgyéből a Deszkametsző-völgybe leágazó villanypászta letelején, útszéli láposodó égeresben 25-30 példány (SZMORAD F.).
235. *Cerasus fruticosa* Pall.: Cserjések növénye (KÁRPÁTI 1932). Szokolya határában, a Morgó-patak völgyéből Kóspallag felé induló műút letelején, löszös útrézsű aljában (SZMORAD F.).
515. *Seseli varium* Trev.: KÁRPÁTI (1932) említi pontos előfordulási adat nélkül - andeziten kialakult napos, füves lejtők növényeként. A szobi Ruzsás-hegyen délies kitettségű lejtősztyepben tömeges.
517. *Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg. subsp. *bipinnata* (Celak) Holub: Egyetlen korábbi börzsönyi adata a szokolyai Szőlőhegyről való (NAGY 1997). Egy újabb populációja került elő Szobnál a Bőszobi-patak völgyéből a Köves-hegyi mészkőbánya körül, cserjésekben, száraz füves lejtőről.
544. *Laserpitium latifolium* L.: Egyetlen múlt századi adata a nagybörzsönyi Kollár-patak völgyéből való (FEICHTINGER 1870). A Börzsönyben a többi hazai hegyvidékkel ellentétben meglehetősen ritka. Nagyoroszi határában a Kőember keleti, meredek letörésén hársas-kőrisesben néhány tő. Szobnál a Bőszobi-patak völgyében a Köves-hegyi mészkőbánya felett, mészkedvelő tölgyesben.
608. *Scabiosa canescens* W. et K.: A Zebegény feletti sziklás, füves lejtőkről említi KÁRPÁTI (1952). A nagyobb összefoglaló munkák (Soó 1980, SIMON 1992) szerint a Börzsönyből hiányzik. Nagybörzsönyből a Farkas-völgy felé haladva a falu szélső házai után a bányagödömről, vályogshomok talajon, lejtősztyepben fordul elő egy kis populációja.
631. *Linum hirsutum* L. subsp. *hirsutum*: Az Ipolydamásd feletti Fekete-hegyen 1998-ban talált egy példány után egy erős, sokszáz töves populációja került elő a Letkésről a Sákola-tetőre vezető régi út mentén, legelőkön, cserjésekben, felhagyott szőlőkben.
707. *Vinca minor* L.: A hegységben gyertyános-tölgyesekben előforduló ritka növény (NAGY 1997). A Deszkametsző-völgyben (a Király-rét felé ÉNY-i irányban húzódó völgy torkolatánál), gyertyános-tölgyesben 100 m-t meghaladó összefüggő foltban (SZMORAD F.).
1218. *Inula germanica* L.: KÁRPÁTI Z. és PAPP J. gyűjtötte 1947-ben a nagymarosi Szentmihály-hegyen (MTM Növénytár Herbárium). Más korábbi börzsönyi adata nem ismert.

- A szobi Ruzsás-hegyen déli kitettségben, kiritkult molyhos tölgyesben néhány tő.
1680. *Butomus umbellatus* L.: KÁRPÁTI (1932) a patakpartok növényei között sorolja fel, konkrét előfordulási adat nélkül. A szokolyai Les-völgyben a Nagy-Kő-hegy alatt, mocsári növényzetben, kevés.
1919. *Carex pendula* Huds.: Erdei forrásos, nedves helyek, erdei patakok növénye (KÁRPÁTI 1932). A MTM Növénytárának Herbáriumában őrzött börzsönyi lapjai: Börzsöny. Deszkápuszta. 1934. KÁRPÁTI Z. Börzsöny. Kóspallag felett, patak mentén. 1954. JÁVORKA S. A szokolyai Pap-hegy gerincének északi lejtőjén, a bükkösök alatt, szivárgó vizes árokban és útrézsükben, 5 helyen mintegy 40 tő. A tövek zöme a Bükki-rét nyugati végénél található (SZMORAD F.).
- A szokolyai Szén-patak völgyben a *Spartacus-kulcsosháznál* és Királyrétnél a Hubertus-forrás melletti égerligetben néhány tő.
- A bernecebaráti Nagy-völgyben a Betyár-forrásnál, égerligetben.
1930. *Carex hallerana* Asso: A Dél-Börzsönyben mészkevelő tölgyesben ZÓLYOMI B. találta (SZ.-LACZA 1963). A szokolyai Szőlőhegyről NAGY (1997) közölte.
- A Dél-Börzsöny bokorerdeiben, melegkedvelő tölgyeseiben helyenként gyakori. Szokolya: Nagy-Kő-hegy. Kismaros: Kelemen-hegy, Kis-Kőszikla, Nagy-Kőszikla. Verőce: Lőcs-oldal.

Summary

Floristical data concerning the Börzsöny mountain IV.

J. NAGY – F. SZMORAD

As a results of flora research in Börzsöny 1999, the number of known taxa of the Börzsöny mountains has increased by 14 species. From botanical point of view, the most important species are: *Allium paniculatum* L. subsp. *marginatum* (Janka) Soó, *Carex brevicollis* DC., *Dryopteris expansa* (C. B. Presl) Fraser-Jenkins, *Lotus borbasii* Ujhelyi. The research proved the current presence of a number of species enlisted in earlier literature. Examples are the following species: *Inula germanica* L., *Scabiosa canescens* W. et K., *Seseli varium* Trev.

Irodalom

- FARKAS S. (ed.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 420 pp.
- FEICHTINGER S. (1870): A Börzsöny-Márianosztrai trachyt hegycsoport növényzetéről – A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1869-ben tartott 14. Nagygyűlésének Munkái. **14**: 284-296.
- KÁRPÁTI Z. (1932): A Börzsöny-hegység növényföldrajzi jellemzése. – Index Horti Botanici **1**: 29-59.
- KÁRPÁTI Z. (1952): Az Északi-hegyvidék nyugati részének növényföldrajzi áttekintése. – Földrajzi Értesítő **1**: 289-314.
- NAGY J. (1997): Adatok a Börzsöny-hegység flórájához. – *Kitaibelia* **2** (1): 27-32.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I.-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 557 pp.
- SZ.-LACZA J. (1963): Die Kalkholden und Eichen-Zerreichenwälder des Börzsöny-Gebirges. – *Acta Botanica Hungarica* **10** (1-2): 242.
- SZMORAD F. (1999): A Királyrét - Deszkametsző-völgy (Börzsöny-hg.) florisztikai kutatása és vegetációterképezése. – Kutatási jelentés, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 12 pp. + 22 melléklet (adatlapok + térképek)
- ZERTOVA, A. (1961): Taxonomická studie o *Lotus corniculatus* L. subsp. *slovacus* ZERTOVA. – *Acta Musei Nationalis Pragae*. **11** (3-4): 181.

Sziklagyeppek és lejtősztyepppek a Középdunai Flóraválasztó környékén II.

Mészke- és dolomitvegetáció a Cserhát-hegységben

KUN András¹ – ITTÉS Péter¹ – FACSAR Géza² – HÖHN Mária²

(1) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, H-2163

(2) Szent István Egyetem Növényntani Tanszék, Budapest, Ménesi út 44. H-1118

Bevezetés

Alábbi munkánkban a Cserhát területén 1994 óta folyó növényntársulástani és florisztikai kutatásaink néhány eredményéről számolunk be. A túlnyomórészt andezitből felépülő hegységben a dolomit- és mészkőterületek kisebb-nagyobb kiterjedésű szigetekként helyezkednek el. Növényzetük tükrözi is ennek a hatását, a szomszédos hegységek meszes alapközetű sziklagyepjeitől való távolságtól és a kőzet mállási tulajdonságaitól függően gazdagodik, illetve szegényedik a sziklai vegetáció. Az 1994 és 1999 közötti időszakban több alkalommal szisztematikusan kerestük fel ezeket a gyakran kevésbé ismert területeket, hogy egységesebb képet alkothassunk a hegység növényntakarójáról.

Röviden a Cserhát közzettani és klimatikus viszonyairól, korábbi ismeretek a terület növényzetéről

A változatos közzettani felépítésű Cserhát-hegység képét alapvetően a miocén kori andezit alkotta, sokszor meredek lejtőkkel határolt hasadékvulkánok, valamint a völgyeket kitöltő, a hegylábakat borító szél- és folyóvíz szállította üledékek, lejtőhordalékok határozzák meg. Kisebb felszíni kiterjedésben – főként a hegység délnyugati és délkeleti-keleti szegélyein – fordulnak elő a meszes, tengeri eredetű üledékes kőzetek, a mészkő és dolomit alkotta sasbércsek. A Délnyugati-Cserhátban, Csövár és Nézsza körzetében dolomit és triász mészkövek találhatóak a felszínen. A miocénben lerakódott lajtamészke a Keleti-Cserhátban fordul elő, ma már többnyire apró foszlányokban, ritkábban nagy területen és rétegvastagságban is (NOSZKY 1940, LEÉL-ÖSSY 1952, LÁNG 1967, JUHÁSZ 1987).

A Magyar Középhegység délnyugati és északkeleti részei közötti sávban (amelynek középvonala nagyjából a Duna völgyével esik egybe) számos növényfaj elterjedési határa kerül fedésbe. Az areahatárok jelentős sűrűsödésével jellemezhető területet nevezte el ZÓLYOMI (1942) Középdunai Flóraválasztónak. A markáns – és ezért jól felismerhető – flóraválasztó kialakulásának oka, hogy itt a közzettani és klimatikus viszonyok együttesen, és – a növényzet szempontjából – jelentős mértékben változnak meg. Konkrétan: északkeleten az andezit kőzet és a kontinentális klímaévek jelentős részeseződése-, délnyugat felé a mészkő- és dolomitterületek, valamint a szubmediterrán klímaévek részeseződésének túlsúlya jellemző. A két régió találkozási zónájában és annak vonzaskörzetében ezért számottevő és érdekes minden olyan terület – legyen akár egészen kis kiterjedésű -, amely valamilyen (itt és most például edafikus, vagy klimatikus) okból kifolyólag a flóraválasztón túli régióval kapcsolatban levőnek, vagy ahhoz hasonlóan bizonyul. Esetünkben a cserhái andezit területébe ékelődő meszes kőzetek, mint edafikus szigetek tekinthetők, amelyek flórája és vegetációja a Középhegység délnyugati szárnyának növényzetével hozható kapcsolatba, a különbségek értékelése pedig a helyi, a sajátos jellegek felismeréséhez segít hozzá.

A Cserhát-hegység növényzetéről mindeddig nem készült részletező leírás. A legátfogóbb áttekintő ismertetést KÁRPÁTI adta (1952), amelyben többek között számos adatot közölt a csövári rögök növényzetéről is. A Vác melletti Naszály (főként triász mészkövek, dolomit és oligocén homokkő) növényzetét jól ismerjük (ld. VOJTKÓ 1993, 1995), más térségek mész- és dolomitflórája, vegetációja csak részlegesen, illetve egyenetlenül feltárt. Az elszórtan megjelenő adatközlő munkák közül kiemelendők KOVÁCS és PRISZTER (1956, 1957) számos flóra-adatot tartalmazó dolgozatai. Az utóbbi években HÖHN et al. (1996), ITTÉS (1996) és KUN (1996a) közölt a vegetációra és a flórára vonatkozó ismereteket. PENKSZA és TÓTH (1992) a Mátraverebély melletti Meszes-tető lajtamészkekövének növényzetéről adtak rövid közlést. A szomszédos hegységekről újabban számos adatot szolgáltatott többek között CSIKY (1999), CSIKY et al. (1999) és NAGY (1999).

Anyag és módszer

Az 1994 és 1999 közötti időszakban végzett bejárásokon számos cönológiai felvételt, fajlistát készítettünk. Az alábbi szövegben a területek ismertetésekor az adott növényzeti típus fajösszetétele és fiziognómiai jellemzése mellett az ott készített felvételekben is jelen lévő fajok nevei után zárójelben a borítási (%) és konstancia értékek is szerepelnek. Ezek minden esetben az éppen ismertetett helyszínen és vegetációtípusban készült öt felvételre vonatkozó értékek. Közlésük célja most a tájékoztatás, a vegetációtípusok fajösszetétele mellett azok dominancia viszonyainak jobb érzékeltetése. A felvételek a fitocönológia kvadrát módszerével készültek, kiterjedésük a sziklagyepekben 2×2 m, a lejtősztyepekben 3×3 m, a bokorerdőkben 5×5 m volt.

A vizgált területek növényzetének leírása

1. Dolomit- és mészkővegetáció a Délnyugati-Cserhátban

1.1. A csővári Vas-hegy (358 m) dolomítkúpjának délnyugat felé enyhén lejtő platóján és lejtőjén nagy kiterjedésű, *Carex humilis* által dominált (50-60, V) sziklafüves lejtősztyepp (Chrysopogono-Caricetum humilis) állományok vannak *Festuca rupicola*-val (0.5-5, V) és kevés *Chrysopogon gryllus*-szal. A Dunántúli-középhegység dolomit lejtősztyeppjeiben gyakori – ott a sziklagyepkből áthúzódó – fajok egy része (pl. *Festuca pallens*, *Helianthemum canum*) itt már hiányzik. A sziklalakó törpecserjék közül a *Fumana procumbens* ritka (0.5, I), a *Teucrium montanum* (2.5-7, V) és *Thymus praecox* (0.2-1, V) ellenben nagy gyakorisággal, és esetenként jelentős borítással jelentkeznek. Megemlítendő a *Globularia punctata* (0.2-1.5, V) konstans megjelenése, mivel ez a faj a Duna vonalától északra felé haladva mind ritkábbá válik. A lejtősztyeppben jelentős borítást ad az *Anthericum ramosum* (15-25, V), gyakori a *Sanguisorba minor* (0.1-2.5, V), *Campanula rotundifolia* (0.1-0.7, V), *Helianthemum ovatum* (0.1-1, V), *Asperula cynanchica* (0.3-1, V), *Inula ensifolia* (0.2-1, V), *Galium verum* (0.1-0.2, V), *Seseli osseum* (0.1-0.2, III) és *Potentilla arenaria* (0.1, II). Megemlítendő az aprócska *Linum catharticum* (0.1-0.2, V), amely a Középhegység délnyugati felének dolomit lejtősztyeppjeiben ritka, a Cserhátban ellenben gyakori, konstans faj ebben a vegetációtípusban (ld. lejjebb, a 2.1. részben is).

A Vas-hegy tetejének jórészt fenyvesített dolomitján laza *Carex humilis* gyepben a *Globularia punctata* és más, az előbbiekből sorolt fajok mellett a *Jovibarba hirta* és *Hornungia petraea* is megvan. Korábban innen jeleztük (KUN 1996a) a *Helichrysum arenarium* előfordulását, mint a Cserhátra új adatot, és csak utóbb figyeltünk fel KÁRPÁTI (1952, p. 305.) felsorolására, amelyben ez a faj is szerepel. Így tehát Kárpáti Zoltán az első megtalálója a hegységben.

A Vas-hegy északi-északnyugati lejtőjén dolomit sziklasor húzódik. A sziklákon és a sziklasor alatti törmelésköznán nem alakult ki a dolomitra a Dunántúli-középhegységben jellemző sziklagyep. Néhány gyakori faj: *Carex humilis*, *Melica ciliata*, *Minuartia glomerata*, *Campanula rotundifolia*, *Jovibarba hirta*, *Hornungia petraea*, *Asplenium ruta-muraria* és *A. trichomanes*, megvan viszont néhány kriptogám, amelyek a Középhegységeken jelentős súllyal a dolomit sziklagyepkből ismertek: *Tortella inclinata*, *Toninia coeruleo-nigricans*.

A törmeléklejtő alatt nyílt, majd lefelé fokozatosan záródó molyhos tölgyes található. Gyepszintjében a *Carex humilis* és *Carex halleriana* dominál, előfordul az *Epipactis atrorubens* és *Cephalanthera rubra*. Itt él a Naszályon még gyakori, de itt már ritka *Fraxinus ornus* néhány idős példánya.

A fentiek alapján elmondható, hogy a Csővár melletti dolomiton a szubmediterrán elterjedési típusú fajok jelentős mértékű ritkulása tapasztalható a Dunántúli-középhegység sziklagyepjeihez és lejtősztyeppjeihez viszonyítva. A gyepszint fajösszetétele, a sziklai fajok kisszámú jelenléte, illetve hiánya arra is utal, hogy a hegytető lejtősztyepp állományai bokorerdő helyén, irtás után alakulhattak ki.

1.2. A csővári Vár-hegy (333 m) dél-délnyugati irányban meredek oldalú lejtőkkel határolt, magasan kiemelt rög, amelynek anyaga főként kemény dolomitos-szaruköves karni mészkő.

A hegy tetején, az 1550-es évek óta elhagyott vár romjai környékének szikláin és kőzetpadkáin nyílt mészkősziklagyep alakult ki. A gyakoribb, illetve megemlítendő fajok itt: *Cleistogenes serotina* (1-3, V), *Bothriochloa ischaemum* (0.5-5, V), *Melica ciliata* (0.3-1, IV), *Chrysopogon gryllus* (1-3, II), *Festuca rupicola* (2, II), a kétszikűek közül a *Sanguisorba minor* (1-5, V), *Galium glaucum* (1-2, II), *Teucrium chamaedrys* (1, II), *Helianthemum ovatum* (0.1-0.3, II), *Crupina vulgaris* (0.1-0.2, II). A törpecserjék részesedése nem számottevő: *Fumana procumbens* (3, II), *Thymus praecox* (1.5, I) és *Teucrium montanum* (igen kevés). A sziklarepedések növényei: *Sedum album* (1-5, III) és *Jovibarba hirta* (0.1-1, II). Régóta ismert ebből a sziklagyepből a Dunától északra már ritka *Hornungia petraea* (0.1, I) is (Soó 1968). Gyakoribb mohok a nyílt sziklagyepben: *Bryum argenteum*, *Grimmia anodon*, *Ortotrichum anomalum*,

Schistidium apocarpum, *Tortula ruralis*. A felvételezések alkalmával (1996-ban) a pannon gyík (*Ablepharus kitaibelii*) több példányát is megfigyeltük itt.

A hegytetőn a sziklagyeppek közvetlenül érintkeznek az elrongyolódott lösztakaró maradványain és mészkőtörmeléken kialakult, degradált sztyeppréftalakkal. Gyakori faj itt a *Festuca rupicola*, *F. valesiaca* és az *Agropyron intermedium*, előfordul az *Achillea nobilis*, *Adonis vernalis*, *Alyssum alyssoides*, a Cserhátban ritka szubendemikus *Carduus collinus*, *Carex stenophylla*, a gyomjellelű *Reseda luteola* és *Carthamus lanatus* (az utóbbi, szubmediterrán elterjedési típusú faj, amely az Északi-középhegységben ritka, főként a hegységek peremén jelentkezik), *Orlaya grandiflora*, *Potentilla arenaria* valamint a *Taraxacum laevigatum* és *Viola hirta* stb.

A hegy gerincén és az északi irányba áthajló lejtőjének felső régióiban záródó bokorerdőt találunk (Corno-Quercetum pubescentis), amelynek szegélyében és tisztásain fordul elő a Cserhátban ritka két erdőssztyeppfaj: a *Scutellaria altissima* (a legközelebbi előfordulásai a Naszályon (VOJTKÓ 1995), északkelet felé a Medvesen és a Karancson vannak (CSIKY 1999)), és a *Phlomis tuberosa*, amelynek itteni jelenlétét már korábban jeleztük (KUN 1996a).

A Vár-hegy meredek déli lejtőjén, a karni mészkő lapokban elváló törmeléken molyhos tölgyes bokorerdő (Ceraso mahaleb-Quercetum pubescentis) található kevés *Fraxinus ornus*-szal. A néhol igen ritkásan záródó, 3-5 m magas korona- és cserjeszint (pl. *Quercus pubescens* 40-70, V, *Q. cerris* 15, II, *Cornus mas* 3-15, V, *Cerasus mahaleb* 2-7, IV) alatt fajgazdag lágyszárú szint található (öt felvételben közel 60 faj). Gyakori fűfaj itt az *Agropyron intermedium* (0.1-5, V) és *Melica ciliata* (0.1-0.5, III). A kétszikű sztyeppréftajok közül megemlítendő a *Teucrium chamaedrys* (0.5-5, V), *Galium glaucum* (0.1-5, V), *Stachys recta* (0.1-2, V), *Euphorbia cyparissias* (0.1-1, V), *Salvia pratensis* (0.1-1, IV), *Thymus praecox* (0.1, II) és az *Anthericum ramosum* (0.3, I). Az erdőssztyepp fajok közül az *Inula conyza* (0.5-2, V), *Sedum maximum* (0.1-0.5, IV), *Campanula bononiensis* (0.1-0.3, IV), *Dictamnus albus* (0.5, I) és *Silene nutans* (0.1, I) érdemel említést. Külön kiemelendő a szubendemikus *Carduus collinus*, és az Északi-középhegységben szórványos, délies elterjedésű *Cynoglossum hungaricum* jelenléte.

A Vár-hegyen több ponton, de főként nyugati oldalának apró oldalgerinc-végződéseiben és a vele szemben található apró mészkőkúp (Közép-hegy) csúcsa közelében jellegzetes fiziognómiájú molyhos tölgyes bokor- illetve alacsonyerdő állományait találtuk meg. A 6-7 m-es magasságú lombkoronaszint domináns faja a *Quercus cerris* (15-70, V) és *Q. pubescens* (15-35, IV), a cserjeszintet főként *Cornus mas* (3-15, V) alkotja. Érdekes jelenség, hogy a hegylejtők alsó harmadában, a gyertyános-tölgyessel érintkező sávban a *Carpinus betulus* (15, II) idős, alacsony példányai is elegyednek. A gypesztint legjellemzőbb fajai: *Carex halleriana* (15-35, V), *Anthericum ramosum* (0.5-30, V), *Teucrium chamaedrys* (0.5-5, V), *Thymus pannonicus* (0.1-1, IV), *Adonis vernalis* (0.1-0.5, IV), *Festuca rupicola* (3-35, III), *Teucrium montanum* (0.5-1, II), *Brachypodium pinnatum* (5, I), *Helianthemum ovatum* (3, I), *Hypericum montanum* (0.5, I), *Cephalanthera damasonium* (0.1, I) és *Aconitum anthora*. Árnyékolt helyen, köztörmeléken megtaláltuk itt a *Waldsteinia geoides* kis populációját is. A Cserhátban ritka faj előfordulását korábban már közöltük a nézsai Szele-hegyről (KUN 1996a).

A felsorolt néhány faj és azok borítási értékei alapján is látható, hogy itt egy, főként a száraz sztyepprétekre jellemző, kisebb mértékben mészkedvelő sziklalakó fajokkal átszőtt gypesztintű bokorerdőről van szó. Hasonló bokorerdők mind a hazai dolomit- és mészkő, mind az andezitterületekről ismertek. A most bemutatott cserhádi állományok érdekessége a fénykedvelő *Carex halleriana* konstans és domináns jelenléte. A faj cserhádi bokorerdőkben való tömeges előfordulásáról már KÁRPÁTI (1952) is beszámolt. Ez a dél-eurázsiai elterjedésű sásfaj a Dunántúli-középhegységben sokfelé megtalálható, leginkább a délies kitettségű oldalak lejtőerdőinek: a bokorerdőknek és nyílt korona szintű mészkedvelő tölgyeseknek faja, erősen árnyékolt és avarlás gypesztintű erdeinkben ritka. A Duna vonalát még átlépi, a Dél-Börzsönyig és a Cserhátig jut el. Csak áreahatárán, illetve annak közelében – a Cserhátot kívül még a Dunazugban (a Pilisben és a Budai-hegységben is) – figyeltük meg azt a jelenséget, hogy ez a faj egyes bokorerdő állományokban jelentős borítási értékekkel jelenik meg. Ezek közös jellemzője, hogy meglehetősen nyílt koronaszintű, sztyepplakó fajokban is gazdag gypesztintű bokor- vagy alacsonyerdők, vízvesztő és avar-erózió által befolyásolt állományok dolomiton (v.ö. DEBRECZY 1981, 1987), vagy apró törmelékké málló mészkőveken. Szinte minden esetben délnyugati kitettségben fordulnak elő és mészkedvelő tölgyessel, vagy más, felnyíló koronaszintű szálerdővel kontaktak. Társulástani vizsgálatuk és korrekt leírásuk még tart (Sziklai sásos-tölgyes).

A csövéri rögök bokorerdeiben, száraz tölgyeseiben gyakori a *Rosa rubiginosa*, szórványos a *Rosa agrestis* var. *albiflora* és a *Rosa micrantha*. A *Rosa zalana* csak egy ponton, a Közép-hegy kőbányája mellett fordul elő.

(A Vár-hegy északi lejtőjén és a Vas-hegy felé eső nyeregben a cseres-tölgyes *Poa nemoralis* típusa fordul elő, mely a völgy felé *Melica uniflora* típusú cseresbe, majd gyertyános-tölgyesbe megy át. Lejjebb, ősi (talán pannon-pliocén, LÁNG, 1967) kavicstakaró roncsain kisavanyodik az erdő talaja, itt fordul elő az acidofrekvens *Luzula campestris*, *Solidago virga-aurea* és *Veronica officinalis*.)

1.3. A Szele-hegy (278 m) kis magasságú dachsteini mészkőrög a Vár-hegytől északnyugatra. Északi oldalának meredek sziklaletörése alatt törmelékletjtő és árnyas mélyedés található mogyorós-hársas törmelékerdővel. A már említett *Waldsteinia geoides* mellett 1995 májusában a következő mezofrekvens lomberdei fajokat is feljegyeztük: *Anemone ranunculoides*, *Gagea lutea*, *Corydalis solida*, *Isopyrum thalictroides*, *Pulmonaria mollissima*, *Primula veris*. A mészkőfal dús mohapárnáiban *Asplenium trichomanes* nő. Az itt talált gyakoribb mohafajok: *Anomodon viticulosus*, *Dicranum scoparium*, *Lophocolea minor*, *Neckera complanata*, *Plagiomnium affine*, *Porella platyphylla*. A hegység területére új adatokként korábban közöltük a hűvös-párás mészkőmélyedésben előforduló *Cololejeunea rosettiana* és a *Thamnobryum alopecurum* fajokat (ITTÉS 1996).

2. A lajtamészkő vegetációja a Keleti-Cserhátban

A Keleti-Cserhát területén néhol nagy kiterjedésben található meg a miocén lajtamészkő (látványos feltárása a Sámsonháza melletti szelvényben). A sekély tengeröblök napfényes vizeiben lerakódott kőzet jellemző tulajdonsága a laza szerkezet, a gyors fizikai aprózódásra és kémiai mállásra való hajlam. Ez okozza, hogy a lajtamészkő felszíneken földtörténeti időléptékkal mérve gyorsak a felszínfejlődési- és talajképződési folyamatok, viszonylag hamar benövényesednek, erdősülnek. Sziklai növényzetet ezért a lajtamészkőveken csak a letöréseken, a szilárdabb kőzetretegek kipreparálódott szikláin, állandóan erodált lejtőkön és az emberi tevékenység (erdőtirtás, bányászat) nyomán keletkezett felszíneken találunk.

A most ismert terület az ún. „Mátra hídján”, a Cserhátot a Mátrával összekötő – a Zagyva által átvágott, és oldalvizei által is feltagolt – közetsávon található. Közélemben, a Mátraverebély melletti Meszes-tetőn korábban PENKSZA és TÓTH (1992) végeztek vegetációvizsgálatokat.

2.1. A Márkháza feletti Buda-hegy (440 m) keleti-északkeleti lejtőjén és csúcsa közelében, egykori cseres- és mészkedvelő tölgyes irtásrétjén a *Brachypodium pinnatum* által dominált (15-65, V) gyepek alakultak ki. Szerkezetképző fajok még: *Festuca valesiaca* (3-40, V), *Bothriochloa ischaemum* (0.1-30, V), *Carex liparicarpus* (0.5-3, V) és *Koeleria cristata* (0.1-0.5, IV). Jellemző faj a *Linum tenuifolium* (0.1-1, IV), amely a társulás egyik névadója (*Lino tenuifolio-Brachypodietum pinnati*). A gyakoribb kétszikűek közül még néhány faj: *Teucrium montanum* (1-5, V), *Dorycnium herbaceum* (1-5, V), *Asperula cynanchica* (0.1-0.3, V), *Salvia pratensis* (0.1-3, IV) és *Teucrium chamaedrys* (0.5-2, II). Itt is megjelenik a cserhádi sztyepprétekre jellemzőnek talált *Linum catharticum* (0.1, III) (ld. még az 1.1. részt). A *Carex halleriana* (3, I) az erdő egykori jelenlétére utal. Ezt a fajt PENKSZA és TÓTH (1992) is említi, mint a Meszes-tető bokorerdejének gyakori növényét.

Ezen a területen és a környező lankákon, dombokon (Ortvány) – valószínűleg az irtás utáni legeltetés hatására is – nagymértékben elszaporodott a *Juniperus communis*. Egészen figyelemre méltó az állományok több hektáros – leginkább az alföldi homokháton megfigyelhetőre emlékeztető – ösborókás jellegű megjelenése. A borókás tisztásain a száraz tölgyesek és a lejtősztyeppék fajai dominálnak.

A lajtamészkő jelentős vastagságban található meg a hegy nyugati és délnyugati irányban lefutó gerincein. A laza szerkezetű, mállékony mészkő felszínét mély eróziós árkok szabdalják fel. A vízmosások, aszók oldalán és alján árnyas, hűvös aljú cseres- és molyhos tölgyes erdők vannak. Az avar eróziójának leginkább kitett helyeken jellemző a kosborok jelenléte: *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis microphylla* és *E. atrorubens*.

A gerincek felé haladva a bokorerdők koronaszintje mind jobban felnyílik és ezzel párhuzamosan a gypsint is egyre fajgazdagabbá és dúsabbá válik. A bokorerdő 5-7 m-es magasságot elérő koronaszintjében a *Quercus cerris* (20-75, V) és a *Q. pubescens* (10-15, III) dominál, a cserjeszint hiányos, leginkább a *Rosa canina* (0.5-3, III) és *Crataegus monogyna* (0.5, I) fordul elő. Itt is megtaláltuk a Cserhátból eddig alig jelzett *Rosa micrantha* és *Rosa agrestis* cserjefajokat. A gypsint legjellemzőbb és domináns fajai: *Brachypodium pinnatum* (5-35, V), *Carex humilis* (40-50, IV), *Festuca rupicola* (0.3-3, V), *Teucrium chamaedrys* (2-5, V), *Carex halleriana* (0.2-30, III), *Allium montanum* (3, I). A szomszédos lejtősztyepp állományokkal közös fajok: *Anthericum ramosum* (0.1-1, V), *Thymus glabrescens* (0.1-0.5, IV), *Dorycnium herbaceum* (0.1-0.3, IV), *Teucrium montanum* (0.1-3, III), *Helianthemum ovatum* (0.1, II), *Alyssum montanum* (0.1, I).

A tölgyes apró ligetei a gerincen is megvannak, ahol lejtősztyeppel alkotnak mozaikot. A gerinc cserjéseiben találtuk a *Rosa elliptica*, az északi karakterű szubkontinentális *Rosa caesia* és a kárpáti-pannon endemikus *Rosa gizellae* fajokat. Utóbbi korábban csak a Medves bazalt sziklai cserjéseiből, sziklagyepjeiből

(FACSAR 1993, 1994, FELHŐSNÉ-VÁCZI et al. (1996) és a Börzsönyből (Só-hegy, FACSAR 1994) volt ismert. Itt figyeltük meg 1997-ben az *Echium russicum* néhány tövet számláló populációját is.

A csúcson és a nyugati lejtő felső harmadában a miocén andezitre rakódott lajtamészke néhol teljesen lepusztult, a kopár foltok andezit szikláin a szárazságtűrő acidofrekvens fajok (pl. *Filago arvensis*, *Scleranthus polycarpus*, *Rumex acetosella*, *Polytrichum piliferum* stb.) keverten fordulnak elő a mészkőről áthúzódott sztyeppfajokkal (pl. *Carex humilis*, *Bothriochloa ischaemum*, *Euphorbia cyparissias*, *Koeleria cristata*, stb.).

A nyugati-délnyugati oldal erózióinak leginkább kitett lejtőin, oldalgerincein és az egykor bányászat céljából megbontott helyeken a törmelék állandó elhordódása következtében a porló-málló lajtamészke nyílt felszíneket alkot. A bokorerdő szegélyétől az erodálódó kőzetfelszínig zárt, majd mind jobban felszakadozó lejtősztyepppek találhatóak. Vezérfaj itt a *Carex humilis* (15-40, V), a *Bothriochloa ischaemum* (0.2-5, V), az *Anthericum ramosum* (1-2, V) és a *Festuca rupicola* (0.1-3, IV). További gyakori fajok: *Teucrium montanum* (2-7, V), *Helianthemum ovatum* (0.1-3, V), *Euphorbia cyparissias* (0.1-0.3, V), *Teucrium chamaedrys* (0.2-5, IV), *Salvia pratensis* (0.1-1, III), *Agropyron intermedium* (0.1-0.5, III).

A lista alapján látható, hogy a dunántúli-középhegységi szarmata- és lajtamészke sziklagyepekre is jellemző (ld. KUN 1996b, 1998) sziklai fajok itt jórészt hiányoznak, a domináns fajok mind a sztyepprétekek között vannak. A sziklagyep karaktert mindössze néhány faj adja, ezek azonban a sziklagyep és lejtősztyepppek közös fajai: *Alyssum montanum* (0.1-1, II), *Cleistogenes serotina* (2, I), *Chrysopogon gryllus* (igen kevés), *Campanula sibirica* (0.2, I), *Linum tenuifolium* (igen kevés) és *Hippocrepis comosa* (0.1, I). A *Teucrium montanum* gyakori, de az egyéb sziklai törpecserjék közül csak a *Genista pilosa* (0.1, I) fordul elő (utóbbi faj a Keleti-Cserhát flórájára új).

A sztyepp-karaktert képviselő fajok jelentős túlsúlya, a sziklakövek nagymértékű alárendeltsége ezekben az állományokban véleményünk szerint azzal magyarázható, hogy korábban a fátlan sziklai vegetáció csak kis kiterjedésben lehetett itt jelen. A zártabb-nyitottabb koronaszintű, sztyeppfajokban gazdag gypsintű bokorerdő állományok megrikítása, részleges kiirtása, legeltetése és a mészkő bányászata következtében nöhetett meg a lejtősztyepppek területe. A nyílt kőzetfelszínnek mind fiataloknak tűnnek, ezért hiányozhatnak innen szinte teljes mértékben az ősi sziklagyep legjellemzőbb fajai, ezért van az, hogy fajkészletük a környező lejtősztyepp fajaihoz verbuválódott. A közeli, dél-délkeleti irányban található mátraverebélyi Meszes-tetőről PENKSZA és TÓTH (1992) jelzik a *Stipa pulcherrima*-s lejtősztyeppet, amely ősből sziklai vegetáció jelenlétére utal, itt azonban ezt nem találtuk meg.

2.2. A mátraszőlősi Köves-bérc (511 m) délkeletnek futó gerincének végénél nagy lajtamészke bánya található (a mészkőlepel itt kb. 100 m-es vastagsága teszi lehetővé a bányászatot). A kőbánya felett, a gerinctől déli irányban felnyíló koronaszintű molyhos tölgyes állományok találhatóak, a tisztásokon a *Carex humilis* által dominált lejtősztyepppek vannak. Ezek is gazdagok a fentebb sorolt sztyepplakó elemekben, a sziklai fajok száma és borítása hasonlóan alacsony. Megemlítendő, hogy a Cserhátban ritkaságnak számító *Hippocrepis comosa*-t itt is megtaláltuk (ez a faj a mátraverebélyi Meszes-tetőn is előfordul, PENKSZA ex litt.). A hegy alatt futó Szamar-patak medrében apró mésztufa gátakat figyeltünk meg.

Az eredmények és megfigyelések összefoglalása

Vegetáció- és flóravizsgálataink során bejártuk a Cserhát-hegység délnyugati részének dolomit- és triász mészkő területeit, valamint a Keleti-Cserhát lajtamészkejét. A két régió sziklai vegetációjában különbségeket figyeltünk meg mind egymáshoz, mind a Dunántúli-középhegység hasonló alapkőzetű területeihez képest. A Duna völgye felől távolodva a sziklai növénytársulások fajösszetétele megváltozik, ez a változás elsősorban elszegényedés, és igen jelentős a dominancia-viszonyok változása is. A két középhegységet elválasztó Duna völgyétől nyugat-délnyugatra (de attól északkeletre még a Naszályon és részben a Bükkben is) gyakori sziklakövek fajok egy része teljesen hiányzik az általunk bejárt területekről. Hiányzik például a *Festuca pallens* és *Helianthemum canum*, *Allium moschatum* és *Ononis pusilla*, ritka a *Fumana procumbens* és a *Stipa pulcherrima*. Azt, hogy ebben az irányban a szegényedés jelensége általános, számos, itt fel nem sorolt faj hiánya is bizonyítja. Megemlítendő az is, hogy a Cserhátban ritka, vagy hiányzó sziklakövek fajok egy része keletnek haladva újra felbukkan – nemcsak a Bükkben, hanem például már a Salgótarján környéki meszes homokkővön is (ld. CSIKY et al. 1999).

Mi lehet tehát a cserhádi mészköves sziklai flóra relatív fajszegénységének oka? Az egyik fő ok bizonyosan a meszes alapkőzetű térségek kis kiterjedése és edafikus sziget jellege. A másik ok – amint azt részben már KÁRPÁTI (1952) is kifejti – a magassági és klimatikus viszonyokkal függhet össze. A Cserhát alacsony hegység, területe teljességgel a tölgyes zónába esik. A kis kiterjedésű és magasságú dolomit- és mészkőfelszínnek jórészt, esetleg teljes egészében beerdősülhetnek a jelen interglaciális legutóbbi erdtörténeti

korszakaiban. Ez a beerdősültség – amely az erdőhasználat és pusztítás koráig tarthatott – megritkíthatta, részben kipusztíthatta az ősi sziklai flórát.

A Délnyugati-Cserhát rögeit alkotó kőzetek keménysége és markánsabb kiemeltségük következtében valószínűleg az ember tájhasználat előtti korban is részlegesen fátlanok lehettek. Az erdőirtás-legeltetés-várépítés stb. hatására megnyíló sziklafelszíneken a sziklai fajok populációi kiterjedhettek, betelepülhettek és sziklagyepeket alakíthattak ki.

A Keleti-Cserhát alacsony lajtamészkö rögei a kőzet aprózódási-mállási tulajdonságai miatt korábban nagyrészt erdősültek lehettek. A délies kitétséggű, meredek oldalakon valószínűleg soha nem záródott teljesen az erdők koronaszintje. Avar-eróziós gyepszintjükben így fennmaradhatott a szeppflóra, valamint az ezekkel való kompetíciót és az árnyékot tűrő néhány sziklai faj. Az erdőirtás után, a felszínre kerülő és állandó erózióknak kitett kőzeteken ezért nem az eredeti sziklai vegetációt találjuk, hanem a szárazságtűrő sztyeppfajok és a néhány sziklai faj alkot részben másodlagos gyepeket. A nagy kiterjedésű cserhádi és mátrai andezitterületek közé ékelte lajtamészkö felszínnek távol esnek az ősi mészlakó sziklai flórát őrző hegységektől, így azok fajainak bevándorlására sem lehetett mód.

Summary

Rocky grasslands and steppe slopes in the region of the Middle-Danubian Flora Boundary II.

Dolomite and limestone vegetation in the Cserhát Hills

A. KUN – P. ITTÉS – G. FACSAR – M. HÖHN

Some results of a coenological and floristical research – carried out in the Cserhát Hills between 1994 and 1999 – are discussed. Limestone and dolomite areas form smaller and greater islands in the mainly adzeite hills. The effect of these bedrocks is well expressed in their flora: according to their distance from calcareous rocky grasslands of neighbouring hills their rocky vegetation is getting richer or poorer.

The partial lack of forest cover in prehistoric times of dolomite and limestone horsts of South-Western-Cserhát, regarding their sharp forms, is assumed. As an effect of human deforestation the expansion and immigration of rocky species could have taken place on the eroded areas, forming rocky grasslands. The neighbouring calcareous rocky grasslands of Hungarian Mountain Range could have served propagules for this process.

Low lajta-limestone horsts of East-Cserhát are assumed to be completely covered by forests, considering the physical and chemical weathering feature of this bedrock. The forest canopy probably never could have closed on the steep, southish slope resulting in the survival of the steppe-slope vegetation and rocky species in the litter-eroded groundlayer. Therefore, at eroded surfaces caused by human deforestation, ancient rocky does not present. Instead, secunder vegetation of light-frequent and xero-frequent steppe species and few rocky species have occurred at the new open sites. Hence the islands of lajta-limestone surfaces in the andezite Cserhát and Mátra Hills are far from the calcareous rocky grasslands of neighbouring hills, their species could not have immigrate into these areas.

Irodalom

- CSIKY J. (1999): Adatok a Karancs és a Medves flórájához. – *Kitaibelia* 4: 37-43.
- CSIKY J. – SÜLYOK J. – SCMOTZER A. (1999): Adatok a Salgótarján körüli oligocén kori homokkő flórájához. – *Kitaibelia* 4(1): 55-63.
- DEBRECZY Zs. (1981): Növényvilág a Balaton körül. In: ILLÉS I. (ed.) *Tavunk a Balaton*. pp. 75-120. – Natura, Budapest.
- DEBRECZY Zs. (1987): Fluctuating-dynamic equilibrium of photophil, xerophil rupicolous plant communities and scrub woods at the lower arid woodland limit. – *Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 79: 89-112.
- FACSAR G. (1993): Magyarország vadontermő rózsái. – *A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Közleményei* 53 Supl. 75-128.
- FACSAR G. (1994): Magyarország vad és kivadult rózsái regionális megközelítésben. – *A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Közleményei* 54: 48-59.
- FELHŐSNÉ-VÁCZI E. – FACSAR G. – BÉNYEI-HIMMER M. – REMÉNYI M. L. (1996): A Medves-fennsík körüli bazaltkúpok növényzetének vizsgálata. – *A Lippay János tud. ülésszak előadásainak és poszttereinek összefoglalói*, pp.: 44-45.
- HÖHN M. – KECSKÉS F. – ITTÉS P. – KUN A. (1996): A Cserhát-hegységben végzett flóra és vegetáció-kutatásaink eddigi eredményei. – *A Lippay János tud. ülésszak előadásainak és poszttereinek összefoglalói*, pp.: 52-53.
- ITTÉS P. (1996): Adatok az Északi-középhegység mohafloorájához. – *Kitaibelia* 1: 34-35.
- JUHÁSZ Á. (1987): Évmilliók emlékei. – Gondolat, Budapest. 562 pp.

- KÁRPÁTI Z. (1952): Az Északi Hegyvidék nyugati részének növényföldrajzi áttekintése. – Földr. Ért. 1: 288-315.
- KOVÁCS M. – PRISZTER Sz. (1956): A Nógrádi flórajárás (Neogradense) érdekesebb növényei. – Bot. Közlem. 46: 309-311.
- KOVÁCS M. – PRISZTER Sz. (1957): Kiegészítések és adatok „A Magyar Növényvilág Kézikönyvé”-hez. – Bot. Közlem. 47: 87-93.
- KUN A. (1996a): Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez. – Kitaibelia 1.: 26-33.
- KUN A. (1996b): Sziklagyepek és lejtősztyepek a Középdunai Flóraválasztó környékén I., A Biatorbágy melletti Százlépcső-hegy növényzete. – Bot. Közlem. 83: 25-38.
- KUN A. (1998): Sziklai növénytársulások az Érd-Tétényi-fennsík. – Kitaibelia 3: 65-70.
- LÁNG S. (1967): A Cserhát természeti földrajza. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 376 pp.
- LEÉL-ÖSSY S. (1952): Geomorfológiai vizsgálatok a Väckörnyéki triász rögökön. – Földr. Ért. 1: 363-382.
- NAGY J. (1999): Adatok a Börzsöny-hegység flórajához. – Kitaibelia 4: 65-67.
- NOSZKY J. (1940): A Cserhát hegység földtani viszonyai. Magyar Tájak Földtani Leírása III. – A M. Kir. Földtani Intézet kiadása. Budapest. 283 pp. Térképpel.
- PENKSZA K. – TÓTH S. (1992): A Meszes-tető növényzete. – A Lippay János tud. ülészak előadásainak és posztereinek összefoglalói, pp.: 147-150.
- Soó R. 1968: A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 506 + 51.
- VOJTKÓ A. (1993): A Váci Naszály vegetációtérképe. – Bot. Közlem. 80: 103-110.
- VOJTKÓ A. (1995): A Naszály-hegy flórája. – Acta Acad. Agr. Nova Series 21 Suppl. 1.: 341-354.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. – Bot. Közlem. 39: 209-231.



Carex halleriana Asso [JÁVORKA – CSAPODY (1975) nyomán]

New taxa in genus *Dactylorhiza* NECK. ex NEVSKI and new localities in family *Orchidaceae* to Hungary

VLČKO, Jaroslav¹ – HRIVNÁK, Richard¹ – BALÁZS Pavol²

(1) Department of Phytology, Faculty of Forestry, Technical University in Zvolen, T.G. Masaryka 24, SK-960 53 Zvolen, Slovakia

(2) Department of Ecology, Faculty of Academic and Natural Sciences, SK-081 16 Prešov, Slovakia

The group *Dactylorhiza incarnata* is, in the European context, rich in species, and taxonomically not completely clarified in some aspects. The following taxa are known to occur at the territory of Central Europe: *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* L., *D. incarnata* subsp. *haematodes* (Rchb.) Soó, *D. pulchella* (Druce) Averyanov, *D. cruenta* and *D. ochroleuca*. In Hungary, the taxa *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* and *D. ochroleuca* have been recorded until now (BORSOS 1960, Soó 1973). The same taxa are given in MOLNÁR et al. (1995). Despite the decreased number of localities, where *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* occurs, large populations of this species still exist.

During a three-week stay in NE-Hungary in June 1996, which was organized on the basis of an agreement between the Slovak Environmental Agency and the Directorate of the Bükk National Park, we visited several localities where interesting species of the *Orchidaceae* family occur. Montane meadows at the village Regéc in the Zempléni Hegység Mts. belonged to the most interesting ones.

The this locality, we recorded the following representatives of the *Orchidaceae* family: *Platanthera bifolia* subsp. *latiflora*, *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*, *Traunsteinera globosa*, *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *soóana*, *D. majalis* subsp. *majalis*, *Listera ovata*, *D. sambucina* (confirming SIMON 1977a, p. 39., SIMON 1977b, MATUS 1997) and *D. incarnata* subsp. *incarnata* which is new to the territory.

The impulse for presenting this study was the fact that we succeeded in finding two taxa which are new for the Hungarian flora, namely *Dactylorhiza incarnata* subsp. *haematodes* and *D. pulchella*, as well as rarely occurring hybrid *D. × aschersoniana*.

Methods

The scientific names of higher plants follow MARHOLD & HINDÁK (1998), names of plant communities follow ELLMAUER & MUCINA (1993). *Dactylorhiza pulchella* was classified following DELFORGE (1994), *D. × aschersoniana* nsubsp. *wiśniewski* following POTŮČEK (1990). For phytosociological records, scale of abundance and dominance (BARKMAN et al. 1964) was used, where the value 2m represents a high abundance and a dominance of 5 %, value 2a represents dominance of 5 to 12,5 % and 2b 12,5 to 25 %.

Dactylorhiza incarnata subsp. *haematodes* (Rchb.) Soó

D. incarnata subsp. *haematodes* differs from the nominate subspecies by brown-black maculate leaves, and frequently by flowers of a darker colour. The leaves can be spotted on one side in case of var. *haematodes* (Reichenb.) Soó, or on both sides in case of var. *hyphaematodes* (Neuman) Landw. The spots are mostly concentrated in the upper part of leaves. On the front side, the spots are substantially larger, but less numerous than on the back side. In some populations, specimens occur which are maculate on both sides of leaves almost continuously. At the beginning of flowering period, spots are dark, but they rapidly become pale.

In Central Europe, this taxon can be erroneously classified as *Dactylorhiza cruenta*. That species is characterized by smaller height, thicker stalk, less leaves (3 to 5), which are shorter, wider, maculate on both sides, more declining from the stalk, and obtusely grooved lengthwise. The inflorescence is shorter, with less flowers. The painting at the labellum is more narrow and articulated.

On the Regéc locality, we found three individuals with leaves spotted on both sides, identified as *Dactylorhiza incarnata* subsp. *haematodes* var. *hyphaematodes*.

In Germany and Slovakia, also the hybrid with *Dactylorhiza majalis* was found, namely *D. × aschersoniana* nsubsp. *wiśniewski* (Hemke) Potůček (POTŮČEK 1990). In contrast to *D. × aschersoniana*, it is spotted also on the back side of leaves, but the spots are mostly less numerous and small. Due to this fact, it can easily be neglected.

***Dactylorhiza pulchella* (Druce) Averyanov**(Syn. *D. incarnata* subsp. *serotina* (Hausskn.) D. M. Moore et Soó)

As compared to *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, it is characterized by smaller height (10 to 25 cm), rarely up to 50 cm, smaller number (3 to 5) of more slender leaves, few flowers in the inflorescence, and at lower altitudes, flowering time is postponed by one or two weeks.

At the locality near the village Regéc, we found one individual, near the village Nyirád, we found together with A. MOLNÁR V. and R. VIDÉKI cca. five individuals in 1998.

Dactylorhiza pulchella occurs frequently together with *D. incarnata* subsp. *incarnata*, or with the other taxa of the genus *Dactylorhiza*. An extensive hybridization, even backward hybridization is frequent, what complicates the determination of individual plants.

***Dactylorhiza* × *aschersoniana* (Hausskn.) Borsos et Soó**

This is a hybrid between *D. incarnata* and *D. majalis*, and it is very variable. Intermediate individuals are simply to be determined. In case of a hybrid close to *D. incarnata*, it can be distinguished generally by a differentially intensive maculation on leaves, and by larger, intensively coloured flowers with a more continuous and wider painting, and with a labellum with three shallow lobes. If the hybrid is more close to *D. majalis*, it can be distinguished by longer, more slender, and more erect leaves, which are terminated by hooded tips, whereby the tips of upper leaves are deflected to the stalk. The flowers are smaller, with a narrow painting.

MOLNÁR – SULYOK (1997) report about one probably extinct and one recent localities. At the Regéc locality, we found one individual.

The taxa of the genus *Dactylorhiza* grow in plant communities of the class *Molinio-Arrhenatheretea*, as documented by the following phytosociological record:

Zemplén Mts., Regéc: Gyertyánkúti-rétek, 5. 6. 1996 Hrivnák, Vlčko, Balázs, area 4 × 4 m, E₁ 90 %, E₀ 8 % (indeterminate), slope angle 3°, exposition SSW, altitude 650 m a. s. l., average height of herbs 40–48 cm.

Festuca pratensis 3, *Brachypodium pinnatum* 2b, *Cruciata glabra* 2a, *Dactylis glomerata* 2a, *Galium boreale* 2a, *Achillea ptarmica* 1, *Agrostis capillaris* 1, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Betonica officinalis* 1, *Cirsium pannonicum* 1, *Filipendula vulgaris* 1, *Potentilla erecta* 1, *Prunella vulgaris* 1, *Sanguisorba officinalis* 1, *Succisa pratensis* 1, *Acetosa pratensis* +, *Achillea millefolium* +, *Avenula pubescens* +, *Briza media* +, *Campanula patula* +, *Carex montana* +, *C. pallescens* +, *C. panicea* +, *C. tomentosa* +, *Centaurea* sp. +, *Cerastium fontanum* agg. +, *Colchicum autumnale* +, *Daucus carota* +, *Deschampsia caespitosa* +, *Festuca ovina* +, *Galium verum* +, *Gladiolus imbricatus* +, *Lathyrus pratensis* +, *Luzula multiflora* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Myosotis scorpioides* agg. +, *Potentilla alba* +, *Primula veris* +, *Ranunculus acris* +, *R. auricomus* agg. +, *R. polyanthemus* +, *Stellaria graminea* +, *Trifolium montanum* +, *Veronica chamaedrys* +, *Viola* cf. *canina* +, *Acer campestre* r, *Ajuga reptans* r, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *haematodes* r, *D. majalis* subsp. *majalis* r, *Juncus conglomeratus* r, *Linum catharticum* r, *Ophioglossum vulgatum* r.

In the presented record, several diagnostic species of the order *Molinetalia* and lower syntaxa occur – *Achillea ptarmica*, *Betonica officinalis*, *Carex tomentosa*, *Cirsium pannonicum*, *Deschampsia caespitosa*, *Galium boreale*, *Juncus conglomeratus*, *Ophioglossum vulgatum*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*. The presence of the species of mesophilous and subxerophilous meadows and pastures (like *Festuca pratensis*, *Brachypodium pinnatum*, *Cruciata glabra*, *Dactylis glomerata*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Acetosa pratensis*, *Achillea millefolium*) indicates a substantially progressed secondary succession of wet meadows and changes of water régime.

Acknowledgements

The authors sincerely appreciate drawing their attention to a remarkable locality and help with field work by PELLE G. from the administration of the Bükk National Park (Protected Landscape Area Zemplén). Accompanying at several interesting localities in northern Hungary by MÁRTON F., JUDIK B., BRUNDA S., FRANK T. and F. BECSEY from the Bükk National Park is also heartily acknowledged. The paper was supported by the Slovak Grant Agency for Science (Grant No. 1/7011/20).

Summary

In the Zempléni Hegység Mts. in northeastern Hungary, we found two taxa, which are new for the Hungarian flora – *Dactylorhiza incarnata* subsp. *haematodes* var. *hyphaematodes* and *D. pulchella*, as well as a rare hybrid *D. × aschersoniana*. The authors present characteristic traits of these taxa and a phytosociological record from the locality of their occurrence.

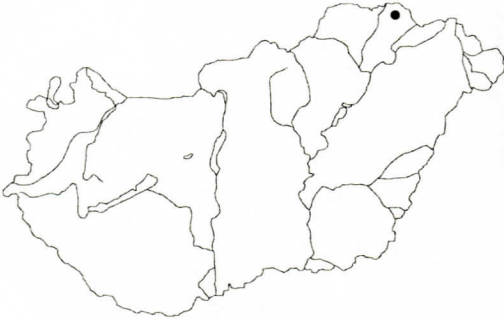


Fig. 1. Map of occurrence of *Dactylorhiza incarnata* subsp. *haematodes* var. *hyphaematodes* in Hungary

1. ábra. A *Dactylorhiza incarnata* subsp. *haematodes* var. *hyphaematodes* előfordulása

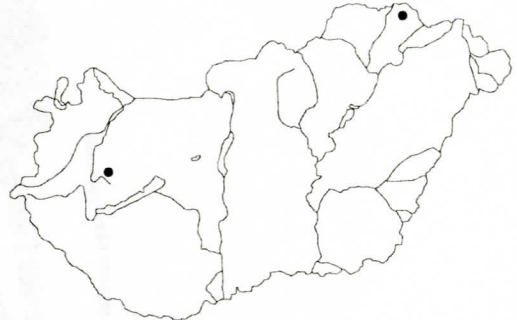


Fig. 2. Map of occurrence of *Dactylorhiza pulchella* in Hungary

2. ábra. A *Dactylorhiza pulchella* előfordulása Magyarországon

Összefoglalás

Dactylorhiza incarnata subsp. *haematodes* (Rchb.) Soó
és *Dactylorhiza pulchella* (Druce) Averyanov Magyarországon

J. VLČKO – R. HRIVNÁK – P. BALÁZS

A Zempléni-hegységben, a Regéc község határában lévő Gyertyánkúti-réteken, 1996-ban megtaláltuk a magyarországi flórára nézve új *Dactylorhiza incarnata* subsp. *haematodes* var. *hyphaematodes*-t és a *Dactylorhiza pulchella*-t. A *Dactylorhiza pulchella* 1998-ban, a Bakonyalján, Nyirád mellett is előkerült. A *D. incarnata* subsp. *haematodes* var. *hyphaematodes* hasonlít a *D. incarnata* subsp. *incarnata*-hoz, de levelei mindkét oldalukon foltosak. A *D. pulchella* a *D. incarnata* subsp. *incarnata*-tól alacsonyabb termetével (10-25 cm) tér el, csak kivételesen érheti el az 50 cm-es magasságot, kevesebb (2-3) és keskenyebb levelével, kevésvirágú virágzatával, valamint az alacsonyabb tengerszintfeletti magasságokban 1-2 héttel későbbi virágzásával különbözik. Regéc közelében a ritka *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* mellett feljegyeztük a *Dactylorhiza × aschersoniana* (*D. incarnata × D. majalis*) hibridet is.

References

- BORSOS O. (1960): Geobotanische monographie der Orchideen der Pannonischen und Karpatischen Flora IV. *Dactylorhiza* I. – Ann. Univ. Sci. Budapest. Rol. Eötvös Nom. Sect. Biol. 3: 93–129.
- BARKMAN J. J. – DOING H. – SEGAL S. (1964): Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Bot. Neerl. (Amsterdam) 13: 394–419.
- DELFORGE P. (1994): Guide des orchidées d'Europe d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. – Delachaux et Niestlé, Lausanne 480 pp.
- ELLMAUER T. – MUCINA L. (1993): *Molinio-Arrhenatheretea*. In: MUCINA L. – GRABHERR G. – ELLMAUER T. (eds.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. – Gustav Fischer Verlag, Jena, pp. 297–401.
- MARHOLD K. – HINDÁK F. (eds., 1998): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. – Veda, Bratislava. 687 pp.
- MOLNÁR A. – SÜLYOK J. (1997): Die Hybridorchideen Ungarns. In: VLČKO J. – HRIVNÁK R. (eds.): Európske vstavačovité (*Orchidaceae*) – výskum a ochrana. SAŽP, Banská Bystrica, pp.: 51–54.
- MATUS G. (1997): Florisztikai kutatások a zempléni Gyertyánkúti-réteken. – Kitalabela 2(2): 313–316.
- MOLNÁR A. – SÜLYOK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. A hazai növényvilág kincsei. – Kossuth Könyvkiadó, Bp. 160 pp.
- POTÚČEK O. (1990): Kľúč na určovanie vstavačovitých Československa. – Rosalia (mimoriadne vydanie), Nitra, 154 pp.
- SIMON T. (1977a): Vegetationsuntersuchungen im Zempléner Gebirge. – Akadémiai K., Bp. 350 pp.

SIMON T. (1977b): A Zempléni-hegység északi részének védendő flóra különlegességeiről. – *Abstracta Botanica* 5: 57-63.

SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 724.



A. BOROS: PLANTAE HUNGARIAE EXSICCATAE.

Orcis incarnata L.

Comit. Pest. In arenosis humidis
territ. "Nagy-Csengődi erdő" pr.
pag. Csengőd.

d. 25. mai. 1920. Alt. s. m. met. ca: 100

Dactylorhiza pulchella (Druce) Averyanov [Csengőd, 1920.05.25.]
leg.: Á. Boros, det.: A. Molnár V. Herbarium of Debrecen University (DE)

Vitarovat

Válasz Borhidi Attila és Fekete Gábor akadémikusok kritikáira*

HORÁNSZKY András

H-1032 Budapest Szőlő köz 1.

I. Borhidi Attila (1999) cikkére

A kritizált munkám (HORÁNSZKY 1998) célja figyelemfelhívás a szakmák közti párbeszéd és egyeztetés szükségességére és a témakörök felvázolása. A szakterületek közötti szorosabb kapcsolat, az erdőgazdálkodás és a természetvédelem mint alkalmazott diszciplínák, valamint az elméleti biológiai tudományterületek jövőbeni fokozottabb együttműködésének alappillére. Meggyőződésem, hogy csak ez biztosíthatja a hatékony természetvédelem működését.

BORHIDI szerint 3 szempontból nem szerencsés a célkitűzésem megvalósítási módja és formája.

1.) Az elméleti botanikai munkák kritikája során a kétségtelenül többségben levő konstruktív elemeket következetesen elhallgatom.

Úgy vélem, a hiba keresésekor tévútra vezethet, ha a helyes motívumokat hangoztatva önelégültségbe fulladunk. A kritika szerint többségben levő pozitívumok tárgyalása mellett mi hely maradna a megoldandó problémák számára?

2.) A problémafelvetést és szakmai kifogásokat olyan kutatási eredményekkel szemléltetem, amelyek elméleti megalapozása nem kellően átgondolt, módszertanilag hibás, a következtetések megalapozatlanok. E kritikára jelen cikkem részletesen kitér.

3.) „Helyesebb lett volna egy ilyen vitaindító cikket a szakma valamelyik saját elméleti folyóiratában – szigorú lektorok által megbírálni – közzétenni, nem pedig a szakmailag sok szempontból ellenérdekelte gyakorlati terület kiadványában”.

Mivel a problémafelvetés az erdészeti gyakorlathoz vezethető vissza, nem titok az „ellenérdekelte” fél számára. Úgy hittem, hogy a méltán elvárható válasz ilymódon, az érdekeltek számára ugyanazon folyóirat hasábjain olvasható lesz. Erre minden feltétel adott volt. Múltbeli rossz beidegződés, vagy ki tudja mi, megakadályozta ezt. A kritikusok reagálásából kiderül, hogy írásomból nem érezték ki a lényegét. Azt ti., hogy a kérdés a biológusokat és az erdészeket egyaránt érinti, hiszen az ő kapcsolatukról, együttműködésükről van szó.

Köszönöm BORHIDI akadémikus önkéntes utólektori közreműködését, amelynek nyomán kiegészítem mondandómat. A téma igen szerteágazó, ezért a választ igyekszem a kritika szövegének sorrendjében megadni.

Az összehasonlító tanulmányok nem az „ellentétek okainak bemutatására és elemzésére” történtek. A példákon azt kívántam bemutatni, hogy mivel szembesülhet az, aki cönológiai felvételek azonosításával próbál foglalkozni. A kategóriák érdemi megítélése, és nem az elnevezése a fontos, előbbrevaló. Ezért tartom másodrangúnak a nevezéktan kérdéseket, noha tagadhatatlan, hogy a nevezéktan a társulások meghatározása, azonosítása szempontjából a gyakorlat számára is nélkülözhetetlen.

BORHIDINEK szövegéből kiragadott két tézise és a konklúzió: 1.) a régi és új nyírségi felvételek közös fajainak aránya 30-40% között van. 2.) A nyírségi és pusztavacsi pusztai tölgyesek felvételei ill. listái között is igen nagy a különbség. Konklúzió: „a közös fajok alacsony részesedése arra utal, hogy a vizsgált egységek – társulások – nem tekinthetők azonosnak”. Itt több részlet kimarad abból, amit a cikkben (HORÁNSZKY 1998: 69-70.) hozzáfűztem. Nem állítottam ennek alapján, hogy új társulást fedeztem volna fel. Csupán arról van szó, hogy a jellemző fajok hiánya miatt jellegtelen állományok különböznek a „tipikusaktól” (nem azonosak a „meghatározott fajösszetétel tekintetében”). Ilyen értelemben túlzás kritikusom állítása, hogy szerintem a Debreceni Nagyerdőben asszociáció váltás történt az elmúlt 60 év alatt. Fogas kérdés, hogy a különbözőség mikor lépi át az asszociáció fogalom határát, és mi lehet ennek ismérve. Abban egyetértünk, hogy milyen veszélyt jelenthet a szüntaxonómia teljes mellőzése. A vázolt körülmények között azonban, itt és most nem ez a súlypontos kérdés.

„Az erdészet mai szakembereit semmiképpen nem becsülném le annyira, hogy megkérdőjelezzem ennyi szakmai ismeret megtanulásának képességét” – írja BORHIDI. Itt tettenérhető egy kis csúsztatás, ui. az idézett

* A közlemény lektorálás nélkül jelent meg, tartalmáért a szerző vállalja a felelősséget.

szövegezés azt sugallja, hogy megkérdőjelezem az erdészek tanulási képességét. Nem erről van szó. Úgy vélem, hogy a sajátos, nagymérvű elvonatkoztatást igénylő cönológiai szemlélet az összes kapcsolódó kérdéssel együtt sokszor nem tud a gyakorlat számára az eddigieknél több használható eredményt, segítséget szolgáltatni, mint eddig is az erdőtopológiában (v.ö. pl. MAJER 1962).

Ami az összehasonlítást illeti, az ezt nehezítő, gátló tényezőkre bőven kitértem. A fő kérdés nem az, hogy mennyire összehasonlítható két különböző időpontban és helyen készült felvételi sor. Az összehasonlításra – kényszerűen – a társulás azonosításához van szükség. Ilyenkor kerül élesen előtérbe, hogy melyek azok az olykor hiányzó feltételek, amelyek az összehasonlítás elvégzését nehezítik, vagy lehetetlenné teszik. Másik ide csatlakozó problematika, hogy mi mivel képez/het/i az összehasonlítás tárgyát: egy társulásleírás vagy jellemzés egy beillesztendő felvétellel, vagy a társulás egyik típusával, vagy ugyanazon társulás két típusa egymással.

Aki valamelyest is jártas a cönológiai problematikában, jól tudja, hogy más az eredmény ha típusokat, és más, ha asszociációt hasonlítunk össze. A gyöngyvirágos tölgyes társulás egészét vizsgáltuk, és nem a típusait.

Nem világos, hogy a bírálat miért kapcsolja össze az összehasonlítást a kérdésekre adott válasszal (358. oldal 4. bekezdés)? Kérdést csak úgy szabad feltenni, ha azonnal meg is válaszoljuk?

MOLNÁR Zs. hivatkozott munkájáról minden terepi vizsgálat nélkül tudható lett volna, hogy a társulások kiterjedésére, állapotváltozására nem kaphat hiteles információt, mert ehhez nem volt biztosított a feltételrendszer.

Milyen logikai kapcsolatban van a vácrátóti szimpózium utáni szemléletváltozás azzal, hogy izgalmas és provokatív kérdéseket tehessek fel? Miért kellene ehhez eltitkolnom, hogy tudom, ZÓLYOMI hogyan válogatta ki SOÓ felvételeit? A vizsgált cikkek ui. szimpózium előttiak. Másrészt, nem sokkal később a kritikus is hivatkozik arra, hogy eleink a felvételek szelekciójával hogyan igyekeztek kiküszöbölni, a degradációs hatást. Magam nem egyszer tanúja voltam ilyen esetnek.

BORHIDI kritikája 1. táblázatának (359. old.) számadatai nem egyeznek a forrásnak számító 2. táblázata (364 – 366. old.) adataival, de a felvételi tabellákkal (HORÁNSZKY 1998,77-79) sem. Fajok is kimaradtak. Következésképpen az eredmény is más. A Sörensen index nem %-ban kifejezett. Az „asszociáció szimilaritási határait” ki és hol szabta meg?

A fő problémáim mégsem ezek, hanem az, hogy nyíraczádi felvételeimről a kritikában azt olvasom: „felfoghatók úgy is mint egy ligeterdő kiszáradó, a gyöngyvirágos tölgyesbe átmenő stádiuma” (360. oldal 1. bekezdés). Ez ellentmondás a bíráló helyesbítő értékelésével, ami szerint nem történt asszociáció-váltás. De akkor miért nem ligeterdő, miért gyöngyvirágos tölgyes, ha nincsenek meg a jellemző fajok?

Másrészt furcsa, hogy a klíma szárazodása / felmelegedése, a talajvíz-szint csökkenése időszakában (?) a szárazabb gyöngyvirágos-tölgyesből éppen a ligeterdőkhez közeli nedvesebb típus maradt meg. Hol érvényesül a klímahatás? Vagy nem is valós ez?

BORHIDI levezetése cáfolja a 60 év alatt lezajló társulás szintű változást a debreceni Nagy-erdőben (amit nem is állítottam, csupán a nem azonosságot), de ennek kimutatására a társulás egyetlen típusára szűkítette a vizsgálati anyagot. Eredménye szerint az 1998-ban készült nyíraczádi és debreceni felvételek jobban különböznek, mint ezek az 1943-ban készültképtől. A teljes társulással számolva azonban már más a helyzet.

Ami KEVEY megállapításának részemről történő kifogásolását illeti, ez újabb csúsztatás. Kérdésem ui. az volt, hogy „pl. a Duna-Tisza-közén levő, az árterekkel kapcsolatban nem levő állományokra hogyan értelmezhető?” az, hogy a köris-szil ligetekkel hozhatók kapcsolatba. A lokális problémafelvetésre olyan, távolibb tájakra vezető fejtegetés a válasz, amire nem is tettem fel kérdést. Az interpretáció teljes tájékozatlanságom látszatát kelti.

BORHIDI megállapítása, — hogy a Bükkben, vagy a Visegrádi-hegységben megbízhatóbb adatokat kaphattam volna az erdőtársulások változásairól — nem jogos, mert nem ez volt a kérdés. Újabb csúsztatás, amely a kritikusnak gondolatmenetébe tereli az olvasót annak igazolására, hogy a szerző rossz objektumot és módszert alkalmazott.

A gyöngyvirágos-tölgyes meglétét nem kutatói apparátus munkájának kell eldönteni. Válaszkeresésünk arra irányul, hogy az erdészet mindennapos munkája keretében elvégezhető(?), elvégzendő(?) munkáról van-e szó. A kettő egyáltalában nem ugyanaz.

A kifogás, hogy a természetvédelmi munkák értékelése helyett néhány pontatlan vagy kevésbé szerencsés megfogalmazást kipécézve igyekszem a munkák valós értékét és szakmai megbízhatóságát csökkenteni, felesleges belemagyarázás. A kritikus pontok szerzőiket minősítik. Nem irodalmi ismertetés vagy értékelés volt a célo, hanem a gyakorlat oldaláról nézett hibakeresés, javítási szándék.

Át nem gondolt vagy hiányzó érvelés, felületes, pontatlan idézet? Pontos megnevezés nélkül nem javítható. Persze ez nem mentség, azzal együtt sem, hogy bírálóm is elkövet ilyesmit: kritizált cikkemet a

Soproni Egyetem lapjában jelzi megjelentek, a budapesti kutatóintézet közleményei helyett.

Alapvető növényföldrajzi fogalmak magyarázata nem ott kérhető-e számon, ahol fontosnak ítéltetik? Éppen egy összefoglaló munkában! Vagy erre talán külön jogosítvány kell?

A „felforgatás” — a kiváltott hatás nyomán valóban szerencsétlen szóhasználat, amiért az akaratlanul megbántottak szíves elnézését kérem — nem a sorrendre vonatkozik, hanem a nevek, és az új szabályok nyomán kötelező változásokra, beleértve a növényneveket is. Azaz kizárólag arra, „amiért a szerzők a szakközönség szíves elnézését kéri” (BORHIDI – KEVEY 1996. 6. oldal, 2 bekezdés).

A tudomány, de főleg az erdészeti gyakorlat szempontjából teljesen közömbös, hogy a cönológiai rendszer a vízi vagy a sziklai társulásokkal kezdődik-e. Az eurokonformitás jegyében „végrehajtható” ilyen változtatások érdemben nem jelentenek semmi újat.

Nem vetem szemére senkinek, így BORHIDI-nak sem, a gyöngyvirágos-tölgyes tatárjuharos csoportba sorolását. Mi okom lenne erre? Azt szemléltetem, hogy érdemben mit is jelent ez. Az pedig nem lehet érv, hogy mi hogyan szerepel a tankönyvekben. Bőven van példa rá, hogy ott is lehetnek, sőt mi több, vannak is hibák.

BORHIDI szerint nem csodálható, hogy nem tudtam besorolni a gyöngyvirágos-tölgyest az Aceri-Quercion csoportba. Nem is akartam, mert nem ez volt a célom, mások már megtették; csupán a társulás azonosítását segítő eligazítást keresve találtam rá a gyenge pontra. Ha ennyire hiányoznak a jellemző fajok, mégis miért sorolhatók e csoportba az ilyen felvételek, ill. ez a társulás? Valami hiba van a rendszerben, ha a cönológiai minősítés nem az ismérvek, hanem csak az adott kategóriák lehetősége szerint történhet.

Valótlan, hogy óvakodtam a kritikámat Zólyomi TWR számaira kiterjeszteni. Több alkalommal megjegyeztem (legutóbb UDVARDY kandidátusi védésén BORHIDI elnöklete alatt, mint bizottsági tag): mindegy, hogy ELLENBERG, vagy bármely hazai szerző rendszeréről van-e szó, a hibaforrás mindegyikben ugyanaz.

BORHIDI hiányolja, hogy nem hivatkozom cikkére, – feltételezve, hogy nem olvastam el – amelyben az ökológiai mérőszámok helyes értelmezését magyarázza (BORHIDI 1995, p.113). Nem hivatkoztam rá, mert a „magyarázat” nem mond újabbat, mint korábban ELLENBERG (1992).

Miből gondolja bírálóm, hogy a relatív és szubjektív számomra ugyanazt jelenti. A nekem tulajdonított állítása, hogy szubjektív módszer valóságtartalma nem becslhető, sem szerepel szövegemben. Azt viszont fenntartom, hogy a TWR módszer eredményei és a valóság közötti eltérés közelítőleg sem becslhető. Éspedig azért, mert a fajok fokozatokba történő besorolásának kritériumai nem megfoghatók. Magyarul: nem lehet értelmesen viszonyítani, ha nincs viszonyítási alap. A témához adatok találhatóak a Botanikai Közleményekben – 1996 okt. 6-án elhangzott – azóta is megjelenésre váró Botanikai szakosztályi előadásom anyagában.

Örvendek, ha már nálunk is folynak vizsgálatok a TWR rendszer valós viszonyokhoz illesztése érdekében (BORHIDI et al. 1999). Furcsa, hogy még ezek értékelése előtt, a hazai besorolású fajok száma bőven több, mint ELLENBERGÉK dokumentált adatokon alapuló fajbesorolásai.

Milyen indikátor-elvek hivatkozom? Bár csak ezt ne kérdezte volna bírálóm! A természetvédelem biológiai szaktudományi alapelveinek kimunkálásakor az MTA – OKTH közös bizottsága és az MTA Biol. Osztály plénuma is jóváhagyta (1980) a génbank-, az indikátor-, az anyag ill. energia körforgása-, és az élő múzeum alapelvét. Bővebb újbóli kifejtésüket e helyen nem tartom szükségesnek, de sajnálatos, ha ez az ügy élharcosai körében is feledésbe merül. Annál is inkább, mert BORHIDI-nak átadtuk ezt az anyagot, aki lefordította, magával vitte kubai útjára. Elmondása szerint ott nagy lelkesedéssel fogadták, és természetvédelmük gyakorlatát erre kívánták alapozni. Jelezte azt is, hogy esetleg Ausztráliából származó írásban is visszaköszön majd anyagunk; így is történt: a Természetvédelmi Hivatal munkatársa egy új-zélandi tanácskozásról hazatérve számolt be róla, hogy ott meglepetéssel hallotta egy előadásban a négy alapelvet emlegetni.

Szeretném leszögezni, hogy az indikátor elv kívánatos alkalmazása a természetvédelem gyakorlatában nem azonos az alapos vizsgálatok és dokumentációk nélkül kreált ökológiai mutatószámokkal történő sematikus számolgatással. Éppen az indikátor-elv érvényesítése nyújthatna lehetőséget a sajnos méltatlanul elhanyagolt autökológiai kutatások kiterjesztésére, és a terepi ökológiai vizsgálatokkal történő összehangolására a természetvédelmi területek egy részén.

Magyarázattal tartozom, amiért részt vettem SIMON (1992) TWR táblázatának összeállításában. Mert a tanszéki munkaközösség egyedüli tagja voltam, aki ZÓLYOMIVAL számos alkalommal személyesen konzultálva, a témában jártasabb lévén, nem tagadtam meg a segítséget. Nevem így került be a szerzői listába, jóllehet a munka derekán kimaradtam az akkor már gördülékenyen működő munkaközösségből. Vétség, ha az ember bizonyos felismerések nyomán megváltoztatja, alakítja véleményét?

Nyilvánvaló, hogy miből adódnak a SIMON TVK, és Borhidi SzMT fokozatok közti eltérések. Elemzésük a Botanikai Közlemények fentebb hivatkozott anyagában vár megjelenésre. BORHIDI megállapítása, hogy

Simon TVK rendszerének nincsenek értékszámjai, nem helytálló. A közlés (SIMON 1984. Abstracta Botanica 8: 95-100) bizonyára elkerülte figyelmét.

BORHIDI írja, hogy cikkem 76. oldalán feltett számos (2-3, valójában a homoki tölgyesekre vonatkozó) kérdésemre magam is válaszolhatnék, ha a Visegrádi-hegységi anyagomat az ő szociális magatartás típusai szerint megvizsgálva, saját tapasztalataimat a kapott eredményekkel összevetve a szükséges korrekcióra javaslatot tennék. Ezt allegorikusan úgy tudom megfogalmazni, hogy a gombhoz illesszük a kabátot? Ez nem megoldás, de megint egyfajta, hátrányomra szolgáló félreértelmezési lehetőség. Netán azt jelenti, hogy a suszter maradjon a kaptafánál (HORÁNSZKY a Pilisben)?

Ami a NÉR-problematikát illeti, a vázolt dicséretes és minden elismerést megérdemlően szervezett munkafolyamat ismeretében érthető, ha a szerző beváltnak tekinti. Magam azért értékeltem másként, mert bevezetése az erdészetbe nem biztosíték arra, hogy a számos megvalósító olyan egységes szemléletű adatanyagot tudjon szolgáltatni, amely az országos állapot hiteles jellemzését lehetővé teszi.

Miért nem szóltam hozzá a NÉR-hez? Mert nem kívántam a szép számú lektor után a túl sok részlethez fűzőtt megjegyzéseimmel az emiatt várható személyes ellentéteket kiélezni.

A kooperáció kedvező alakulásának felsorolt jelei ugyan valóságok. Mégsem oly biztató a kép, mert nem annyira az elméleti tudományok (erdészeti és biológiai) kapcsolatát nem látom eléggé kiegyenlítettnek. Amit hiányolok, – és a jelek szerint ezt a bírálók sem vették észre – az a gyakorlatban tevékenykedő erdész szakemberek, és az elméletben jártas erdész, botanikus, zoológus, ökológus gárda közötti szakadék szűkítésére irányuló törekvés.

II. Fekete Gábor (1999) cikkére

A vizsgálatok nem azért történtek, hogy cikkemhez anyagot szolgáltatassanak, csupán más munkák „melléktermékei”. Így hát nem annyira engem foglalkoztat a táblázatos cönológiai anyagok alkalmazásának kérdése (350. oldal, 4. bekezdés); sokkal inkább a gyakorlat oldaláról a társulások identifikációja szempontjából kerül előtérbe.

Az összhangban van szöveggel amit bírálóm állít, „...hogy ilyen összehasonlításához – amikor a körülmények annyira eltérőek – egzakt módszer híján nagy merészség kell”. Az viszont, hogy „...egyáltalán nem a cönológiai leírások használhatatlanságáról van szó.”, – a bemutatott példák nyomán – már nem tökéletesen fedi a valóságot. Egyrészt azért, mert nem állítom, hogy a régi cönológiai anyagok abszolút használhatatlanok. Másrészt, a bemutatott példák bizonyossága szerint – azokból ui. a társulás azonosításához nem mindig kapunk érdemi segítséget – egy bizonyos szempontból (részleges) alkalmatlanság mutatkozik meg.

Ebben az asszociáció (növénytársulás) fogalmi bizonytalansága is közrejátszik. Az ti., hogy nincs pontosan körülírva, mit is jelent adott esetben a társulás „meghatározott florsztikai összetétele”. E kérdés, FEKETE a címben hivatkozott cikkében, MÁTYÁS (1998) munkája kapcsán is felmerült.

Érthetetlen, hogy kritikusom számára szövegezéséből miért az világlik ki, hogy kizárólag a pusztá fajszámot tekintem a természetesség fokmérőjének? Hiszen Ő is írja, hogy ezt nem gondolhatom komolyan. Nem is gondoltam. Ezt viszont Ő tudhatná. Kellő figyelemmel feloldódik problémája, ha az előzőekben észreveszi megjegyzésemet „...első lépésként a fajok számát nézve ...” (kiemelés tőlem).

Elismerem, hogy a degradáció hosszú távú kimutatásával kapcsolatban az orchidea megjelenésnél sokkal szemléletesebb példát is hozhattam volna, azzal együtt, hogy amint írtam: „E szűrőpróbaszerű vizsgálat nem perdöntő...”. Az orchidea-megtelepüléssel kapcsolatban csak arról van szó, hogy egy talajelőkészítés után jó ideig köztes mezőgazdasági művelés mellett felnőtt állományban a védett faj megjelenése növeli a természetvédelmi értéket, ami a faállomány erdészeti megítélésével esetleg éppen ellentétes.

Ellenpéldával is találkozhatunk: a 100 éves kort megközelítő, bizonyítottan réti, kert, vagy szántó helyére telepített erdőkből sok természetvédelmi értékűnek minősült, ami nehezíti a gazdálkodó munkáját.

Valóban nem a cönotaxonómiai besorolás miatt nehéz a gyöngyvirágos-tölgyest identifikálni, ezt nem is állítom. De ha a gyakorlatban dolgozó erdész kerül szembe hasonló kérdéssel, bizony vakarhatja a fejét. BORHIDI szerint az ilyen probléma „...alapos helyi ismeretekkel rendelkező kutatók által kivitelezett, gondosan megtervezett vizsgálatokkal és korrekt értékelési módszerekkel dönthető el.”

A száraz tölgyes kifejezés igenis félreérthető, mert cönológiai fogalmakkal együtt szerepel, és így ezt is annak tekinthetik (régebben így is használták). Ezért tartom kerülendőnek a cönológiai és az élőhelyosztályozási egységek ilyenfajta keverését. A kód feltüntetésével megoldható a kérdés

A talajosztályozás, növény- és társulásrendszer alkalmazott változataira történő utalás segítené az olvasó tájékozódását. A gymok megítélése pedig nem az emlegetett néhány faj esetében bizonytalan; a kérdés általános vonatkozású, pl. SIMON és BORHIDI rendszerében eltér a fajok minősítése.

„A tájidegen monokultúrák létrehozása tehát nem menthető mindig” így a bírálat, amivel teljesen egyetértek; de hol vannak jó gyertyános-tölgyes termőhelyek pl. Pusztavacs vagy Nagykőrös vidékén? A

tények elhanyagolását senki sem kívánja és nem is kívánhatja.

Mi jelentsen a természeti területek kímélete? Ez így csak semmitmondó frázis a gazdálkodó számára és nem támpont, hogy megtudja mit várnak el tőle (352. oldal, 2. bekezdés vége).

Hogyan értelmezhető az, hogy „A kocsányos tölgy kiszáradása, újulatának hiánya egymagában nem lehet ok arra, hogy beletörődjünk az egész biocönózis megsemmisülésébe.” Ha faállomány nincs, újulat nincs, és nem lehet a fákat visszahozni, mi menti meg a cönóvizist, amelynek jellegét, túlnyomó tömegét a hiányzó fafaj adja?

Mire alapozható az állítás (352. oldal utolsó bekezdés): Az 1920-as évek óta általános célnak tűnik az őshonos sarj eredetű tölgyesek lecserélése ültetvényyszerű erdőkre. Fafajpolitikai központi irányítás ekkor még nem szólt bele a gazdálkodásba, csak jóval később, az 1940-es évek végétől.

A kocsányostölgy-telepitések előtti talajelőkészítés a siker érdekében elkerülhetetlen. Ezt keserű tapasztalatok igazolják. A mai állományokban kedvező makktermés és időjárás egybeesése után néhány évig olykor bőven is található újulat, de ez a már ott élő fajok gyökérkonkurrenciája folytán tartósan nem életképes.

A magántulajdonú erdőkben folytatott gazdálkodást a jelenlegi gazdasági és jogi szabályozók mellett hogyan lehetne befolyásolni a védelem érdekében? Van erre reális lehetőség? Talán a törvényhozás szintjén.

Ha a megváltozott körülmények kizárják a tölgy további tenyésztését, hogyan lehet a közölt stratégiával a cönóvizist mégis fenntartani? A nagykörösi erdő kapcsán bemutatott alternatíva eszköztára, a cönóvizis megmentésére valóban reálisnak minősül? A legolcsóbb tétel a „be nem avatkozás”, hatása azonban kétséges. Az akác visszaszorítása is elviselhető terhet jelenthet. A genetikai vizsgálatokat, ökotípusok kiválogatását, a fajták előállítására szükséges apparátus tárgyi és személyi feltételeit, nem különben a kezelői és tulajdoni jog megszerzését, a vadlétszám szabályozást tekintve, ez már irreálisan nagy összeget és hosszú időt igényelne a vázolt nem profitorientált jellegű megoldáshoz, amelynek finanszírozási módja is kidolgozandó még.

Teljesen egyértelmű, hogy a gyomosodás oka külső diszturbáló hatás. Az erre adott válaszreakció viszont már magától zajlik a természet adta körülmények és hatások között. A gondolatmenet úgy teljes, ha a kritikában nem hivatkozott folytatást is olvassuk, ott ui. a természetvédelmi alapelvek prioritásairól is szó esik. Gondoljunk a velencei-tavi úszólápok beerdősülési folyamatára mint gyomosodásra, amely emberi hatásra (vízszintszabályozás) indult meg anélkül, hogy ember betette volna a lábát a területre.

A Kerecsendi-erdő megítélésében nem az a fő baj, hogy nem teszük különbséget az erdő „jó” és pufferzónának minősíthető részei között. Hiszen ez nem változtat az erdő jelenlegi állapotán (egyébként a szövegem: „— legalábbis részben — szántóföldre telepített erdő”). Inkább az, ami a NÉR-könyvben íródott: az erdésznek róják fel, hogy a tölgyhibrideket kivágatták (ezek éppen a jónak ítélt erdőrésze tömörültek). Elképzelhető, hogy a favágó brigádoknak ilyen utasítást adjanak ki? Nem inkább arról van szó, hogy a hibridek kevésbé életképesek, előbb kezdenek pusztulni? Vagy akár nincs is ebben eltérés köztük és a főfajok között? Történt erre nézve vizsgálat?

„Kétségtelen, hogy ezek az erdők (ti. a lösztölgyesek) eléggé zavartak, de akkor sem mondhatunk le róluk”. Mit védünk rajtuk, ha már annyira zavartak? Maga Kerecsend is vitatható, faállományának eredete no meg egészségi állapota miatt is. De utalhatok itt az ugyancsak nehezen definiálható önmegújuló képesség hiányára.

Mit kell tenni a rekonstrukció érdekében? A bírálat szerint mindent, amit csak lehet. Hát éppen ez az, ami a gazdálkodó számára nem ad tájékoztatást, segítséget a cselekvési terv elkészítéséhez. A nem kívánatosnak ítélt fafajok likvidálása magában még nem oldja meg a védelem problémáját. A természetvédelmi területek kezelési irányelveit és konkrét tennivalóit be kell vezetetni az üzemtervbe, anélkül nem kérhető számon.

Akármilyen nagy értékről vagy ritkaságról van szó, a beavatkozások gazdasági vonzata nem elhanyagolható. Nem annyira a korlátozások miatti kieső haszonra kell gondolni. Inkább a védelem érdekében célszerű mérlegelni, hogy a többletköltségek közül milyen pozitív eredmény várható. A finanszírozás módjának biztosítása további kérdéskör.

A lösz- és sziki tölgyes élő ereklye volta mennyire valós? A sziki tölgyesek vizsgálatáról van erdészeti irodalom, pl. TURY E. munkái az ötvenes évek derekán az Erdészeti Kutatások hasábjain (Ohat, Újsztrmargita, Bélmegyer, Püspökladány). Az állományok jórészt telepítések. A közölt talajszelvények vizsgálati adatai elegendő bizonyítékok.

Ezen kívül gondoljuk meg, hogy a szikesre nem települ magától erdő. Ha mégis szikesedés tapasztalható az erdő alatt, úgy az a vízrendezés hatására megváltozott körülmények között megindult ártéri szukcesz-szióban, a másodlagos szikesedési folyamat következménye. Tudomásom szerint ennek visszafordulására a jelenlegi klímavizsgálatok mellett mindeddig nincs példa. Viszont tapasztalt tény, hogy a szikesedési folyamat előrehaladtával a termőhely egyre inkább alkalmatlanná válik a kocsányostölgy tenyésztetére.

Lehetséges-e és van-e egyáltalán értelme szukcesszióstádiumokat konzerválni?

Citátumaimat furcsa, utólagos lektorálásnak minősíteni – amelynek kizárólagos célja minél több hibát

találni, minél több használhatatlannak ítélt következtetést, tárgyi hibát kimutatni – annak a jele, hogy nem sikerült megértetnem a problémát. Hát nem. Csupán arra kívántam rámutatni, mik azok a kényes pontok, amelyek köré a kívánatos kompromisszum keresések tematikája célszerűen csoportosulhat.

Végezetül egy záró gondolat, FEKETE cikke bevezetőjében az új jogszabályokhoz fűzött megjegyzéséhez: „Igen örvendetes, hogy az erdőről és az erdő védelméről szóló 1996 évi törvényt elejétől végéig áthatja a konzervációs gondolat”.

A szerencsétlen szóhasználat tévútra viheti a gondolkodást: a konzerválás = tartósítás, állapot stabilizálás. Talán meg akarnánk állítani a szukcesszió folyamatát? Éppen ellenkezőleg, a szupraindividuális élő rendszert működésében kell fenntartani. Úgy, amint FEKETE cikke a törvényt idézi: „... az erdei életközösségek nélkülözhetetlen fennmaradására, védőhatására, és termékeire (hozamaira) csak akkor számíthatunk, ha szakszerűen kezeljük, ...biztosítjuk növény- és állatvilágának sokféleségét és megfelelő összhangját, az erdei életközösség dinamikus és természetes egységét” ... „Az erdőt olyan módon és ütemben lehet használni, igénybe venni, hogy a gazdálkodási lehetőségek a jövő nemzedékei számára is fennmaradjanak” ... Ebből egyértelmű, hogy az erdővel gazdálkodni kell.

Ez a dolga az erdészársadalomnak, amely mindeddig úgy látta el feladatát, hogy nem kell érte szégyenkeznie. Nem követett el több vagy nagyobb hibát, mint amekkorát az egyéb tevékenységi körök, munkájuk során elkerülhetetlenül elkövettek.

El kell ismerni, hogy az erdészet nagy tapasztalatokkal és hagyományokkal rendelkező önálló szakma, amelyet a természetvédelem és a biológiai diszciplínák oldaláról semmiképp sem szabad ellenérdekelt félnek tekinteni, még ha a látszat szerint az is. Az erdészet gazdasági, jogi, időjárási „szabályozók” kényszerpályáján működött és működik ma is. Ez alól az „ellenérdekelt” felek egyike sem kivétel. Ezért az erdők és a természet védelme egyaránt azt kívánja, hogy mielőbb gyümölcsöző együttműködésre váltsan az elmélet és a gyakorlat szembenállása, a folyamatos ellenségkép keresés helyett. A folyamat katalizálásához az elkerülhetetlen „fájdalmas” mozzanatokot — tekintélyvesztésnek vélt kompromisszumokat — kellő bölcsességgel kell és lehet áthidalni, az ügy eredményes megoldása érdekében.

Irodalom

- BORHIDI A. (ed., 1996): Critical revision of the Hungarian plant communities. pp 138.
- BORHIDI A (1999): Az ismételt társulásvételezés buktatói avagy megjegyzések Horánszky András cikkéhez. – *Kitaibelia* 4 (2): 357-366.
- BORHIDI A. – MORSCHHAUSER T. – ALBERT É. (1999): Talaj és természetes növényzet. (Ökológiai összefüggések a bioindikáció tükrében.). In: BORHIDI A – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.) Ökológiai tanulmányok a kelet-középeurópai ökológiai természetvédelmi kutatóhálózat fejlesztési program keretében II. Magyarország az ezredfordulón. – Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián.
- ELLENBERG, H. et al. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Goltze, Göttingen. 2. ed. pp. 258.
- FEKETE G. (1998): Botanika, erdészet, természetvédelem. – *Kitaibelia* 4(2): 347-355.
- HORÁNSZKY A. (1998): Alföldi tölgyeseink problémái a gyakorlati erdészet és természetvédelem, valamint az elmélet szemszögéből. – *Erdészeti Kutatások* 88: 67-76.
- MAJER A. (ed., 1962): Erdő- és termőhelytipológiai útmutató. – OEF Bp. pp. 259
- MÁTYÁS Cs. (1998): Alapelvek és szempontok a hazai erdők természetességének megítéléséhez. – *Erdészeti Lapok* 133 (9): 282-284.
- SIMON T. (1984): A bugaci bioszféra rezervátum edényes flórájának természetvédelmi értékelése. – *Abstracta Botanica* 8: 95-100.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó. Bp. pp. 892.
- TURY E. (1953): Különböző típusú szikes talajok kocsányostölgy állományai. – *Erdészeti Kutatások*: 2 (4): 26-41.
- TURY E. (1954): A szikes talajok erdészeti osztályozása. – *Erdészeti Kutatások* 3 (4): 3-12.
- TURY E. (1956): Adatok a sziki erdők talajviszonyaihoz. – *Erdészeti Kutatások* 5 (1): 33-52.
- TURY E. (1957): Sziki termőhelyek elbírálása fásítási szempontból. – *Erdészeti Kutatások* 6 (3-4): 215-232.

Apró közlemények

1. *Corallorhiza trifida* Chatelain a tornanádaskai Alsó-hegyen

1999. május 17-én egy terepbejárás alkalmával FARKAS Tünde (ANPI, Jósvalfő) és SZÜTS Fanni (Budapest) a *Corallorhiza trifida* 21 virágzó példányára bukkant a tornanádaskai Alsó-hegyen (Aggteleki-karszt) az 51/9. határkarótól délre (Tornanádaska község határ) 451 méter tengerszint-feletti magasságban, gyertyános-bükkösben (Melitti-Fagetum). Két hónappal később SZÜTS Fanni és KERSCH Emese (Miskolc) a korábbi lelőhelytől délre további 10 tövet talált, jócskán elvirágzott állapotban.

A növény korábbi adatai a Tornai-Karszt magyar oldaláról: PAPP J. (1952): Vecsembükk (Komjáti) – MTM Növénytár Herbarium Carpato-Pannonicum. [A *Lotus uliginosus* Magyarországon és néhány új florisztikai adat. – Bot. Közlem. (1954) 45 (3-4): 267-271.; JAKUCS P. (1954): Vecsembükk (Bódvaszilás) [Újabb adatok a Tornense flórájához. – Ann. Biol. Univ. Hung. Budapest. (1952) 2: 235-243.] Ezekon a lelőhelyen nem sikerült megerősíteni a faj előfordulását.

2. A vitézvirág (*Anacamptis pyramidalis* Rich.) új lelőhelye a Budai-hegységben

1999. júniusában SZERÉNYI Júlia (ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1083 Budapest, Ludovika tér 2.) és KÁLLAY Mihály (ELTE TTK Elméleti Kémiai Tanszék H-1117 Budapest, Pázmány P. sétány 2.) Solymár belterületén, a Kerek-hegy keleti részén a vitézvirág (*Anacamptis pyramidalis* Rich.) 80-100 töből álló populációjára lett. Legtöbb példány az enyhén lejtő, keleti kitettségű, löszborította hegyláb terület lejtősztyeppre és erdőssztyepp foltjaiban él, míg a mészkő sztyepprezen csak néhány egyed fordul elő. Herbáriumi dokumentációja az MTM Növény-tárban.

3. Az *Elatine alsinastrum* L. lelőhelye a Dunántúlon.

TAKÁCS Géza (Nemesvita) egyes években nem művelt, nedves szántókon a következő lelőhelyeken észlelte a pocsolyalátanya jelenlétét: Rábacsanak: Farkaslik (1960-as évek), Iszkáz: Nagyalásony felé (1980-as évek), Somlószlós és Kisszlós között: Hegytelek (1980-as évek).

4. Az *Epipactis pontica* Taubenheim újabb lelőhelye a Zempléni-hegységben

MALATINSZKY Ákos (Gödöllő) 1998. július 28-án a Zempléni-hegységben, a Telkibánya és Bózsava közötti országúttól kb. 300 méterre délre, a Senyő-völgyben haladó erdészeti műúttól nyugatra, a Remete-bérc alján, idős bükkfákkal elegyes gyertyános aljnövényzetében, kb. 220 méter tengerszint feletti magasságban autogám nőszőfűfaj virágzó példányaira bukkant. 1999. július 21-én ismét felkereste a területet, ezúttal a nőszőfű egy virágát begyűjtötte, alkoholba tette. Az 1998-ban készült fénykép és az 1999-ben begyűjtött virág alapján MOLNÁR V. Attila *Epipactis pontica*-ként azonosította a kérdéses növényeket. A terület felkeresésekor mindkét évben 15 példány virágzott.

5. A poszméhbangó [*Ophrys fuciflora* (Cr.) Möncsh.] „újrafelfedezése” a Bakonyalján

1999. május 24-én ifj. VASUTA Gábor a devecseri Széki-erdő Ny-i részén, közel a Széki-tóhoz az *Ophrys fuciflora* 20-25 virágzó példányát találta.

A faj MOLNÁR et al. (1995: 64.) szerint „legveszélyeztetettebb bangóink, hazánkban egyetlen bizonytalan sorsú, igen kis egyedszámú állománya tengődik a Bakonyalján.” A Széki-erdőben a fajt TALLÓS Pál (1959) találta meg, termőhelye azonban degradálódott, a populáció már 70-es években végveszélybe került (NÉMETH 1978). Az utóbbi évtizedekben csak egyes években sikerült 1-1 virágzó példányt találni (GALAMBOS István, TAKÁCS Béla, SEREGÉLYES Tibor és S. CSOMÓS Ágnes).

Az utóbbi években a fajnak egyetlen biztos előfordulása vált ismertté hazánkban (Balatonfüred: Tamás-hegy, KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. – TAKÁCS G. 1995).

Irodalom

KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. – TAKÁCS G. (1995): Egyes *Ophrys* előfordulások a Balaton-felvidéken. – Kanitzia 3: 137-142.

MOLNÁR A. – SULYOK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. – Kossuth Könyvkiadó, Bp. 160 pp.

NÉMETH F. (1978): Rovarutánzó orchideáink – a bangók. – Búvár. 33 (2): 69-71.

TALLÓS P. (1959): Erdő- és réttípus tanulmányok a Széki-erdőben. – Erdészeti Kutatások 6: 301-350.

6. *Azolla filiculoides* Lam. a Bene-patak árterén

Néhány évvel ezelőtt újabb moszatpáfrány faj előfordulását észlelték a Duna gemenci holtág rendszerében [FEHÉR G. – SCHMIDT A. (1998): Adventív vízipáfrány faj egy gemenci holtágban: *Azolla filiculoides* Lam. – Bot. Közlem. **85**: 57-62.]. A hazai flórában már régebről is ismert *Azolla caroliniana* Willd. mellett újabban tömegesen jelenik meg az *Azolla filiculoides* Lam. Utóbbi fajt 1999 őszén Ludas településtől néhány kilométernyire, a 3-as számú főútvonal és a Bene-patak által közrezárt, vízzel borított területen észlelte PELYHE Tibor (EKF Eger). Nyár végétől már feltűnőek voltak a nagy kiterjedésű vöröslő foltok. A 4-5 hektáros összefüggő páfránymezőről november közepén gyűjtöttük be és határoztuk meg a növényt. Az *Azolla filiculoides* mellett kisebb számban a *Lemna minor* dominált. A növény nagysága 1-2,5 cm, szára villásan elágazó; színe sötét zöld, zöldes-kék, vöröses. A víz felszínén úszó kövérkés levelek 1-1,6 mm szélesek, 1-2,4 mm hosszúságúak, háztető cserép szerűen egymást fedők. A vízbe merülő alsó levelek kisebb méretűek, laposak, színtelenek. A levelek hegye tompán lekerekített, kissé visszahajló, vékony, hártás szegélyű. A levélszél bíbor színezettségű, a szélső sejtsorok víztiszták, a fedőszőrök egyestűek. A levelek alapi üregében, szinte kivétel nélkül megtalálható volt az *Anabaena azollae* Strasburger endoszimbionta cianobaktérium. A vízalámerült alsó hajtásrészből 10-30 mm hosszúságú gyökerek erednek, de bőven akadt az iszapba rögzült egyed is. Feltételezhető, hogy a növény nem kizárólagosan lebegő életmódú. A vizsgált moszatpáfrányok között spórás egyeddel nem találkoztunk, valószínűleg zömében vegetatív módon szaporodott.

7. Helyreigazítás: *Azolla filiculoides* Lam. Szarvason

A szarvasi Öntözési Kutatóintézet Galambosi rizstelepén 1998. októberében készült cönológiai felvételben az *Azolla caroliniana* előfordulását tüntettük fel [MOLNÁR V. A. – MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez I. *Elatine hungarica* Moesz – Kitaibelia **4**(1): 83-94.]

FEHÉR G. – SCHMIDT A. (1999) cikkének [Adventív vízipáfrány faj egy gemenci holtágban: *Azolla filiculoides* Lam. – Bot. Közlem. (1998) **85**: 57-62.] megjelenése után ismertük fel, hogy valójában Szarvason is az *Azolla filiculoides* előfordulását észleltük.

MOLNÁR V. Attila – PFEIFFER Norbert

8. *Lycopodium annotinum* L. a Bükk-hegységben

2000. április 15-én a Bükk-hegységben, a bánkúti felső sípálya szélén álló egyik bükkfa lábánál a kigyózó korpafű (*Lycopodium annotinum* L.) kb. fél négyzetméteres telepére bukkant HAJDU Ádám és GULYÁS Gergely (Debrecen), melyet elmondásunk alapján dr. VOJTKÓ András is megtalált és a határozás helyességét megerősítette. A faj bükki előfordulására korábban sem irodalmi, sem herbáriumi adat nem utalt (VOJTKÓ ex verb.).

9. *Blysmus compressus* (L.) Panzer és *Epipactis palustris* (L.) Cr. a Bükkben

1999 július elején a *Blysmus compressus* (L.) Panzer egyedeire talált GULYÁS Gergely (Debrecen) és VIRÓK Viktor (Orosháza) a Kőpüs-forrás melletti réten. A magyarországi edényes flóra határozója (1992) említi ugyan az egész Északi-középhegységből, de CSIKY-SULYOK-SCHMOTZER (1999) szerint csak Ságújfalu és Nekézseny mellett, SULYOK-SCHMOTZER (1999) szerint pedig még Arló és Sata mellett ismert.

Ugyanitt az *Epipactis palustris* (L.) Cr. 4 virágzó és néhány meddő hajtását is megtaláltuk. A magyarországi edényes flóra határozója szerint a Bükkben előfordul a faj, viszont a Magyarország védett növényei (1999) szerint az előfordulás az utóbbi időben nincs megerősítve. A kis réten ezek mellett még a *Juncus inflexus* L., az *Ophioglossum vulgatum* L. és a *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce előfordulása érdemel említést.

SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Bp., p.: 702., p.: 682.

CSIKY J. – SULYOK J. – SCHMOTZER A. (1999): Adatok a Salgótarján körüli oligocén kori homokkő flórájához. – Kitaibelia **4** (1): 61.

SULYOK J. – SCHMOTZER A. (1999): Adatok a Tarna-vidék és a Bükk északi előterének flórájához I. – Kitaibelia **4** (2): 377.

SULYOK J. (1999): Mocsári nőszöfű. In: FARKAS S. (ed.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Bp. p.: 303.

10. Újabb adatok Magyarország pázsitfű-flórájának ismeretéhez

A jelen közlemény néhány pázsitfűfaj új hazai előfordulási adatait tartalmazza. Az adatok között hazánkra nézve új adventív, és "újra felfedezett" faj is szerepel.

Briza maxima L. 1997 májusában Gödöllőn, az Egyetem területén belül, a víztoronyhoz közeli kiskertek területén egy málnásban nőtt nagy egyedszámban (PENKSZA 1997). A növény új adventív tagja flóránknak.

Hordeum jubatum L. A faj hazai előfordulási helye SIMON (1992) szerint csak Tarnaörs-Jászdózs. A MTM Növénytár herbáriumában hazánk területére vonatkozó herbáriumi példány nincs, mindössze Erdély területéről található két lap. A növényt 1997 augusztusában Sukoró település Velencei-tóval érintkező parti zónájában a strandhoz közeli szikesedő területen sikerült felfedezni. Azóta TERPÓ (1999) a Botanikai Szakosztály március 22-i ülésén újabb hazai előfordulást is bejelentett.

Bromus racemosus L. SIMON (1992) műve a növényt nem tartalmazza, sőt a korábbi hazai flóraművek JÁVORKA – SOÓ (1951) és SOÓ – KÁRPÁTI (1968) is már úgy említik, tévesen (PENKSZA 2000), hogy a korábbi adatai inkább a *Bromus mollis* var. *leptostachys* taxonra vonatkoznak. A növény néhány példányát Gyula mellett (Gyulától délre az Elek felé vezető út kétegyháza elágazásában lévő szikes legelőn) találtam meg 1999 júniusában.

Glyceria declinata Bréb. A faj hazai új előfordulási adatait az utóbbi időben KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998, 1999) és SOMLYAY – LÖKÖS (1999) közölte. 1999-ben a növényt két újabb területen találtam meg: Tornaszentjakab mellett az Egres-patak völgyében (Cserehát), valamint a Dövény és Alsószula települések közötti Bakóc-völgyben (Putnoki-dombság). Mindkét esetben kavicsstakaró földútjain fordult elő.

Irodalom

- JÁVORKA S. – SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. I-II. - Akadémiai Kiadó, Bp. pp. 1120.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998): A hazai flóra két alig ismert növénye a *Chaerophyllum hirsutum* L. és a *Glyceria declinata* Bréb. – *Kitaibelia* 3 (1): 121-125.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1999): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. – *Kitaibelia* 4 (2): 229-246.
- PENKSZA K. (1997): *Briza maxima* és *Hordeum jubatum* új előfordulása Magyarországon. – (előadás) Botanikai Szakosztály 1997. dec. 1.
- PENKSZA K. (2000): A *Bromus racemosus* L. "újra felfedezése", és taxonómiai helyzetének tisztázása. – (előadás) MBT Botanikai Szakosztály 2000. február. 28.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.
- SOMLYAY L. – LÖKÖS L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. – *Kitaibelia* 4 (1): 17-23.
- SOÓ R – KÁRPÁTI I. (1968): Növényhatározó II. – Tankönyvkiadó, Bp. pp. 846.
- TERPÓ A. (1999): A Cseh és Szlovák Köztársaság inváziós gyomnövényeinek magyarországi vonatkozásai. – (előadás) MBT Botanikai Szakosztály március 22.

PENKSZA Károly (SzIE Növénytani és növényélettani Tanszék, Gödöllő)

11. *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmel. Debrecen mellett.

1999. 07. 22-én, Debrecen külterületén, Nagycsere határrészen a Málíktanya nyugati oldalán (UTM: ET66A3) lévő, mintegy 3 hektár kiterjedésű laposban egy rövid tarackos, söt, enyhén zombékelő-gyepes megjelenésű nádtippant találtam, mely zónát alkot a magassásos külső oldalán oly módon, hogy mozaikosan bejut a sás sarjtelepek közé is. Megjelenésére emellett a viszonylag keskeny levelek a buga formája is jellemző. Ez nagymértékben elüt a *Calamagrostis canescens* megszokott, „laza” szerkezetétől, de a siskanádnál jóval kevésbé robusztus.

A házavitt hajtáson a következők voltak megállapíthatók:

- A pelyva átlag 4,5 mm hosszú.
- A toklászok mérete nem tér el annyira egymástól, mint a *C. stricta*-n, átlag 3 ill. 3,5 mm hosszúak.
- A belső toklász csúcsa nem kihegyezett (mint a *C. stricta*-é), hanem kissé kicsipett.
- A toklász szálkája nem a toklász háti oldalának közepéből (mint a *C. stricta*-n), hanem kifejezetten annak aljából ered.
- A toklász tövén eredő szőrök elérik a toklászok hosszát, azoknál nem rövidebbek.
- A levelek szélessége a már kissé száradó (ezért enyhén pöndörödő levelű) példányokon is 3 mm körüli, ami a lápi nádtippant esetében már a felső határ.
- A levél fonákának és színének élénkzöld színe jelentősen nem tér el, a *C. stricta*-ra jellemző szürkészöld szín itt nem jelentkezik. A levél érdes.

A fentebbiek alapján a fajt *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmel.-ként határozta meg. Ezt egy eljuttatott példány alapján később Dr. FELFÖLDY Lajos is jóváhagyta.

Az élőhely nagyrészt magassásos, középső és északi részén rekettgyepek foltok találhatóak, pontosabb társulástani felvételezését a későbbiekben szándékozom megtenni, addig az adminisztratív védelem terén tesszük meg a szükséges lépéseket (egyrészt a majdani közút építésének tekintetében, másrészt a terület lápkataszterbe történő felvételének ügyében).

A *Calamagrostis villosa* egy adatát BOROS [(1932): A Nyírség flórája.] közli Szaniszló helymegjelöléssel. BOROS a fajt maga gyűjtötte a beregi Nyíres-tavon [TATÁR (1998): Két új nádtipp a magyar flórában *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmel. és *C. purpurea* Trin. - Bot. Közlem. (1995) 82(1-2): 39-44..

Biogeográfiai szempontból a *Calamagrostis villosa* megjelenése nagyban emlékeztet a rezes hölgyáll (*Hieracium aurantiacum*) viselkedésére. Utóbbi is elterjedt montán-szubalpin faj, még társulástani szerepük is közel áll egymáshoz. Lejutása a magas hegyvidékről a Dél-Nyírségbe a rezes hölgyállal hasonló módon, nagy valószínűséggel azonos klímaidőszakban történhetett, ettől nyilván eltér beregi-síki megjelenésének módja. A kérdés jobb tisztázásához a kárpáti állományok pontosabb ismeretére lenne szükség.

MOLNÁR Attila (HNPI, Debrecen)

12. Dudatőnk (*Physocaulis nodosus* (L.) Tausch, Syn.: *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon) Debrecenben.

2000 június 21-én a debreceni Nagyerdőben található kemping területén, valamint közvetlenül északról, illetve a Nagyerdei körút mentén délről érintkező degradált gyöngyvirágos-kocsányos tölgyes állományokban és az Ady Endre út mentén (Vidámpark) a dudatőnk mintegy 1200 példányát figyeltük meg. Az eddigi bejárások alapján tehát legalább szórványosan, 3 hektár kiterjedésben fordul elő. [A határozás helyességét és az adat újdonságát PAPP László (DE TTK Botanikus kert) is megerősítette.]

A 20-120 cm magas, termést szóró növények az erdei utak, nyiladékok mentén, illetve legnagyobb tömegben néhány cserjeszegény, féllárnyékos kis tisztáson fordultak elő, leggyakrabban *Anthriscus cerefolium*, *Chelidonium majus*, *Urtica dioica*, *Impatiens parviflora*, *Sambucus nigra* társaságában. A zártabb *Acer tataricum*, *A. campestre*, *A. negundo*, *Quercus rubra* cserjeszintű, illetve a *Polygonatum latifolium*, *Convallaria majalis*, *Agropyron caninum* évelő gyepszintű részekén és a nagyobb, gyepes vegetációjú, fénygazdag tisztásokon hiányzott. Egy, a területen földmunkával feltárt szelvényben mészsímentes pleisztocén homok alapkőzetben mélyben (>70 cm) kovárványos barna erdőtalaj volt megfigyelhető.

Eddigi kevés számú hazai adata a Dunántúli-Középhegységre (Naszály-Balaton-vidék) szorítkozik, ott sziklás, száraz tölgyeletes erdőkben, bokorerdőkben (*Orno-Cotinion*; SIMON 1992) él. A debreceni herbáriumokban (DE TTK, DE MTK) helyi adata nem található. Romániában legközelebb Krassó-Szőrény (Caraș-Severin) és Mehedinti megyékből, mint az erdőssztyep és tölgyes-zóna ritka faja ismert [CIOCIRLAN, V. (1988): Flora illustrată a României, Vol. I. – Editura Ceres, Bucuresti, p. 463.] és tudunk a Szerémségben (Fruška Gora) való előfordulásáról is (JÁVORKA 1925, p. 763.).

Az egyéves faj a Nyírségre és egyben a hazai EUPANNONICUM-ra új adat, bizonyosan adventív. Dél-, délkelet-európai szubmediterrán területről a nemzetközi gépjármű forgalommal hozhatták be, vagy dunántúli eredetű tölgy szaporítóanyaggal került a területre. További terjedése leromlott tölgyesekben, akácokban várható.

Az első szerző munkáját az OTKA T/10 26433 sz. pályázata és a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatta.

MATUS Gábor¹, NOVÁK Tibor², TÖRÖK Péter³

(1) 4010 Debrecen, DE TTK Növénytan Tanszék Pf. 14.,

(2) 4010 Debrecen, DE TTK Alkalmazott Tájföldrajz Tanszék Pf. 9., (3) H-9900 Körmeny Mórca Zs. út 39.

Apró közlemények

1. *Corallorhiza trifida* Chatelain a tornanádaskai Alsó-hegyen

1999. május 17-én egy terepbejárás alkalmával FARKAS Tünde (ANPI, Jósvalfő) és SZÜTS Fanni (Budapest) a *Corallorhiza trifida* 21 virágzó példányára bukkant a tornanádaskai Alsó-hegyen (Aggteleki-karszt) az 51/9. határkarótól délre (Tornanádaska községhatár) 451 méter tengerszint-feletti magasságban, gyertyános-bükkösben (Melitti-Fagetum). Két hónappal később SZÜTS Fanni és KERSCH Emese (Miskolc) a korábbi lelőhelytől délre további 10 tövet talált, jócskán elvirágzott állapotban.

A növény korábbi adatai a Tornai-Karszt magyar oldaláról: PAPP J. (1952): Vecsembükk (Komjáti) – MTM Növénytár Herbarium Carpato-Pannonicum. [A *Lotus uliginosus* Magyarországon és néhány új florisztikai adat. – Bot. Közlem. (1954) 45 (3-4): 267-271.; JAKUCS P. (1954): Vecsembükk (Bódvaszilás) [Újabb adatok a Tornense flórájához. – Ann. Biol. Univ. Hung. Budapest. (1952) 2: 235-243.] Ezekon a lelőhelyen nem sikerült megerősíteni a faj előfordulását.

2. A vitézvirág (*Anacamptis pyramidalis* Rich.) új lelőhelye a Budai-hegységben

1999. júniusában SZERÉNYI Júlia (ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1083 Budapest, Ludovika tér 2.) és KÁLLAY Mihály (ELTE TTK Elméleti Kémiai Tanszék H-1117 Budapest, Pázmány P. sétány 2.) Solymár belterületén, a Kerek-hegy keleti részén a vitézvirág (*Anacamptis pyramidalis* Rich.) 80-100 töből álló populációjára lett. Legtöbb példány az enyhén lejtő, keleti kitettségű, löszborította hegyláb terület lejtősztyeppre és erdőssztyepp foltjaiban él, míg a mészkő sztyepprezen csak néhány egyed fordul elő. Herbáriumi dokumentációja az MTM Növény-tárban.

3. Az *Elatine alsinastrum* L. lelőhelye a Dunántúlon.

TAKÁCS Géza (Nemesvita) egyes években nem művelt, nedves szántókon a következő lelőhelyeken észlelte a pocsolyalátanya jelenlétét: Rábacsanak: Farkaslik (1960-as évek), Iszkáz: Nagyalásony felé (1980-as évek), Somlószlós és Kisszlós között: Hegytelek (1980-as évek).

4. Az *Epipactis pontica* Taubenheim újabb lelőhelye a Zempléni-hegységben

MALATINSZKY Ákos (Gödöllő) 1998. július 28-án a Zempléni-hegységben, a Telkibánya és Bózsava közötti országúttól kb. 300 méterre délre, a Senyő-völgyben haladó erdészeti műúttól nyugatra, a Remete-bérc alján, idős bükkfákkal elegyes gyertyános aljnövényzetében, kb. 220 méter tengerszint feletti magasságban autogám nöszöfűfaj virágzó példányaira bukkant. 1999. július 21-én ismét felkereste a területet, ezúttal a nöszöfű egy virágát begyűjtötte, alkoholba tette. Az 1998-ban készült fénykép és az 1999-ben begyűjtött virág alapján MOLNÁR V. Attila *Epipactis pontica*-ként azonosította a kérdéses növényeket. A terület felkeresésekor mindkét évben 15 példány virágzott.

5. A poszméhbangó [*Ophrys fuciflora* (Cr.) Möncsh.] „újrafelfedezése” a Bakonyalján

1999. május 24-én ifj. VASUTA Gábor a devecseri Széki-erdő Ny-i részén, közel a Széki-tóhoz az *Ophrys fuciflora* 20-25 virágzó példányát találta.

A faj MOLNÁR et al. (1995: 64.) szerint „legveszélyeztetettebb bangóink, hazánkban egyetlen bizonytalan sorsú, igen kis egyedszámú állománya tengődik a Bakonyalján.” A Széki-erdőben a fajt TALLÓS Pál (1959) találta meg, termőhelye azonban degradálódott, a populáció már 70-es években végveszélybe került (NÉMETH 1978). Az utóbbi évtizedekben csak egyes években sikerült 1-1 virágzó példányt találni (GALAMBOS István, TAKÁCS Béla, SEREGÉLYES Tibor és S. CSOMÓS Ágnes).

Az utóbbi években a fajnak egyetlen biztos előfordulása vált ismertté hazánkban (Balatonfüred: Tamás-hegy, KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. – TAKÁCS G. 1995).

Irodalom

KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. – TAKÁCS G. (1995): Egyes *Ophrys* előfordulások a Balaton-felvidéken. – Kanitzia 3: 137-142.

MOLNÁR A. – SÜLYOK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. – Kossuth Könyvkiadó, Bp. 160 pp.

NÉMETH F. (1978): Rovarutánzó orchideáink – a bangók. – Búvár. 33 (2): 69-71.

TALLÓS P. (1959): Erdő- és réttípus tanulmányok a Széki-erdőben. – Erdészeti Kutatások 6: 301-350.

6. *Azolla filiculoides* Lam. a Bene-patak árterén

Néhány évvel ezelőtt újabb moszatpáfrány faj előfordulását észlelték a Duna gemenci holtág rendszerében [FEHÉR G. – SCHMIDT A. (1998): Adventív vízipáfrány faj egy gemenci holtágban: *Azolla filiculoides* Lam. – Bot. Közlem. **85**: 57-62.]. A hazai flórában már régebről is ismert *Azolla caroliniana* Willd. mellett újabban tömegesen jelenik meg az *Azolla filiculoides* Lam. Utóbbi fajt 1999 őszén Ludas településtől néhány kilométernyire, a 3-as számú főútvonal és a Bene-patak által közrezárt, vízzel borított területen észlelte PELYHE Tibor (EKF Eger). Nyár végétől már feltűnőek voltak a nagy kiterjedésű vöröslő foltok. A 4-5 hektáros összefüggő páfránymezőről november közepén gyűjtöttük be és határoztuk meg a növényt. Az *Azolla filiculoides* mellett kisebb számban a *Lemna minor* dominált. A növény nagysága 1-2,5 cm, szára villásan elágazó; színe sötét zöld, zöldes-kék, vöröses. A víz felszínén úszó kövékés levelek 1-1,6 mm szélesek, 1-2,4 mm hosszúságúak, háztető cserép szerűen egymást fedők. A vízbe merülő alsó levelek kisebb méretűek, laposak, színtelenek. A levelek hegye tompán lekerekített, kissé visszahajló, vékony, hártvás szegélyű. A levélszél bíbor színezettségű, a szélső sejtsorok víztiszták, a fedőszőrök egyestűek. A levelek alapi üregében, szinte kivétel nélkül megtalálható volt az *Anabaena azollae* Strasburger endoszimbionta cianobaktérium. A vízalámerült alsó hajtásrészből 10-30 mm hosszúságú gyökerek erednek, de bőven akadt az iszapba rögzült egyed is. Feltételezhető, hogy a növény nem kizárólagosan lebegő életmódú. A vizsgált moszatpáfrányok között spórás egyeddel nem találkoztunk, valószínűleg zömében vegetatív módon szaporodott.

7. Helyreigazítás: *Azolla filiculoides* Lam. Szarvason

A szarvasi Öntözési Kutatóintézet Galambosi rizstelepén 1998. októberében készült cönológiai felvételben az *Azolla caroliniana* előfordulását tüntettük fel [MOLNÁR V. A. – MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez I. *Elatine hungarica* Moesz – Kitaibelia **4**(1): 83-94.]

FEHÉR G. – SCHMIDT A. (1999) cikkének [Adventív vízipáfrány faj egy gemenci holtágban: *Azolla filiculoides* Lam. – Bot. Közlem. (1998) **85**: 57-62.] megjelenése után ismertük fel, hogy valójában Szarvason is az *Azolla filiculoides* előfordulását észleltük.

MOLNÁR V. Attila – PFEIFFER Norbert

8. *Lycopodium annotinum* L. a Bükk-hegységben

2000. április 15-én a Bükk-hegységben, a bánkúti felső sípálya szélén álló egyik bükkfa lábánál a kigyózó korpafű (*Lycopodium annotinum* L.) kb. fél négyzetméteres telepére bukkant HAJDU Ádám és GULYÁS Gergely (Debrecen), melyet elmondásunk alapján dr. VOJTKÓ András is megtalált és a határozás helyességét megerősítette. A faj bükki előfordulására korábban sem irodalmi, sem herbáriumi adat nem utalt (VOJTKÓ ex verb.).

9. *Blysmus compressus* (L.) Panzer és *Epipactis palustris* (L.) Cr. a Bükkben

1999 július elején a *Blysmus compressus* (L.) Panzer egyedeire talált GULYÁS Gergely (Debrecen) és VIRÓK Viktor (Orosháza) a Kőpüs-forrás melletti réten. A magyarországi edényes flóra határozója (1992) említi ugyan az egész Északi-középhegységből, de CSIKY-SULYOK-SCHMOTZER (1999) szerint csak Ságújfalu és Nekézseny mellett, SULYOK-SCHMOTZER (1999) szerint pedig még Arló és Sata mellett ismert.

Ugyanitt az *Epipactis palustris* (L.) Cr. 4 virágzó és néhány meddő hajtását is megtaláltuk. A magyarországi edényes flóra határozója szerint a Bükkben előfordul a faj, viszont a Magyarország védett növényei (1999) szerint az előfordulás az utóbbi időben nincs megerősítve. A kis réten ezek mellett még a *Juncus inflexus* L., az *Ophioglossum vulgatum* L. és a *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce előfordulása érdemel említést.

SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Bp., p.: 702., p.: 682.

CSIKY J. – SULYOK J. – SCHMOTZER A. (1999): Adatok a Salgótarján körüli oligocén kori homokkő flórájához. – Kitaibelia **4** (1): 61.

SULYOK J. – SCHMOTZER A. (1999): Adatok a Tarna-vidék és a Bükk északi előterének flórájához I. – Kitaibelia **4** (2): 377.

SULYOK J. (1999): Mocsári nőszöfű. In: FARKAS S. (ed.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Bp. p.: 303.

10. Újabb adatok Magyarország pázsitfű-flórájának ismeretéhez

A jelen közlemény néhány pázsitfűfaj új hazai előfordulási adatait tartalmazza. Az adatok között hazánkra nézve új adventív, és "újra felfedezett" faj is szerepel.

Briza maxima L. 1997 májusában Gödöllőn, az Egyetem területén belül, a víztoronyhoz közeli kiskertek területén egy málnásban nőtt nagy egyedszámban (PENKSZA 1997). A növény új adventív tagja flóránknak.

Hordeum jubatum L. A faj hazai előfordulási helye SIMON (1992) szerint csak Tarnaörs-Jászdózs. A MTM Növénytár herbáriumában hazánk területére vonatkozó herbáriumi példány nincs, mindössze Erdély területéről található két lap. A növényt 1997 augusztusában Sukoró település Velencei-tóval érintkező parti zónájában a strandhoz közeli szikesedő területen sikerült felfedezni. Azóta TERPÓ (1999) a Botanikai Szakosztály március 22-i ülésén újabb hazai előfordulást is bejelentett.

Bromus racemosus L. SIMON (1992) műve a növényt nem tartalmazza, sőt a korábbi hazai flóraművek JÁVORKA – SOÓ (1951) és SOÓ – KÁRPÁTI (1968) is már úgy említik, tévesen (PENKSZA 2000), hogy a korábbi adatai inkább a *Bromus mollis* var. *leptostachys* taxonra vonatkoznak. A növény néhány példányát Gyula mellett (Gyulától délre az Elek felé vezető út kétegyháza elágazásában lévő szikes legelőn) találtam meg 1999 júniusában.

Glyceria declinata Bréb. A faj hazai új előfordulási adatait az utóbbi időben KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998, 1999) és SOMLYAY – LÖKÖS (1999) közölte. 1999-ben a növényt két újabb területen találtam meg: Tornaszentjakab mellett az Egres-patak völgyében (Cserehát), valamint a Dövény és Alsószula települések közötti Bakóc-völgyben (Putnoki-dombság). Mindkét esetben kavicsstakaró földútjain fordult elő.

Irodalom

- JÁVORKA S. – SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. I-II. - Akadémiai Kiadó, Bp. pp. 1120.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998): A hazai flóra két alig ismert növénye a *Chaerophyllum hirsutum* L. és a *Glyceria declinata* Bréb. – *Kitaibelia* 3 (1): 121-125.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1999): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. – *Kitaibelia* 4 (2): 229-246.
- PENKSZA K. (1997): *Briza maxima* és *Hordeum jubatum* új előfordulása Magyarországon. – (előadás) Botanikai Szakosztály 1997. dec. 1.
- PENKSZA K. (2000): A *Bromus racemosus* L. "újra felfedezése", és taxonómiai helyzetének tisztázása. – (előadás) MBT Botanikai Szakosztály 2000. február. 28.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.
- SOMLYAY L. – LÖKÖS L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. – *Kitaibelia* 4 (1): 17-23.
- SOÓ R – KÁRPÁTI I. (1968): Növényhatározó II. – Tankönyvkiadó, Bp. pp. 846.
- TERPÓ A. (1999): A Cseh és Szlovák Köztársaság inváziós gyomnövényeinek magyarországi vonatkozásai. – (előadás) MBT Botanikai Szakosztály március 22.

PENKSZA Károly (SzIE Növénytani és növényélettani Tanszék, Gödöllő)

11. *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmel. Debrecen mellett.

1999. 07. 22-én, Debrecen külterületén, Nagycsere határrészen a Málíktanya nyugati oldalán (UTM: ET66A3) lévő, mintegy 3 hektár kiterjedésű laposban egy rövid tarackos, söt, enyhén zombékelő-gyepes megjelenésű nádtippant találtam, mely zónát alkot a magassásos külső oldalán oly módon, hogy mozaikosan bejut a sás sarjtelepek közé is. Megjelenésére emellett a viszonylag keskeny levelek a buga formája is jellemző. Ez nagymértékben elüt a *Calamagrostis canescens* megszokott, „laza” szerkezetétől, de a siskanádnál jóval kevésbé robusztus.

A házavitt hajtáson a következők voltak megállapíthatók:

- A pelyva átlag 4,5 mm hosszú.
- A toklászok mérete nem tér el annyira egymástól, mint a *C. stricta*-n, átlag 3 ill. 3,5 mm hosszúak.
- A belső toklász csúcsa nem kihegyezett (mint a *C. stricta*-é), hanem kissé kicsipett.
- A toklász szálkája nem a toklász háti oldalának közepéből (mint a *C. stricta*-n), hanem kifejezetten annak aljából ered.
- A toklász tövén eredő szőrök elérik a toklászok hosszát, azoknál nem rövidebbek.
- A levelek szélessége a már kissé száradó (ezért enyhén pöndörödő levelű) példányokon is 3 mm körüli, ami a lápi nádtippant esetében már a felső határ.
- A levél fonákának és színének élénkzöld színe jelentősen nem tér el, a *C. stricta*-ra jellemző szürkészöld szín itt nem jelentkezik. A levél érdes.

A fentebbiek alapján a fajt *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmel.-ként határoztam meg. Ezt egy eljuttatott példány alapján később Dr. FELFÖLDY Lajos is jóváhagyta.

Az élőhely nagyrészt magassásos, középső és északi részén rekettgyeűzes foltok találhatóak, pontosabb társulástani felvételezését a későbbiekben szándékozom megtenni, addig az adminisztratív védelem terén tesszük meg a szükséges lépéseket (egyrészt a majdani között építésének tekintetében, másrészt a terület lápkataszterbe történő felvételének ügyében).

A *Calamagrostis villosa* egy adatát BOROS [(1932): A Nyírség flórája.] közli Szaniszló helymegjelöléssel. BOROS a fajt maga gyűjtötte a beregi Nyíres-tavon [TATÁR (1998): Két új nádtipp a magyar flórában *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmel. és *C. purpurea* Trin. - Bot. Közlem. (1995) 82(1-2): 39-44..

Biogeográfiai szempontból a *Calamagrostis villosa* megjelenése nagyban emlékeztet a rezes hölgyáll (*Hieracium aurantiacum*) viselkedésére. Utóbbi is elterjedt montán-szubalpin faj, még társulástani szerepük is közel áll egymáshoz. Lejutása a magas hegyvidékről a Dél-Nyírségbe a rezes hölgyállal hasonló módon, nagy valószínűséggel azonos klímaidőszakban történhetett, ettől nyilván eltér beregi-síki megjelenésének módja. A kérdés jobb tisztázásához a kárpáti állományok pontosabb ismeretére lenne szükség.

MOLNÁR Attila (HNPI, Debrecen)

12. Dudatőnk (*Physocaulis nodosus* (L.) Tausch, Syn.: *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon) Debrecenben.

2000 június 21-én a debreceni Nagyerdőben található kemping területén, valamint közvetlenül északról, illetve a Nagyerdei körút mentén délről érintkező degradált gyöngyvirágos-kocsányos tölgyes állományokban és az Ady Endre út mentén (Vidámpark) a dudatőnk mintegy 1200 példányát figyeltük meg. Az eddigi bejárások alapján tehát legalább szórványosan, 3 hektár kiterjedésben fordul elő. [A határozás helyességét és az adat újdonságát PAPP László (DE TTK Botanikus kert) is megerősítette.]

A 20-120 cm magas, termést szóró növények az erdei utak, nyiladékok mentén, illetve legnagyobb tömegben néhány cserjeszegény, féllárnyékos kis tisztáson fordultak elő, leggyakrabban *Anthriscus cerefolium*, *Chelidonium majus*, *Urtica dioica*, *Impatiens parviflora*, *Sambucus nigra* társaságában. A zártabb *Acer tataricum*, *A. campestre*, *A. negundo*, *Quercus rubra* cserjeszintű, illetve a *Polygonatum latifolium*, *Convallaria majalis*, *Agropyron caninum* évelő gyepszintű részeken és a nagyobb, gyepes vegetációjú, fénygazdag tisztásokon hiányzott. Egy, a területen földmunkával feltárt szelvényben mészsmentes pleisztocén homok alapkőzetben mélyben (>70 cm) kovárványos barna erdőtalaj volt megfigyelhető.

Eddigi kevés számú hazai adata a Dunántúli-Középhegységre (Naszály-Balaton-vidék) szorítkozik, ott sziklás, száraz tölgyeletes erdőkben, bokorerdőkben (*Orno-Cotinion*; SIMON 1992) él. A debreceni herbáriumokban (DE TTK, DE MTK) helyi adata nem található. Romániában legközelebb Krassó-Szőrény (Caraș-Severin) és Mehedinti megyékből, mint az erdőssztyep és tölgyes-zóna ritka faja ismert [CIOCIŢLAN, V. (1988): Flora illustrată a României, Vol. I. – Editura Ceres, Bucuresti, p. 463.] és tudunk a Szerémségben (Fruška Gora) való előfordulásáról is (JÁVORKA 1925, p. 763.).

Az egyéves faj a Nyírségre és egyben a hazai EUPANNONICUM-ra új adat, bizonyosan adventív. Dél-, délkelet-európai szubmediterrán területről a nemzetközi gépjármű forgalommal hozhatták be, vagy dunántúli eredetű tölgy szaporítóanyaggal került a területre. További terjedése leromlott tölgyesekben, akácokban várható.

Az első szerző munkáját az OTKA T/10 26433 sz. pályázata és a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatta.

MATUS Gábor¹, NOVÁK Tibor², TÖRÖK Péter³

(1) 4010 Debrecen, DE TTK Növénytan Tanszék Pf. 14.,

(2) 4010 Debrecen, DE TTK Alkalmazott Tájföldrajz Tanszék Pf. 9., (3) H-9900 Körmend Móricz Zs. út 39.

Szakirodalmi figyelő

HÖHN Mária (1998): A Kelemen-havasok növényzetéről. – Mentor Kiadó, Marosvásárhely, 114 pp. 13 színes tábla, 35 ábra, Melléklet: Vascular flora, I-XXXVI.

A Kárpát-pannóniai térség növényvilágának megismerésében oly jelentős szerepet játszó regionális flóra- és vegetációkutatások eredményei egészüket tekintve, igen gyakran kéziratokban maradnak (pl. doktori disszertációk, kutatási jelentések) ill. szétaprózódva különféle folyóiratokban kerülnek publikálásra. Szerencsésebb esetekben azonban teljes egységükben, holisztikus szemléletüket megőrizve, átdolgozva és kiegészítve más határterületek anyagával kerülnek nyomtatásra, egyaránt szolgálva az ismeretterjesztés és a tudományos kutatás ügyét. Recenzált kötetünk is ezen második, kedvezőbb csoportba tartozik.

Höhn Mária kutatásait a Kelemen-havasok déli lábánál fekvő kis falucska (Nyágra) botanikai feldolgozásával kezdi (1986), majd a „Flóra- és vegetációkutatások a Kelemen-havasokban, a Maros vízgyűjtő területén” c. kandidátusi értekezésével megalapozva (1994) jut el a déli-rész botanikai megismeréséig: a 890 edényes taxon és a területre jellemző vegetációtípusok értékelésén keresztül, vizsgálatainak jelen könyv alakban való bemutatásig.

A Keleti-Kárpátok vulkánikus vonulatának déli hegycsoportja (Kelemen- és Görgényi-havasok, Hargita) közül a Kelemen-havasok központi kalderájának 2000 m-es gerince messze kiemelkedve környezetéből országrészek (Erdély, Moldávia) és megyék (Maros, Beszterce-Naszód, Suceava) határvonalát képezi. A Maros-völgyétől a Dorna-medencéig húzódó hatalmas terület a Kárpátok legnagyobb kiterjedésű vulkánikus hegységét képezi. A jellegzetes vulkáni kúpokkal, andezit fennsíkokkal, szélfaragta sziklákkal, mély kanyargós patakvölgyekkel szabdaltságot azonos táj hosszú ideig nem volt kitüntetett területe sem a botanikai kutatásoknak, sem a turizmusnak. A botanikusok „egyhangú andezitvidéknek” tartották, a természetjárók pedig települések és turistaházak hiányában többnyire elkerülték. Mégis a múlt század óta jeles botanikusok és természetjárók fordultak meg itt: Baumgarten, Fuss, Simonkai, Pax, Czegei, Xántus, Nyárády, Jávorka, Zólyomi, Chirilei, Csürös, Chifu, Mititelu és mások, akik munkájukkal megalapozták azt, hogy a hegység központi részén ma egy 24 000 ha-os Nemzeti Parkról beszélhetünk. Magam pázsitfű-génforrások és vegetációökológiai kutatások révén jártam itt. Lenyűgöző a kiterjedt lucosok, törpefenyvesek, havasi cserjések látványa, a kaszálórétek színpompája, melyet azonban óriási területeken, degradálódó montán legelők (szórfű-, lórom állományok) és vágásterületek szakítanak meg. Különösen értékesek a Dorna-medence felőli részek („A 12 apostol-szikláit”) melyet a Jassy-egyetem kutatói dolgoztak fel. A déli-rész, a Maros vízgyűjtő területéhez tartozó terület azonban szinte teljesen kimaradt a kutatásokból. Ezt a hiányt pótolják Höhn Mária kutatásai, jelen könyvecskéje.

A Kelemen-havasok flórája bár szegényesebb a Kárpátok gyűrődéses masszívumainak növényvilágánál, mégis a közel ezer növényfaj, vagy ha csak a Maros vízgyűjtő területét számítjuk a 890 faj, mégiscsak egy meglehetősen gazdag flóráról tanuskodik, hisz ez Románia florájának egynegyedét, a Kárpátok flórájának pedig egyharmadát jelenti. Ennek a flórának egyik ékességét a 25 kárpáti endemizmus alkotja: pl. *Aconitum moldavicum*, *Dentaria glandulosa*, *Phyteuma wagneri*, *Phyteuma tetramerum*, *Chrysanthemum rotundifolium*, *Centaurea melanocalathia*, *Hieracium kotschyanum*, *Dianthus tenuifolius*, *Silene dubia*, *Ranunculus carpaticus*, *Campanula kladiana* és mások. Szemet gyönyörködtet a flóra számos helyi jellegzetességeit tükröző dacikus és az általános kárpáti fajok populáció-gazdagsága: *Crocus heuffelianus*, *Viola declinata*, *Veronica baumgarteni*, *Telekia speciosa*, *Symphytum cordatum*, *Pulmonaria rubra*, *Rhododendron myrtifolium*, *Hieracium rotundatum*, *Achillea lingulata*, *Campanula abietina* stb. Ugyanakkor a Kelemen-havasok a Kárpátok glaciális elemekben igen gazdag területét képezi, a cirkumboreális fajok száma kb. 119, például *Woodsia ilvensis*, *Dryopteris assimilis*, *Polemonium coeruleum*, *Diphasium alpinum*, *Eriophorum vaginatum*, *Comarum palustre*, *Empetrum nigrum*, *Carex echinata*, *C. lasiocarpa*, *C. canescens*, *Viola biflora*, *Calla palustris*, *Blechnum spicant*, *Vaccinium uliginosum*, *Matteuccia struthiopteris* stb.

A kötet jelentős részét a Kelemen-havasok déli, Maros vízgyűjtő területéhez tartozó vegetáció bemutatása teszi olvashatóssá. A hegységben a Kárpátokra jellemző vegetációzonalitás érvényesül: a nemorális (bükkösök), boreális (lucosok), szubalpin (alhavasi) és alpin (havasi) övben számos klímazonális társulás maradt fenn. A teljesség igényét az olvasóra bízva, említünk meg egy néhányat az érdekesebb vegetációegységekből. A bükkösök közül jellegzetesek a magashegységi kárpáti bükkösök (*Symphytum cordati-Fagetum*), a jegenyefenyves bükkösök (*Pulmonario rubrae-Abieti-Fagetum*) állományai (Ratosnyavölgy, Ilva-völgy, Galonya stb.). A Maros szoros és az egész Kelemen-havasok legkiterjedtebb erdő társulását

a bükk elegyes lucosok alkotják (*Chrysanthemo-Piceo-Fagetum*), melyek sok értékes növényfajt őriztek meg: *Aconitum moldavicum*, *Circaea alpina*, *Gentiana asclepiadea* stb. A monoton lucosok (*Hieracio rotundati-Piceetum*) nagy összefüggő állományai egészen az erdőhatárig (1750 m) jutnak fel: Pietrosz-völgy, Dragosplató, Ilva-völgy. Sziklakibuvásokon a reliktaris *Pinus cembra* viharvert példányai őrződtek meg. A mély és árnyékos patak völgyekben a sajátos Kelet-kárpáti erdő- és magaskórós társulások (*Chrysanthemo rotundifolio-Piceetum*, *Telekio-Petasitetum hybridi*) mozaikos szerkezetű, luxuriáns megjelenésű növényzetének egységei olyan értékes fajokat őriztek meg mint a *Doronicum austriacum*, *Angelica arhangelica*, *Delphinium elatum*, *Adenostyles alliariae* stb. A déli-rész gazdag vízhálózata mentén fajgazdag égerligetek (*Telekio-Alnetum*) sávjai húzódnak melyekben a telekivirág, hamvas éger, struccaraszt, illatos baraboly populációi díszlenek. Az erdőhatár fölötti törpecserjésekben (*Rhododendro myrtifolii-Pinetum*, *Vaccinio-Rhododendretum myrtifolii*) és a havasi gyepekben is (*Agrostio-Juncetum trifidii*, *Primulo-Caricetum curvulae*) olyan jellegzetes populációkat találunk mint a *Pulsatilla alba*, *Campanula kladniana*, *Arnica montana*, *Cerastium alpinum* és mások. A kaszálórtek virágpompáját (*Festuco rubrae-Agrostietum*) olyan fajok ékesítik mint: *Gentianella praecox*, *Hieratium aurantiacum*, *Gymnadenia odoratissima*, *Traunsteineria globosa*, *Orchis ustulata*, *Platanthera bifolia* etc. A Maros szoros szilikátos kőzetének növénytársulásai (*Woodsio-Asplenietum septentrionalis*, *Asplenio-Poetum nemoralis*) több értékes faj mellett őrzik a Prodan által innen leírt helyi érdekesség az *Iris nyaradiana* populáció példányait. Érdekesek és igen jelentősek a tőzegmohás lápok (*Carici echinatae-Sphagnetum*, *Carici rostratae-Sphagnetum*, *Pino mugii-Sphagnetum*) állományai melyek a Reketyés-csúcs alatt, a Csika-havas és a Lezer-tó környékén glaciális elemek zömének biztosítottak menedéket: *Eriophorum vaginatum*, *Calamagrostis neglecta*, *Carex canescens*, *C. heleonastes*, *Sphagnum capillifolium* stb.

A könyv anyaga külön kis fejezetekben tárgyalja még az állatvilág fontosabb képviselőit ill. a természetvédelem aktuális helyzetét és lehetőségeit.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a Kelemen-havasok növényvilágát bemutató, megnyerő illusztrációval (címlap, rajzok, fotók) ellátott könyv olyan tudományos hozzájárulás, mely méltán tarthat igényt úgy a nagyközönség (természetjárók) mint a szakemberek – botanikusok, erdészek, agronómusok, tanárok, természetvédők – elismerésére.

KOVÁCS J. Attila

ČEŘOVSKÝ, J. - FERÁKOVÁ, V. - HOLUB, J. - MAGLOCKÝ, Š. - PROCHÁZKA, F. (1999): Červená kniha ohrožených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR (A Szlovák és Cseh Köztársaság veszélyeztetett és ritka növényeinek és állatainak vörös könyve) Vol. 5. Vyššie rastliny (Magasabbrendű növények). - Příroda a. s., Bratislava, pp. 456.

A könyv Szlovákia és Csehország 5 kötetesre tervezett vörös könyvének befejező része. A sorozat még Csehszlovákia „fennállása” idején - 1988-ban - indult a madarakról szóló kötettel (Vol. 1.), majd ezt követte 1989-ben a többi gerinces osztály tagjairól (Vol. 2.), 1992-ben a gerinctelen fajokról (Vol. 3.), 1995-ben pedig az alacsonyabbrendű növényekről (Vol. 4.) összeállított kötet.

Az edényes növényekről készített összeállítás összesen 400 taxont (373 fajt és 27 alfajt) mutat be, ez a taxonszám azonban korántsem fedi le a két ország összes veszélyeztetett növényét. A kötet terjedelmi korlátai miatt ugyanis a veszélyeztetett növények körét a szerzők több szempont (növénycsaládok, flóraelemek, élőhelyek, stb. reprezentáltsága, veszélyeztetettség foka) szerint szűkítették, s a taxonómiai szempontból kritikus csoportokból (pl. *Alchemilla*, *Dactylorhiza*, *Epipactis*, *Hieracium*, *Rubus*, *Sorbus*) számos endemikus növény is kimaradt.

A könyvben a rövid bevezető fejezetek után a tudományos nevek abécé szerinti sorrendjében történik a taxonok bemutatása, s minden egyes növény ismertetésére 1-1 oldalt szántak a szerzők. A egyes taxonokról készített leírások megadják az érvényes tudományos nevet, a szinoním neveket, a cseh és szlovák elnevezéseket, az adott taxont magába foglaló növénycsalád tudományos, cseh, és szlovák nevét, a taxonok IUCN-kategóriák szerinti veszélyeztetettségi besorolását (külön Csehországra és Szlovákiára). Ezt követi a taxonok areájának, illetve a két ország területére eső előfordulásainak rövid, szöveges leírása, amit a közép-európai flóratérképezés raszterhálója alapján kidolgozott elterjedési térképek illusztrálnak. Ezután a taxonok ökológiai és cönológiai preferenciáinak jellemzése, tudományos és gyakorlati jelentősége, közvetett és közvetlen veszélyeztető tényezői kerülnek említésre, majd a védelmi lehetőségek, feladatok felsorolása következik. A megjegyzések között az egyéb információkat, illetve a rokon - s szintén veszélyeztetett - taxonokra vonatkozó utalásokat találjuk. Az ismertetést a fontosabb, válogatott irodalom megadása zárja.

A szöveges leírások nem tartalmaznak morfológiai jellemzéseket, a minden taxonra elkészített, festett növényábrák legtöbbször viszont kiemelt (kinagyított) részletábrák mutatják az azonosítást segítő fontosabb bélyegeket.

A kötetet Csehországra és Szlovákiára külön-külön összeállított „fekete lista” (kipusztult, eltűnt és kétes előfordulású taxonok jegyzéke) és terjedelmes irodalomjegyzék zárja.

Az 5 szerző által - majdnem 100 közreműködő segítségével - készített, az egyes taxonok előfordulásától függően cseh és szlovák nyelvű szöveggel megjelent könyv jó rálátást ad északi szomszédaink növényritkaságainak veszélyeztetettségére és védelmi problémáira, s támpontokat ad számos hazánkban is veszélyeztetett növény ismeretéhez. A nemrégiben elhunyt Josef HOLUB emlékének ajánlott, színvonalas kötet nemzetközi porondon való használhatóságát csupán az nehezíti, hogy a kötet mindössze egyetlen oldal idegennyelvű (angol) összefoglalót tartalmaz.

SZMORAD Ferenc

T. SANG, D. J. CRAWFORD and T. F. STUESSY (1997): Chloroplast DNA phylogeny, reticulate evolution, and biogeography of *Paeonia* (Paeoniaceae). – *American Journal of Botany* **84**(8): 1120-1136. 1997.

E tanulmányukban a szerzők 32 bazsarózsa-faj filogenetikai kapcsolatát és a nemzetségen belüli fajképződési mechanizmusokat vizsgálták a nukleáris genom ITS régiójának, valamint a kloroplasztisz DNS matK génszekvenciáinak összehasonlításával. A két különböző DNS szekvencia eltérő filogenetikai rekonstrukciót eredményezett, amit a szerzők a nemzetségen belüli ismételt hibridizációval és retikuláris evolúcióval magyaráznak.

Az európai fajok tekintetében megállapítják, hogy több mediterrán faj (*P. cambessedesii*, *P. russii*, *P. peregrina* és a *P. officinalis* csoport) eredete kelet- és közép-ázsiai fajokkal (*P. anomala*, *P. mairei*, *P. lactiflora*) való kereszteződésre vezethető vissza, amit az utóbbiaknak a késő harmadkor – kora negyedkor kedvező klímájában történt szétterjedése tett lehetővé.

Ebből a szempontból különösen érdekes a bánáti bazsarózsa eredete, mely a ma csupán Közép-Kína hegyeiben (Taibei Shan, Shaanxi tartomány) előforduló *P. mairei* és a mediterrán *P. officinalis*, *P. arietina*, *P. humilis*, és *P. parnassica* csoport őseinek kereszteződéséből jött létre, minthogy e faj nukleáris genomjában mindkét ős ITS szekvenciája kimutatható. Ezek alapján a bánáti bazsarózsa egy a *P. officinalis* és rokonságától eltérő, önálló fejlődési vonalat képvisel. Az európai *Paeonia* fajok közül még csak a Mallorcán élő *P. cambessedesii*, és a Sziciliától Szardíniáig elterjedt *P. rossi* hordozza a *P. mairei* génjeit e rég eltűnt flóra nyomaként. Ez az eredmény megerősíti ROCHEL álláspontját is, miszerint a bánáti bazsarózsa nem a *P. officinalis* alfaja (miként azt SOÓ tekintette; lásd SIMON (1992) határozóját), hanem önálló, jól elkülönülő faj (*P. banatica*).

LENDVAI Gábor

J. Th. JOHANSSON (1997): Three large inversions in the chloroplast genomes and a loss of the chloroplast gene rps16 suggest an early evolutionary split in the genus *Adonis* (Ranunculaceae). – *Plant Systematics and Evolution*, **218**: 133-143. 1997.

A kloroplasztisz genom restriktív endonukleáz-felismerő helyeiben meglévő változatosság alapján hasonlított össze hat *Adonis* fajt a szerző. A hat faj a nemzetség minden alnemzettségét és szekcióját képviselte, tehát ebből a szempontból reprezentatív volt. Az adatok alapján szerkesztett filogenetikai törzsfá három csoportot különített el, melyek egy korai és egy későbbi evolúciós elágazást képviselnek. Az első leágazás a fajokat egy egyéves (*A. annua*) és egy évelő csoportra bontotta. Ez a morfológiai és biogeográfiai jellegekkel együtt megerősíti az egyéves fajok taxonómiai elkülönítését. Az évelő csoport azonban megintcsak két alcsoportra oszlik, melyben az egyik csoportot az *A. vernalis*, *A. amurensis* és *A. brevistyla*, a másikat pedig az *A. pyrenaica* és *A. cyllenea* alkotják.

Az *Adonis* nemzetséget CHRTEK & SLAVIKOVÁ (1978) három nemzetségre bontotta fel morfológiai alapokon. Az első, az *Adonis* s.str. az egyéves, kevésszirmú fajokat, a második (*Adonanthe*) az évelő, szőrös termésű, görbült termésű, a harmadik (*Chrysocyathes*) pedig a szintén évelő, de kopasz termésű, egyenes termésű fajokat foglalja magában.

A filogenetikai vizsgálatok ennek a felosztásnak részben ellentmondanak, mert a fentiek alapján definiált *Chrysocyathes* genus (ami a *Ch. brevistylus*, *Ch. pyrenaicus*, *Ch. cylleneus* fajokat is magában foglalja) polifiletikus eredetű. A szerző átmeneti javaslata, hogy az *Adonis* nemzetségen belül csupán három

alnmzetséget kell megkülönböztetni, melyek monofiletikusak. Annak eldöntése, hogy az egyéves csoport külön nmzetséget vagy csupán egy alnmzetséget képvisel, további, elsősorban molekuláris filogenetikai vizsgálatokat követel meg, melyek folyamatban vannak. Emiatt HOLUB (1998) CHRTEK & SLAVÍKOVÁ (1978)-t módosító javaslata a nmzetség kettébontására (lásd Kitaibelia 3(2): 367.) elhamarkodottnak tekinthető.

LENDVAI Gábor

FARKAS S. (szerk., 1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 416 pp.

Olyan kötet jelent meg a magyar könyvpiacra, amely több vonatkozásban régóta váratott magára. Hiánypótló, mivel CSAPODY István azonos témájú, de közel húsz éve megjelent művét és a változó természetvédelmi jogszabályokat nem követte olyan könyv, amely segített volna e jogszabályok érvényesítésében. Nem állt rendelkezésre olyan munka, amely naprakészen tájékoztatót volna, megismertetett volna az ország természeti értékeinek e szeletével. Hiánypótló abban a vonatkozásban is, hogy a védett növények teljesség igényével összeállított, színes fotóanyaggal dokumentált ismertetése ez ideig nem történt meg. A legnagyobb nyereség pedig ott van, hogy mind a szakember, mind az amatőr botanikus és mindenki aki felelőséget érez országunk valamennyi kincse, értéke iránt, tanulhat belőle. Tudatosulhat benne, hogy természeti kincseink megőrzésében akár maga is részt vehet. Más országok ebben már akár évtizedekkel megelőztek bennünket, pedig belátható, hogy a hatékony természetvédelem ismeretterjesztés, figyelemfelkeltés, civil kezdeményezés nélkül elképzelhetetlen. Mindezek miatt a „Magyarország védett növényei”-t a recenzensek a szakma oldaláról nagy örömmel köszöntik.

A könyv többet nyújt, mint amit a címe fed, hiszen 50 oldalon keresztül történetiségében is kiváló, közhelyek nélküli áttekintést kapunk a növényvilág védelmével kapcsolatos tudnivalókról, a védelem szükségességéről. Az áttekintés kiterjed a florisztikai növényföldrajz és a rendszertan alapfogalmainak megismertetésére, az egyes fajok védelmének indoklására. A terjedelme miatt bevezetésnek nem tekinthető szövegrész mind tartalmában, mind stílusában mintaszerű összefoglalása a releváns ismeretanyagnak. Közérthető módon segíti a nem szakember érdeklődőt a könyv forgatásában, és ösztönzi arra, hogy maga is részt vegyen e nemes értékmentő mozgalomban. Az élvezetes stílusú szöveget ugyanakkor néhány bosszantó szerkesztési hiba törí meg, így sajnálatos, hogy a Magyarország florisztikai beosztása c. térkép magyarázata részben új oldalra csúszott (pp. 51-52.). A védett fajokat veszélyeztető tényezők taglalásánál zavaróan hat, hogy több egymástól elsodródott bekezdésben is olvashatunk a trágyázás és a tápanyag-feldúsulás, illetve a libatartás, majd később általában a túllegettetés káros hatásaitól (p. 33.).

A védett növényfajok bemutatása rendszertani sorrendet követ, amit természetesen el lehet fogadni. Ez a kevesebb fajjal képviselt mohák, harasztok és nyitvatermők esetében jól könnyíti a keresést, mindamellett, hogy a törzsek jelzésszerű szétválasztása megtörténhetett volna. Szokatlan egy oldalon folytatólagosan olvasni a rucaörömről és a tiszafáról, vagy a tőzegmohákról és a korpafüvekről. A nagyobb számú védett fajt magába foglaló családokon belül viszont hiányzik a keresést könnyítő rend.

A fajok alaktani leírása mintaszerű. Alig található pontatlan leírás, megfogalmazás, amit hasonló jellegű munkák, például határozók esetében is, nagyon könnyű elkövetni. Ez a dicséret nem vonatkozik a könyv alaktani fejezeteire, amelyek kritika nélkül nem hagyhatóak. Nincs szükség rájuk, különösen nem csonkán és pontatlanságokkal terhelve. E nélkül is sikerült a fajokat olvasmányos formában úgy jellemezni, hogy az egész növény is jelen van, és a karakterisztikus bélyegek is kiemelésre kerültek.

A előfordulási adatok a fajok leírásának legkritikusabb pontjai. Jelen megvalósítás emberfeletti munkának tűnik előzmények és adatbázis nélkül. Általában a hazai botanikai szakma adóssága, hogy nem vagyunk birtokában rendszerezett formában az eddig gyűjtött ismereteknek, azaz a herbáriumi és irodalmi előfordulási adatok szétszórta, részben revideálatlan állapotban vannak. Ez a tény csak részben róható fel a hatalmas feladatot felvállaló szerzői munkacsoportnak, akik megkíséreltek egy adatbázist létrehozni. Nemcsak az ő hibájuk, hogy ez az adatbázis még korántsem tekinthető teljesnek.

Erősen kifogásolható az az elv, hogy csak a tizenöt évnél nem régebbi adatok kerültek feltüntetésre. Az időbeli szűkítéssel éppen a további kutatásokat inspiráló hatás lehetősége maradt kihasználatlanul. Csak a szöveget olvasva kaphatunk választ arra a védett fajoknál alapvető kérdésre, megritkult-e a növény, élőhelyeinek számát tekintve veszélyeztetett-e? Az eltérő korú adatok megkülönböztetése, ami éppen a fentiek miatt fontos feladat, viszonylag egyszerű technikai eszközökkel (eltérő kitöltöttségű, méretű vagy alakú jelek alkalmazása az előfordulási térképeken) igen szemléletesen megoldható lett volna. Az utóbbi években intenzívebb florisztikai munka törvényszerűen vezet korábbi előfordulások megerősítéséhez, újrafelfedezésekhez, így a térképen közölt információ a gyors elvűlés veszélyének van kitéve. Erre már a megjelenés óta is van – igen örvendetes – példa, a *Dryopteris cristata* újbóli megtalálása Uzsán (VIDA Gábor

szóbeli közlése) vagy a *Liparis loeselii* velencei-tavi ismételt felbukkanása (BALOGH Márton és TAKÁCS András Attila szóbeli közlése).

Szerencsére a fenti elv érvényesítése nem mindig következetes: az elmúlt időszakban egyetlen helyen sem igazolt (*Botrychium matricariifolium*, *Pyrola media*), illetve kipusztultnak vélt taxonok (*Arnica montana*, *Rhynchospora alba*) esetében – nagyon helyesen – akár a 20 éve meg nem erősített előfordulási adatok is feltüntetésre kerültek. Ez esetben viszont a lappangó illetve kipusztult fajok közötti határ meghúzása az aggályos, elég ha példaképpen a mintegy egy évszázadig meg nem erősített, de azóta a Mezőföldön több helyen is kimutatott *Nepeta parviflora* vagy az ötven esztendő múltán a közelmúltban számos helyen megtalált *Elatine hungarica* eseteire utalunk. Nem tudhatjuk, hogy a közeli jövőben mely kipusztultnak vélt, illetve egyetlen lelőhelyen sem megerősített taxon esik a „fajvadászok” útjába. (Remélhetőleg minél több!)

Nem sikerült maradéktalanul érvényesíteni azt az elvet sem, hogy a védett fajok telepített, kivadult vagy nem biztosan természetes eredetű populációit a térképeken egységesen kezeljék. Még a szövegben sem szerepel például a *Drosera rotundifolia* Kelemér: kismohosi adata (CZENTHE 1985), feltüntették viszont a *Lilium bulbiferum* a szöveg szerint is vitatható őshonosságú előfordulásait.

Az elterjedési adatok ábrázolásának pontossága általában megfelelő, a nagy léptékű térképen feltűnő félrecsúszások kifejezetten ritkák. Konzekvensen ismétlődik viszont egyes lelőhelyeknél, így például a Szomódi páfrányos esetében, hogy a könyvbeli térképpont a topográfiaileg helyestől legalább egy pontátmérőnyível (20–25 km) arrébb került. Ráadásul ezt a lelőhelyet következetlen módon hivatkozzák (hol Tata-Dunaalmás, hol Dunaalmás-Tata, hol Dunaalmás). A terület egyébként Szomod és Naszály községhatárok között oszlik meg. A lelőhelyek tájegységekbe sorolásánál is tetten érhetünk figyelmenlenségeket, például a *Salvinia natans* sárospataki és sátorlajújhelyi előfordulása a Bodrogköz helyett a Zemplénben szerepel (p. 103.) vagy az *Iris spuria* Várpalota községhatárba eső sárréti előfordulását Bakony helymegjelöléssel közlik (p. 293.) illetve a *Sesleria coerulea* Csákvár: Csikvarsai-rét adata tévesen került a Vértesbe (p. 341.).

A tematikus bemutatás meg-megszakad néhány taxon (pontosan öt) részletes leírásával, bemutatásával. Kétségtelen, hogy ezek nehezen határozhatóak, majd minden fajuk védett, mégis szubjektív kiemelésnek tűnik a tematikus főfejezetben való megjelenítésük. Ha már megíródtak, – a csoportok legkiválóbb ismerőinek tollából –, a mellékletben jobb helyük lett volna. Dícsérendő a megjegyzések között az adott fajjal összetéveszthető taxonok említése, viszont az egymástól való elkülönítés megragadása és leírása már nem mindenütt sikerült jól, sok esetben taxonómiai vitába torkollik.

Fölvethető, a fajleírásoknál maradvá, hogy a szerzői munkaközösség által létrehozott H érték skálája miért nem igazodik az elsőként használt V érték skálájához. Nehezen értékelhető egy faj veszélyeztetettségi helyzete, amely mellett két egymással nem korreláló skála számértékei vannak. Mi indokolja azt, hogy ha egy V2-es faj, hazai tapasztalati veszélyeztetettsége azonosnak látszik a világgállományával, akkor H4 értéket kapjon, ha H2-es értéket kap az más viszonyokra utal, arra, hogy a faj csupán potenciálisan veszélyeztetett. Az olvasó nem szívesen bíbelődik e számértékekkel, visszalapoz ugyan a 69. oldalra, majd feladja.

A könyv elgondolkodtat a jelenlegi védettségi lista minőségéről, hiányosságairól. Erre a szerzők is utalnak a könyv végén, láttatva, hogy a természetvédelemnek folyamatosan revideálni kell a fajok veszélyeztettségéről alkotott elképzeléseket, naprakészen kell végezni munkáját. Feltűnő például, hogy tényleg nincsenek-e védelmet igénylő és érdemlő lombos moháink?

A könyv a magyar botanikában páratlan összefogással valósult meg. Az eredményhez a szerkesztő érdemlein túl hozzájárult a nagyszámú szerzőgárda, a lektorok, szponzorok. Akik akár egyetlen florisztikai adattal is hozzájárultak a műhöz, megelégedéssel láthatják, hogy nevük szerepel a kötetben. Azonosíthatóak az egyes fejezetek, leírások szerzői és a fotók készítői is. (Dícsérendő, hogy amíg az elmúlt évek több ökológiai-botanikai „nagyvállalkozása” a fentiekben rossz példát mutatott, addig itt már a követendő gyakorlat nyert teret.) Sajnos az egyes előfordulási adatok forrása az olvasó előtt rejtve marad. Ezért, bár elfogadható, sőt egyenesen célra vezető, hogy az aktuális elterjedési kép a *publikálatlan* adatok felvételével volt leginkább megközelíthető (*Telekia speciosa*: Tiszabecs, *Crocus reticulatus*: Kocs, Kömlőd, *Dactylorhiza incarnata*: Zemplén) viszont, még a leg gondosabb szerkesztői szűrés, ellenőrzés mellett is megvan a veszélye annak, hogy téves adatok is bekerülhetnek így a köztudatba.

Nagy munka fekszik a könyv végén szereplő irodalomjegyzék tematikus összeállításában, ami első közelítésben jó támpont egy-egy taxon vagy terület irodalmában való eligazodáshoz. Ugyanakkor a lista nem teljes, esetenként alapvető tételek is hiányoznak. Köztük a közelmúltban, hozzáférhető helyen megjelent és az egyes területekre címükben is utaló források. A Gerecse és környéke flórájának ismerete szempontjából fontos publikációkat példaként véve hiába keressük a klasszikusok közül FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – Esztergom; GÁYER Gy. (1916): Komárom megye virágos növényeiről. –

Magyar Bot. Lapok 15: 37-54. dolgozatait. Az újabb közlések közül pedig PENKSZA K. (1991): New floristic records from the Gerecse Mountains. – *Abstracta Botanica* 15: 61-62.; PENKSZA K. (1991): A checklist of vascular plants for two localities at Esztergom, Hungary. – *Abstracta Botanica* 15: 63-65.; PENKSZA K. (1995): Flora of the Ór-hegy (Gerecse Mts., Hungary). *Studia Botanica Hungarica* 26: 37-48.; SEREGÉLYES T. (1974): Über die Felsenvegetation des Gerecsegebirges. – *Annales Univ. Sci. Budapestiensis, Sectio Biologica* 16: 123-144. maradt ki, noha valamennyi tartalmaz védett fajokra vonatkozó adatokat. Arra is van – szerencsére igen ritkán – példa, hogy a hivatkozott publikációnak védett fajra vonatkozó adata mind a térképről, mind a szöveges felsorolásból kimaradt.

A szakkifejezések kisszótára ilyen terjedelemben talán fölösleges, mivel esetlegesnek tűnnek a megjelenített fogalmak. Sajnálatosabb ennél, hogy a Frankfurti Könyvvásárra sietve megjelentetett könyv éppen német nyelvű összefoglalót, ajánlást nem tartalmaz. Az angol nyelvű ismertetés gyengégre sikerült, ám szerencsére a hátsó borítón szereplő rövid változat jó.

A könyv illusztrációi általában igen szépek, a fotók valószínűleg a könyvben megjelenteknél is szebbek. Nyomdatechnikai okból egyes oldalakon a kékeszöld árnyalatok dominálnak, a színek nem tűnnek természetesnek. Némely esetben a halványsárga és fehér virágú fajok (*Anemone trifolia*, *Onosma tornensis*, *Hesperis matronalis*, *Thlaspi montanum*, *Dentaria trifolia*) a háttértől túl kontrasztosan ütnek el, a virágok sok esetben túlságosan világosak. Néhány faj esetében úgy érezzük, olyan gyengébb minőségű képek is megjelentek amelyekről bizonyosan rendelkezésre áll jobb felvétel is (például *Telekia speciosa*, *Gentianopsis ciliata*). A képek többsége azonban mind információtartalomban, mind minőségben parádés, a könyv forgatása igazi esztétikai élmény.

Ilyen nagyszerű fotósok közelségében telhetett volna arra, hogy a könyv belső borítóin ne ismétlődjenek a fotók. Az egyik tábla térképvázlattal, például Magyarország tájegységeivel vagy florisztikai beosztásával helyettesíthető lett volna, hiszen ezeket gyakorta keressük és nehezen találjuk böngészés közben.

Zárásként talán nem felesleges a továbblépés lehetőségein elgondolkodni, márcsak azért sem, mert a szerkesztő új kötetet ígér, nevezetesen a ritka és védendő fajok feldolgozását. Előre látható, hogy amíg a jogszabályokban rögzített védettség teljesen egyértelművé tette a jelen kötetben tárgyalt fajok listáját, addig a tervezett mű tartalmában konszenzus nehezen érhető el. Problémát jelenthet az is, hogy az egymással rokonságban álló védett, illetve nem védett fajokról csak több könyv forgatásával lehet majd olvasni. Fel kell vetni azt a kérdést, nem volna-e célszerűbb egy új, több kötetes, a védett fajokat is tartalmazó Magyar Flóra kiadása felé elindulni? Az új felfedezések tükrében ennek időszerűsége aligha vitatható. A szerzőgárda bebizonyította rátermettségét és a szerzett tapasztalatok birtokában bizonyonnyal képes lesz egy, a florisztikai adatokat tételesen is közreadó aktuális flóramű színvonalas elkészítésére. Rá kell mutatni, hogy ez a továbblépés hatalmas feladatot jelentő, de szükségszerű irányba, hiszen hasonló feldolgozás például Szlovákiában is húsz esztendeje elindult, Baden-Württemberg esetében a közelmúltban fejeződött be.

Úgy véljük, hogy az archív (herbáriumi és irodalmi) adatok teljeskörű feldolgozása, az aktuális képpel való részletes és kritikai összevetése nélkül a XXI. századi magyar flórakutatási stratégia kimunkálása aligha oldható meg megnyugtató módon. A magyarországi flóratérképezés Szombathelyen 1999-ben előterjesztett terve csak biztos alapokra építve vezethet sikerre.

A kötet nagy előrelépés ebben az irányban is és elsősorban a sok szempontból unikális magyar flóra megismertetésében és megőrzésében. Közérthető szövegezése, gazdag információtartalma, tematikus szerkesztése és nagyszerű fotóanyaga méltán teszi olyan értéké, amelynek helyet kellene kapni minden nemzeti értéket megbecsülő és arra büszke magyar könyvespolcán. A szerkesztő áldozatos munkáját méltatva gratulálunk a könyv létrehozásában közreműködő valamennyi munkatársnak. A könyvet ajánljuk a hivatásos természetvédőknek, botanikusoknak, amatőr természetbarátoknak, iskoláknak és általában mindazoknak akik nemzeti és természeti értékeink felé mély érzelmekkel kötődnek.

Adatok hazai *Nanocyperion*-fajok ismeretéhez III. *Montia fontana* subsp. *minor* (Gmelin 1805) Schübl. et Mart. 1834

KÁROLYI Árpád (1907-1972) emlékének

MOLNÁR V. Attila¹ – PFEIFFER Norbert²

(1) Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék, H-4010 Debrecen Pf.: 14.

(2) Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, H-7625 Pécs Tettye tér 9.

Bevezetés

A forrásfű egyike a magyar flóra kevésbé ismert taxonjainak. Hazánk területéről a *Montia fontana* fajcsoportnak, csak a subsp. *minor* nevű alfaja ismert. Eddig nálunk nem vizsgálták cönológiai viszonyait, a hazai irodalmi forrásokban pedig számos téves adat található virágzási idejével, termőhelyi igényével kapcsolatosan. Ezek az adatok minden bizonnyal a *Montia fontana* törzsalakjára vagy más alfajaira vonatkozó, kritikátlanul átvett külföldi forrásokból származnak.

A hazánkban előforduló növény nevének szinonimái: *Montia arvensis* Wallr., *Montia minor* C. C. Gmelin, *Montia rivularis* C. C. Gmelin, *Montia verna* Necker nom. illeg., *Montia verna* Wallr., *Montia fontana* var. *chondrosperma* Fenzl in Led., *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* (Fenzl in Led. p. var.) Walters.

Jelen közleményben tesszük közzé a belső-somogyi és balaton-felvidéki *Montia*-termőhelyeken készült cönológiai felvételeinket és a forrásfűre vonatkozó megfigyeléseinket, florisztikai adatainkat.

Módszerek, nevezéktan, rövidítések

A fajok cönoszisztematikai besorolása és nevezéktana SIMON (1992) művét követi. A lelőhelyek közigazgatási behatárolásánál az 1 : 150 000-es méretarányú megyetérképeket, megnevezésénél a megyetérképeket, az 1 : 25 000-es és az 1 : 10 000-es katonai térképeket használtuk.

Az előfordulási térkép elkészítése során saját adataink mellett herbáriumi és irodalmi adatokat, valamint kollégák közléseit használtuk fel. Amennyiben feltehetően azonos lelőhelyről (vagy annak közvetlen környékéről) több különböző időpontból származó adat áll rendelkezésre a térképen a legutóbbi gyűjtés időpontjának megfelelő szimbólumot tüntettük fel.

A lelőhelyek UTM rendszerű hálótérkép-kódjait a Dévai György által rendelkezésünkre bocsájtott térképek felhasználásával, DÉVAI et al. (1997) irányelveinek figyelembevételével határoztuk meg. A kódokat MISKOLCZI et al. (1997) munkája alapján ellenőriztük. A pontosan már nem lokalizálható tradicionális adatok esetében azt a kódmezőt tüntettük fel ahova adott település községhatárának legnagyobb része tartozik.

A kutatás és a gyűjtés a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság (Pécs), a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság (Sarród) engedélyével és erkölcsi támogatásával folyt.

A növényzet összetételét bemutató felvételek százalékos borításbecsléssel készültek. A kellően homogén és megfelelően nagy kiterjedésű növényzeti állományokban változó alakú, döntő többségében 4 m²-es kvadrátokat használtunk, a kis kiterjedésű állományokban használt kisebb kvadrátok méretét feltüntettük.

Rövidítések: * = csiránövény f. = felé m = mellett k. = környéke

! = a megtaláló útmutatása alapján a növényt a lelőhelyen megtaláltuk

BP – MTM Növénytar Herbarium Carpato-Pannonicum

DE – Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék (korábban KLTE) herbárium

Saú – Sátoraljaújhelyi Múzeum herbárium (Pelles G. közlése)

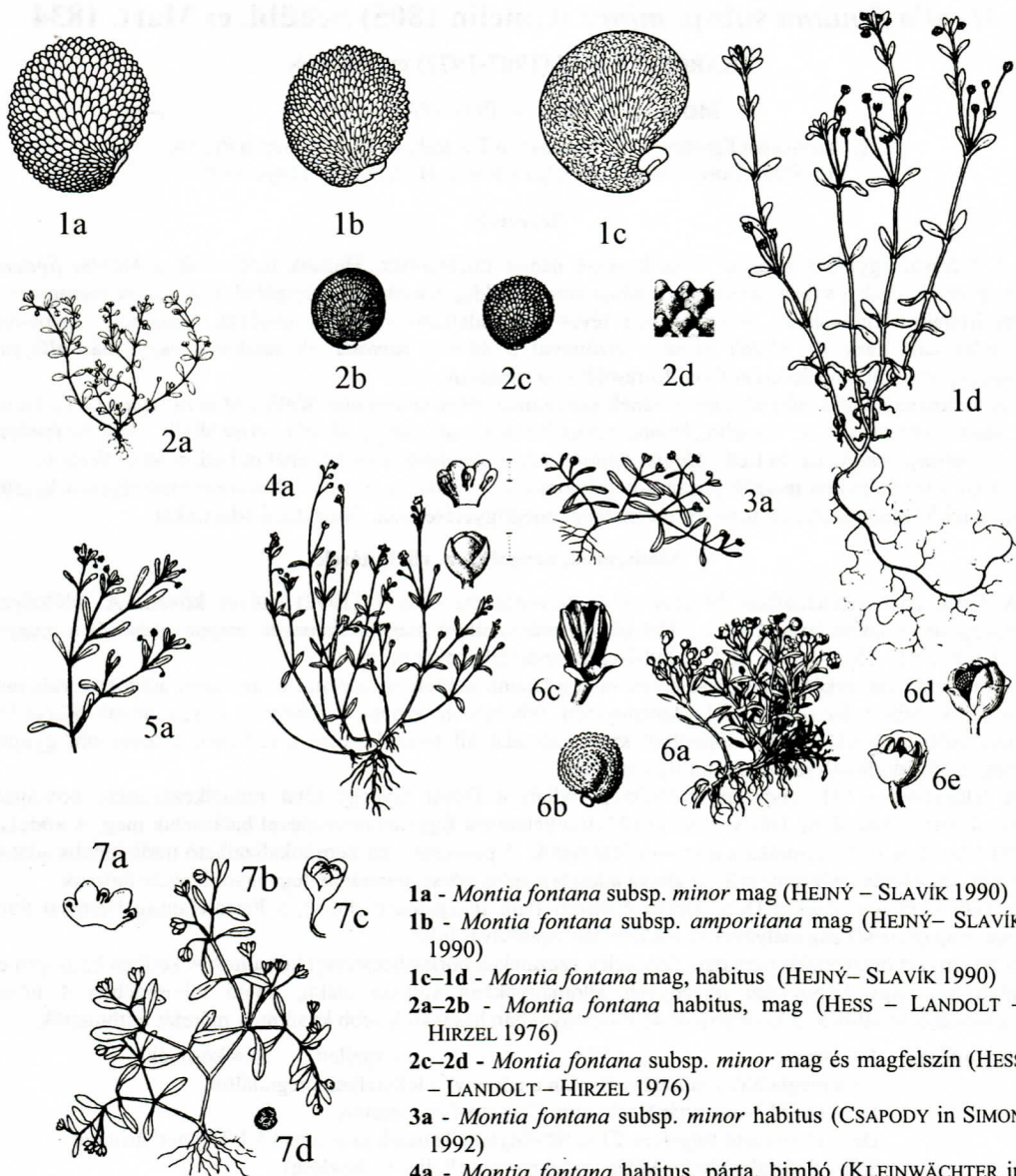
A szerzők adatait monogramjuk jelzi. ined. = közöletlen adat (ineditum)

A *Montia fontana* subsp. *minor* morfológiai jellemzői

Egyéves, kissé pozsgás megjelenésű, kopasz növény. Hajtásai sárgászöld színűek, többnyire felállóak, 2–12 cm magasak, esetleg a talaj felszínén kiterülők. A tövétől elágazó szár alján megpirosodhat. Levelei átellenesen állnak, lándzsásak vagy keskeny lapát alakúak, kb. 1 cm hosszúak. A mintegy 2 mm nagyságú, bókóló kocsányú virágai rendszerint többesével a levelek hónaljában fejlődnek. A fehér színű pártá ötosztatú, két cimpa nagyobb a többinél. A porzók száma 3 vagy 5. A toktermés kb. 1,5 mm hosszú, kb. 1/3-dal hosszabb a csészénél. Az érett termések felállóak, kocsányuk kiegyenesedett. A magok 0,8–1 mm-esek, feketék, fénytelenek, felszínükön apró kiemelkedésekkel (4–7. ábra).

A hazai taxonról Magyarországon tudomásunk szerint eddig csupán két grafikai ábrázolás jelent meg (CSAPODY Vera rajzai; 1. ábra, 3a., 7a-d.).

1. ábra. A *Montia fontana* agg. ábrázolásai

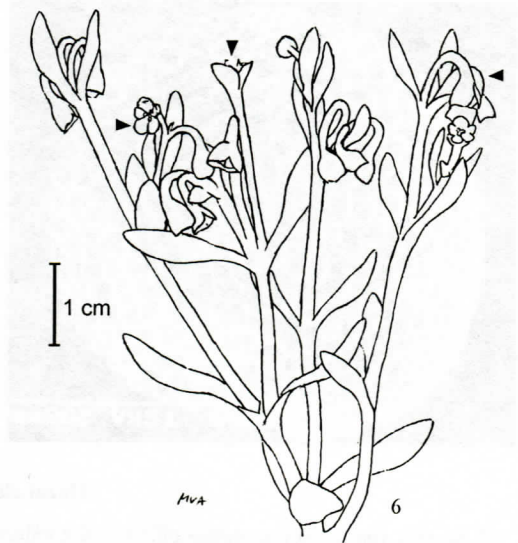


- 1a - *Montia fontana* subsp. *minor* mag (HEJNÝ – SLAVÍK 1990)
 1b - *Montia fontana* subsp. *amporitana* mag (HEJNÝ– SLAVÍK 1990)
 1c–1d - *Montia fontana* mag, habitus (HEJNÝ– SLAVÍK 1990)
 2a–2b - *Montia fontana* habitus, mag (HESS – LANDOLT – HIRZEL 1976)
 2c–2d - *Montia fontana* subsp. *minor* mag és magfelszín (HESS – LANDOLT – HIRZEL 1976)
 3a - *Montia fontana* subsp. *minor* habitus (CSAPODY in SIMON 1992)
 4a - *Montia fontana* habitus, pártá, bimbó (KLEINWÄCHTER in ROTHMALER et al. 1988)
 5a - *Montia fontana* habitus (DOSTÁL – ČERVENKA 1991)
 6a–6b - *Montia fontana* subsp. *minor* habitus, mag (HEGI, é.n.)
 6c–6d–6e - *Montia fontana* subsp. *minor* a toktermés a csészélevelekkel (HEGI, é.n.)
 7a–7b–7c–7d - *Montia fontana* subsp. *minor* pártá, habitus, termés és mag (JÁVORKA–CSAPODY 1975).

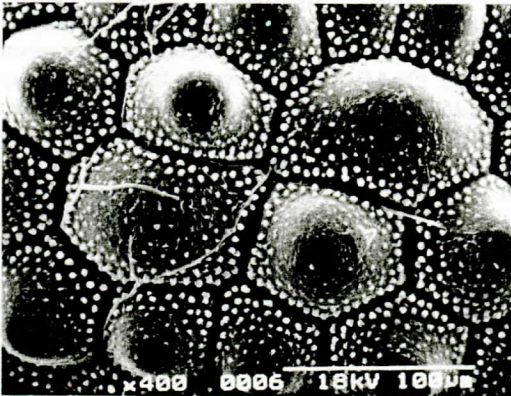
2. ábra. *Montia fontana* subsp. *minor*.
[Homokszentgyörgy, 1999. 04. 26.]
Molnár V. A. felvétele



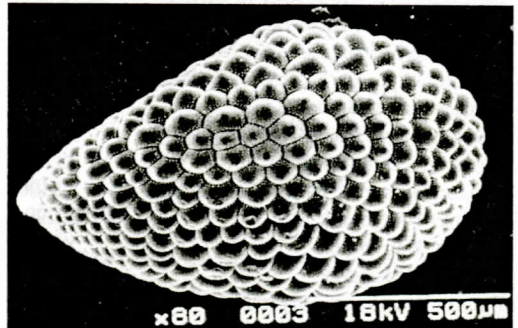
3. ábra. *Montia fontana* subsp. *minor*.
[Barcs: Fánimajor. 1999. 04. 26.]
Molnár V. A. rajza



4. ábra. A *Montia fontana* subsp. *minor* magjánhjának pászttázó elektronmikroszkópos felvétele ($\times 400$). (Homokszentgyörgy, 1999.04.26.)

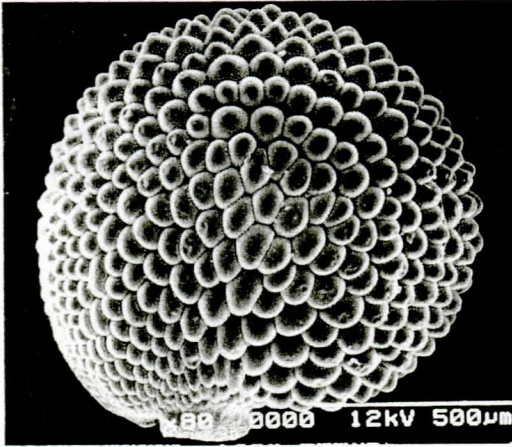


5. ábra. A *Montia fontana* subsp. *minor* magjának SEM-felvétele, dorzális nézet ($\times 80$). (Homokszentgyörgy, 1999.04.26.)

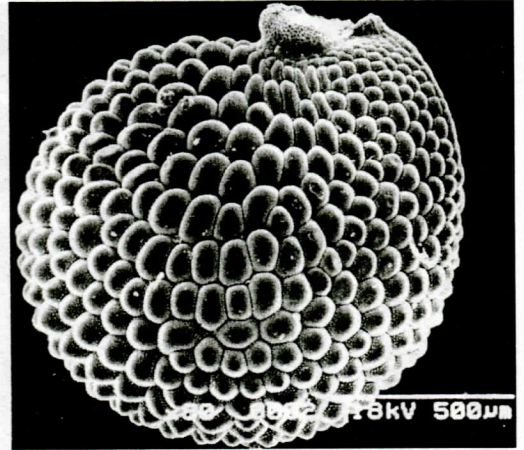


Az elektronmikroszkópos felvételeket Dr. Mihalik Erzsébet készítette.

6. ábra. A *Montia fontana* subsp. *minor* magjának pásztázó elektronmikroszkópos felvétele ($\times 80$).
(Homokszentgyörgy, 1999.04.26.)



7. ábra. A *Montia fontana* subsp. *minor* magjának pásztázó elektronmikroszkópos felvétele ($\times 80$).
(Homokszentgyörgy, 1999.04.26.)



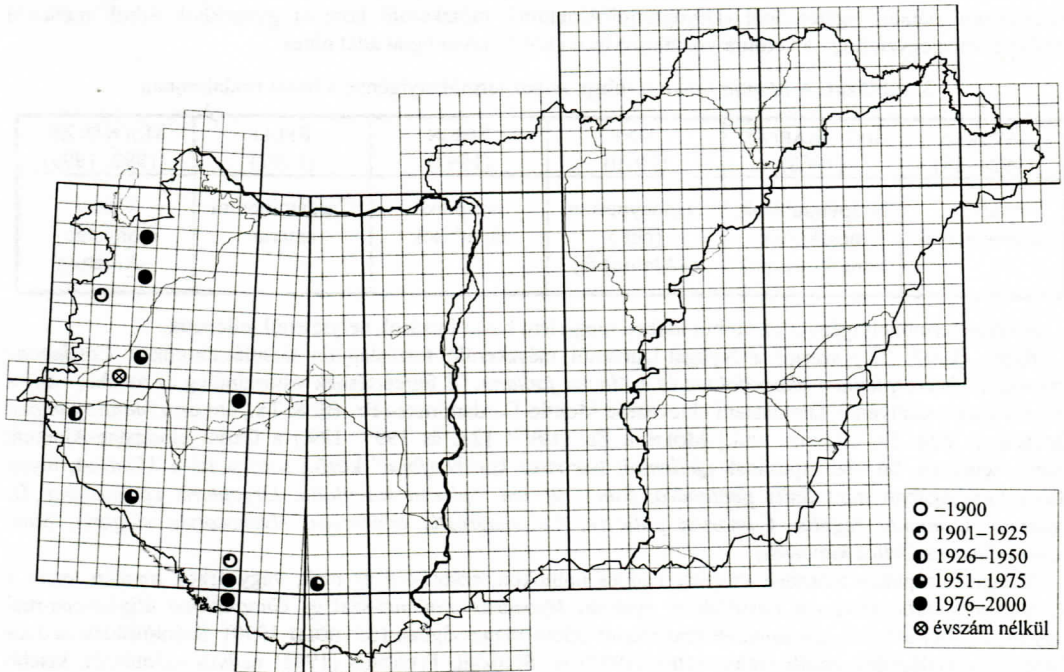
Hazai előfordulásai

A *Montia fontana* subsp. *minor* előfordulása nálunk a Dunántúl délnyugati és nyugati részére korlátozódik (1. táblázat, 8. ábra). Belső-Somogyban nem nagyon ritka, izolált állománya a Balaton-felvidéki Fekete-hegyen napjainkban is megvan, néhány további lelőhelyén [Tömörd mellett, Nagykanizsa és Sormás között valamint a Jeli arborétumban (Kám)] 1999-ben sikertelenül kerestük. KIRÁLY Angéla és KIRÁLY Gergely 2000-ben a Kisalföld két pontjáról is kimutatták.

1. táblázat. *Montia fontana* subsp. *minor* hazai előfordulási adatai

Lelőhely	UTM	Időpont	Szerző	Forrás	Egyéb
Balatonhenye: Monostori-tó partján	XM99	1956.05.11.	Boros	BP, Boros – Vajda (1957: 285.)	
Balatonhenye: Fekete-hegy	XM99	kb.1994.05.	Farkas S.	ex litt.	szivárgó vízű keréknyom
Balatonhenye: Barkás-tótól Monostori tó f.	XM99	1999.04.25.	MVA–PN	disznótúrásokban, dagonyában	
Balatonhenye: Barkás-tótól pár száz m-re	XM99	1999.04.25.	PN–MVA	ined.	vakondtúrásban, néhány
Balatonhenye: Bonta-tó m.	XM99	1999.04.25.	PN–MVA	ined.	keréknyomban
Balatonhenye: Bonta-tótól Ny-ra	XM99	1999.04.25.	MVA–PN	keréknyomokban és túrásokban	
Barcs: Fánimajortól É-ra	XL99	1995–1999.	PN–MVA	ined.	
Csokonyavisonta: Farkas-kúti legelő	XM90	1996.	PN	ined.	
Darány: Nagyberek	XL99	1923.03.29.	Boros	BP	nedves homokon
Darány: Nagyberek	XL99	1923.04.14.	Boros	BP	nedves homokon
Darány: Nagyberek	XL99	1923.05.29.	Boros	BP	
Darány: Vasverem-folyástól DNY-ra	XL99	1983.05.19.	Juhász M.	Juhász et al. (1985: 43.)	úton
Drávatamási-Középrigóc: Jolda-erdő	XL99	1923.04.14.	Boros	BP	nedves homokon
Görgeteg: Alsó-erdő	XM91	1923.05.07.	Boros	BP	
Homokszentgyörgy	XM90	1999.04.26.	MVA–PN	DE	
Iván: Nyárasai-dűlő	XN45	2000.	Király – Király	ined. (ex litt.) !	
Kám: Jeli arborétum	XN41	1962.05.18.	Csapody V.	BP	út szélén
Lenti	XM16	1948.05.01.	Károlyi	BP, Károlyi – Pócs 1954: 264.	
Nagykanizsa–Sormás	XM44	1962.04.30.	Károlyi	Saú, Jávorka–Soó 1951: 746.	
Nagykanizsa–Sormás	XM44	1948.04.21.	Károlyi	BP	legelőn, nedves homokon
Oszkó	XN41	–	–	Soó 1970: 297.	
Pécs: Cserkút felé	BS70	1962.04.30.	Boros	BP	in glareosis humidis
Petőmihályfa	XN 30	–	–	Soó 1970: 297.	
Szulok: Agyaggödör (Lameloch)	XM90	1999.	PN	ined.	
Szulok: Kertalja, a falutól nyugatra	XM90	1996–1998.	PN–MVA	DE	nedves szántón
Tömörd: Vadrecés-tó	XN24	1919.05.22.	Gáyer	BP	
Vitnyéd: Fácános-erdő	XN47	2000.	Király – Király	ined. (ex litt.)	

8. ábra. A *Montia fontana* subsp. *minor* előfordulása Magyarország UTM-rendszerű, 10 × 10 km-es beosztású hálótérképén



Fenológiai viszonyai

Növényünk ősszel csírázó és tavasszal virító egyéves növény, mely virágzási idejeként a legtöbb hazai szakirodalmi forrás május és június hónapokat tünteti fel. A külföldi források a hazai taxon esetében április-május-ra teszik az anthézis idejét (2. táblázat).

2. táblázat. A *Montia fontana* subsp. *minor* virágzási ideje néhány hazai és külhoni műben

JÁVORKA (1924–25)	SOÓ (1970)	SOÓ–KÁRPÁTI (1968)	SIMON (1992)
Május – június	Május – június	Május–június	Május–június
SEYBOLD (1990)	DOSTÁL – ČERVENKA (1991)	HEJNÝ – SLAVÍK (1990)	SCHMEIL – FITSCHEN (1993)
Április vége – május közepe	Április – május	Április – május	Április – május

A hazai herbáriumban őrzött példányok zömét április 14. és május 29. között gyűjtötték. Egyetlen gyűjtés származik március hónapból (BOROS, Darány, 1923.03.29.), útinaplójának tanúsága szerint ekkor a növényt bimbós állapotban találta. Hazánkban megfigyeléseink szerint áprilisban és május első felében nyílik.

Növényünk Észak-Görögországban (Nomos Kilkis) 1999 április első napjaiban virágzás elején volt. Hazánkban áprilistól nagyjából május közepéig találhatjuk nyíló példányait. Nyugat-Európában, atlantikus éghajlatú területeken a taxon még korábban virágozhat. 2000 március 02-án a franciaországi Rennes-ben (Bretagne) már virított.

[Kissé nagyobb termetű szezonimorf alakját var. *aestivalis* Ascherson et Graebner névvel illetik, késő ősszel (!) virít. Taxonómiai helyzete véleményünk szerint vizsgálendő, előfordulása hazánkban eddig nem ismert. SEYBOLD (1990: 512.) szerint a három, Magyarországon nem honos alfaj június végétől kezd el virágozni.]

FARKAS (1999) – levélbeli közlésünk alapján – a hazai taxon virágzási idejét és élőhelyigényét korrigálta.

Termőhelyigény, cönológiai viszonyok

Soó (1970: 297-298.) mint *Nanocyperion* (chf.) (–Alnion) fajt iszaptársulásokból, magassásosból (*Caricetum elatae*), ligeterdőből (*Dryopteridi-Alnetum*), mézskerülő homoki gyepekből, árkok mentéről említi és megjegyzi, hogy a taxonra vonatkozó hazai közölt cönológiai adat nincs.

3. táblázat. A *Montia fontana* subsp. *minor* termőhelyigénye a hazai irodalomban

JÁVORKA (1924–25)	SOÓ – KÁRPÁTI (1968)	SOÓ (1970)	SIMON (1992)	RÉDEI (1997)	MOLNÁR ZS. (1997, 1999)
Nedves, iszapos helyek	Iszaptársulások, mészkerülő homoki gyepek	<i>Nanocyperion</i> (chf.) (–Alnion) faj	Iszaplakó társulások	<i>Cardaminetum</i> <i>amarae</i>	<i>Carici</i> <i>elongatae</i> – – <i>Alnetum</i>

A taxon termőhelyigényét az utóbbi időben megjelent hazai források helytelenül jellemzik.

RÉDEI (1997: 72.) szerint a Nyugat-Dunántúl mézskerülő forráslápjain társulásalkotók a *Cardamine amara*, a *Chrysosplenium alternifolium* és a *Montia fontana*. [E félreértésnek valószínűleg az az oka, hogy a Forráslápok osztályának társulástani elnevezése Montio-*Cardaminetum* Br.-Bl. & Tx., ám ez a *Montia fontana* hazánkban nem élő alfajaira utal.] MOLNÁR Zs. (1997: 121. és 1999: 129.) a *Carici elongatae*-*Alnetum* természetközeli, bő vizű típusának „jellemző, bár ritka karakterfajai” között sorolja fel a *Montia*-t, olyan fajok társaságában mint *Salix pentandra*, *Ribes nigrum*, *Spiraea salicifolia*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Osmunda regalis*, *Comarum palustre*, *Calamagrostis canescens*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Sium sisaroides* és *Urtica kioviensis*.

Nyugat-Európában mézben szegény nedves homokon, szántókon és utak, vagy árkok mentén terem a *Centunculo-Anthocerotetum* társulásban, gyakran *Myosurus minimus*-szal és *Gnaphalium uliginosum*-mal együtt, a többi alfajnál alacsonyabb tengerszint feletti magasságban (SEYBOLD 1990). Szántóföldek nedves barázdamedvényeiből említi GERSTMEIER (1992) is. SCHMEIL–FITSCHEN (1993) nedves szántókról, kisebb állóvizek széléről közlik.

KÁROLYI Árpád 1950-ben Soó Rezsőhöz írt levelében – *Montia fontana* néven – mint a nedves homokon elsőként megtelepedő növények egyikét említi (BENEDEK – BUDA 2000: 6.). Megfigyeléseink szerint a *Montia* hazánkban nedves, mézskerülő felszíneken, pionír körülmények között, például szántókon, keréknyomokban, vakond- és vaddisznótúrásokban, dagonyákban fordul elő.

4. táblázat. A növényzet összetétele a *Montia fontana* subsp. *minor* néhány belső-somogyi és balatonfelvidéki termőhelyén

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
<i>Secalietea</i>													
<i>Cerastium glomeratum</i>	2	7	–	1	+	2	+	1	1	+	+	+	+
<i>Scleranthus annuus</i>	–	–	–	–	–	4	–	–	–	+	+	+	–
<i>Vicia villosa</i>	–	4	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
<i>Viola arvensis</i>	–	0,5	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Vicia cf. tetrasperma</i>	–	–	–	–	+	1	–	–	–	–	–	–	–
<i>Anthemis sp.*</i>	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Polygonum mite</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
<i>Chenopodieta & Secalietea</i>													
<i>Lamium purpureum</i>	+	–	–	0,5	+	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	–	0,5	1	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Cirsium arvense</i>	–	–	–	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Chenopodieta</i>													
<i>Stellaria media</i>	1	4	+	–	+	+	+	3	3	–	–	–	–
<i>Ambrosia artemisiifolia*</i>	–	–	+	+	1	–	1	2	2	+	–	–	+
<i>Aphanion</i>													
<i>Aphanes microcarpa</i>	+	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Arabidopsis thaliana</i>	–	5	–	–	+	0,5	–	–	–	–	–	–	–

<i>Nanocyperetalia</i>													
Montia fontana subsp. minor	6	2	+	0,5	+	0,5	8	2	10	0,5	12	1,5	+
Juncus bufonius	–	–	4	–	10	3	10	6	8	–	–	–	–
Gnaphalium uliginosum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,5
Limosella aquatica	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5
Elatine alsinastrum	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lythrum hyssopifolia*	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
Peplis portula	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Festuco–Puccinellietea</i>													
Myosurus minimus	–	–	10	–	0,5	–	–	+	–	+	–	–	+
Cerastium dubium	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
<i>Cynodonto–Festucion</i>													
Cynodon dactylon	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Festuco–Brometea</i>													
Medicago minima	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+	+	+	–
Erophila verna	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–
Potentilla argentea	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5	+	1	–
Sedum sexangulare	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	0,5	–
Poa bulbosa	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5	–	–	–
Vicia angustifolia	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Festucetalia valesiacae</i>													
Festuca cf. rupicola	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	–
<i>Arrhenatheretea</i>													
Plantago lanceolata	0,5	–	–	0,5	–	–	–	–	–	–	0,5	+	–
Poa pratensis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	20	10	2
Daucus carota	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	0,5	–
Veronica serpyllifolia	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	+
<i>Molinio–Juncetea</i>													
Deschampsia caespitosa	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Juncus articulatus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
<i>Molinio–Juncetea & Arrhenatheretea</i>													
Ranunculus sardous	–	40	–	+	+	23	–	2	–	2	2	0,5	2
Trifolium repens	2	–	–	40	–	5	+	–	–	0,5	+	+	10
Equisetum arvense	–	+	1	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
Taraxacum officinale	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Prunella vulgaris	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Molinetalia</i>													
Epilobium tetragonum	–	0,5	+	–	+	+	–	+	+	–	–	+	+
<i>Bidentetalia & Bidentetea</i>													
Echinochloa crus-galli*	–	–	–	–	6	+	–	–	–	–	–	–	+
Alopecurus aequalis	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5
Polygonum lapathifolium	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ranunculus scellaratus	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Bidens cf. tripartita*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5
<i>Agrostion albae</i>													
Alopecurus pratensis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	3	23	–
Polygonum minus	–	–	–	–	+	–	–	+	+	–	–	–	–
<i>Calystegieta</i>													
Stenactis annua	1	+	–	5	–	+	–	–	–	+	0,5	+	+
Solidago canadensis*	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	+
Chrysanthemum vulgare	–	–	–	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Galium aparine	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Urtica dioica	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Phragmitetea</i>													
Juncus effusus	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–	–	–	–

Folytatás a 4. táblázathoz

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Ranunculus repens	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nasturtio-Glycerietalia</i>													
Myosotis palustris agg.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glycerio-Sparganion</i>													
Veronica beccabunga	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agropyro-Rumicion crispi</i>													
Carex hirta	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Plantaginetea & Plantaginetalia</i>													
Sagina procumbens	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Plantago major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Matricaria discoidea	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spergularia rubra	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonion avicularis</i>													
Poa annua	-	0,5	0,5	4	-	6	12	+	2	0,5	-	-	30
Polygonum aviculare	-	-	+	-	-	-	-	-	-	0,5	+	2	+
<i>Corynephorotalia</i>													
Trifolium arvense	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-
Myosotis discolor	-	-	-	-	+	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosella	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fagetalia</i>													
Hedera helix	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pino-Quercetalia</i>													
Holcus mollis	5	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viscaria vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Nardo-Callunetea</i>													
Agrostis capillaris	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Egyéb</i>													
Veronica sp.	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-
Achillea sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0,5	-
Myosotis nemorosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5
Myosotis cf. stricta	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-
Triticum aestivum#	25	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea sp.*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1,5	-
Veronica chamaedrys	-	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geranium sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Hieracium sp.*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Veronica sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A felvételek adatai:

1-2. Szulok (a falutól 1 km-re Ny-a, kaszálórét és szántó közötti nedves átmeneti sáv) 1999.04.05. 1 × 4 m.

3. Szulok, Kossuth u. 12. nadrágszíjparcellán, a falutól Ny-ra 500 m-re. 1999.05.07. 1 × 4 m. Nedves szántón. A vízborítás 0-10 cm, lejtőszög: 5 °.

4. Szulok: a Lameloch Ny-i szélén, nedves szántó szegélyén. 1999.05.07. 1 × 4 m.

5. Barcs: Fáni-major [a majortól Szulok felé 300 m-re a major után, az út K-i oldalán, bekerített, friss belvizes erdőtelepítésben] 1999.04.26. 1 × 4 m.

6. Barcs: Fáni-major [a Zimonai-erdőtömbtől K-re, az erdészeti kerítéstől kb. 15 m-re, előző nyáron

szántott vadföldön és szélén vezető keréknyomokban] 1999.04.26. 1 × 4 m.

7-9. Homokszentgyörgy: a falutól D-DK-re 1 km-re, nedves szántón. 1999.04.26. 1 × 4 m.

10. Balatonhenye: Fekete-hegy [a Bonta-tótól ÉNy-ra kb. 200 m-re, földút szélén, keréknyomokban] 1999.04.25. 0,3 × 4 m.

11-12. Balatonhenye: Fekete-hegy [a Bonta-tótól ÉNy-ra kb. 200 m-re, vaddisznótúrta, vízszivárgásos helyen] 1999.04.25. 11.: kb. 0,3 × 1 m-es, szabálytalan alakú, 12.: magában foglalja a 11.-es felvételt, 2 × 2 m.

13. Szulok: Agyaggödör (Lameloch). Kiszáradt pocsolya. 2000.05.06. 2 × 2 m.

Az atlantikus éghajlatú Nyugat-Európában a taxon nem kötődik annyira a nedves talajfelszínéhez mint nálunk. Franciaországi megfigyeléseink szerint Rennes városában, a Villaine folyó környékén, kissé taposott, száraz, kavicsos, pionír felszíneken is megjelenik, együtt az *Arabidopsis thaliana*-val és az *Aphanes cf. vulgaris*-szal.

Védelmi vonatkozások

A forrásfű hazánkban védett növény, természetvédelmi értéke 2000 Ft. NÉMETH (1989) szerint hazánkban aktuálisan veszélyeztetett. SEYBOLD (1990: 514.) szerint gyomirtószerre különösen érzékeny.

Hazánkban valószínűleg még számos lelőhelyen megtalálható.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük az MTM Növénytarának, hogy Herbarium Carpato-Pannonicum-ban lévő *Montia*-gyűjteményt kölcsönbe rendelkezésünkre bocsátotta. Köszönjük Király Angélának és Király Gergelynek (Sopron) valamint Farkas Sándornak (Paks), Juhász Magdolnának (Kaposvár) szó- és levélbeli közléseit.

Az elektronmikroszkópos felvételek elkészítését Dr. Mihalik Erzsébetnek (SzTE Növényteni Tanszék) köszönjük.

Köszönjük Dr. Dévai Györgynek (DE), hogy a 10 × 10 km-es UTM-hálóval ellátott megyetérképeket rendelkezésünkre bocsátotta.

Köszönjük Dr. Bagi Istvánnak (JATE), Balogh Lajosnak (Savaria Múzeum), Dr. Vojtkó Andrásnak (EKF), Pelles Gábornak (BNPI), Pinke Gyulának (PATE), Nagy Jánosnak (GATE) és Csiky Jánosnak (JPTE) vidéki herbáriumok anyagának áttekintését.

Pfeiffer Norbert iszapnövényzet kutatásait a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány „Diákok a Tudományért” Szakalapítványa támogatja.

Summary

Data to the knowledge of Nanocyperion-species in Hungary III.
Montia fontana subsp. *minor* (Gmelin) Schübl. et Mart. in Hungary
A. MOLNÁR V. – N. PFEIFFER

Collecting data on habitat requirements and phenology of *Montia fontana* subsp. *minor* we correct data found in Hungarian identification books and handbooks. The characteristic habitat of the species is not alder and spring marches, but wet, pioneer surfaces on acidic basic stone. The flowering time is not May and June, but April and May. Distribution map (in UTM-system) are filled with the current and earlier occurrences of species (data from herbaria and literature too).

Irodalom

- BENEDEK M. – BUDA E. (2000): Károlyi Árpád (1907–1972) emlékezete. – *Kitaibelia* 5(1): 3-8.
- BOROS Á. – VAJDA L. (1957): A Bakony és a Balatonfelvidék Sphagnumos lápjai. – *Ann. Inst. Biol. Hung.* 24: 283-287.
- DOSTÁL, J. – ČERVENKA, M. (1991): Vel'ký kl'úč na určovanie vyšších rastlín I–II. – Slovenské Pedagogické Nakladateľstvo, Bratislava. 1567 pp.
- FARKAS S. (1999): Forrásfű – *Montia fontana* subsp. *minor*. In: FARKAS S. (ed.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 416 pp.
- GERSTMEIER, R. (szerk., 1992): Nagy európai természetkalauz. – Officina Nova, Bp. 191 pp. (Tavaszi forrásfű – *Montia fontana*, p.: 66.)
- HEGI, G. (é.n.): *Montia* L. In: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. III. – Verlag von J. F. Lehmann – München. pp.: 270-271.
- HEJNÝ, S. – SLÁVÍK, B. (1990): Května České Republiky 2. – Academia, Československá akademie věd, Praha. 540 pp.
- HEB, H. E. – E. LANDOLT – R. HIRZEL (1967): *Montia* L., Quellkraut. In: HEB, H. E. – E. LANDOLT – R. HIRZEL: *Flora der Schweiz und der angrenzender Gebiete*. Bd. 1. – Birkhäuser Verlag, Basel u. Stuttgart. pp.: 768-769.
- JÁVORKA S. (1924-25): *Magyar Flóra*. (Flora Hungarica) – Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve. – Stúdium, Budapest. 1307 pp.
- JÁVORKA S. – CSAPODY V. (1975): *Iconographia florae partis austro-orientalis Europae Centralis*. – Akadémiai Kiadó, Bp. 73+XL+576 pp.
- JUHÁSZ M. (1983): A Barcsi borókás tájvédelmi körzet magasabbrendű növényei. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 3: 35-46.
- JUHÁSZ M. – SZERDAHELYI T. – SZOLLÁT Gy. (1985): Újabb adatok a Barcsi tájvédelmi körzet flórájához. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 5: 35-50.

- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1954): Adatok a Délnyugat-Dunántúl növényföldrajzához. – Botanikai Közlemények **45** (3-4): 257-267.
- MÜNKER, B. (1998): Közép-Európa vadvirágai. – Magyar Könyvklub, Budapest. [Tavaszi forrásfű (*Montia fontana*). pp.: 118-119.]
- MOLNÁR ZS. (1997): Égerlápok és égeres mocsárerdők. In: FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (szerk.): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Bp. pp.: 120-121.
- MOLNÁR ZS. (1999): Égeres lapterdő (Carici elongatae-Alnetum Koch 1926). In: BORHIDI A. – SÁNTA A. (szerk.): Vörös Könyv Magyarország növényvilágáról 2. – A KÖM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6. – Természet-Búvár Alapítvány Kiadó, Bp. pp.: 128-130.
- NÉMETH F. (1989): Növényvilág. Száras növények. – In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös Könyv. – Akadémiai Kiadó Bp. pp.: 263-321.
- RÉDEI T. (1997): Mészkerülő, illetve meszes talajú forráslápok. In: FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (szerk.): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Bp. pp.: 72-73.
- SCHMEIL, O. – FITSCHEN, J. – SENGHAS, K. – SEYBOLD, S. (1993): Flora von Deutschland und angränzender Länder. 89., neu bearb. und erw. Aufl. – Quelle & Meyer Verlag Heidelberg – Wiesbaden. 802 pp
- SEYBOLD, S. (1990): *Montia* L. 1753. – In: SEBALD, O. – SEYBOLD, S. – PHILIPPI, G.: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. 1. Bd. – Verlag Eugen Ulmer. pp.: 511-514.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Harasztok-virágos növények – Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve IV. - Akadémiai Kiadó, Bp. 614 pp.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. – Tankönyvkiadó, Bp. 846 pp.

Károlyi Árpád (1907–1972) emlékezete*

BENEDEK Miklós – BUDA Ernő

A tisztelt olvasó, aki Károlyi Árpád olajbányászati és botanikai tevékenységének összefoglalását és méltatását tartja a kezében, olyan autodidakta személyiség szellemi tevékenységéről szerez információt, aki főfoglalkozásban az 1937 után megszületett magyar kőolajbányászat olaj- és gáztartalmú rétegeinek energiaviszonyaival ugyancsak autodidakta módon, de korában a legmagasabb szinten foglalkozott. Károlyi Árpád nevét a kialakuló magyar kőolajbányászati rezervoármechanika úttörői közé, a leggondosabb és legtudatosabb adatmegfigyelők és adatfeldolgozók sorába kell feljegyezni.

Károlyi Árpád makói származású édesatyja Selmezbányán szerzett erdőmérnöki képesítést. A boszniai Banja Luka körzetében dolgozott. Odavitte szelaknai származású feleségét. Ebből a házasságból született a Banja Lukától dél-keletre mintegy 60 km-re fekvő Pribinicen 1907. március 13-án Károlyi Árpád. A szerb nyelvű környezetben a gyermek tökéletesen kétnyelvűvé vált ugyan, magyar iskola hiányában azonban édesanyja tanította magyar nyelven az elemi iskolai ismereteket. A vizsgáit Temesváron tette, majd 1917-1925 között Budapesten járt gimnáziumba és itt alapozta meg humán és természetismereti műveltségét. A Műegyetemen a vegyészmérnöki karon egy évet hallgatott. Atyja korai halála anyagi okokból továbbtanulását nem tette lehetővé, az itt kapott matematikai, fizikai és fizikai-kémiai ismeretei egész szakmai életében gazdag alapot biztosítottak elmélyült gázfizikai ismereteihez és későbbi tanulmányaihoz. Budapesten műszerészegédi képesítést szerzett, és nyolc éven át villanytelepi műszerészként dolgozott. Ezt felhagyva, gazdálkodással kísérletezett, ami azonban az akkori mostoha körülmények között nem vált be. A kőolajbányászati munkahelyen alkalmazásba 1938-ban került, akkor, amikor a budafai olajmező első kőolaj- és földgázkútjai termelni kezdtek. Az akkor a Magyar-Amerikai Olajipari Rt.-nél (a továbbiakban: MAORT) még itt lévő amerikai termelési szakemberek adták át az akkori rétegyomásmérő, hőmérő és mélységi mintavevő alkalmazásának tapasztalatait, és vezették be a vállalati szokásos adatfeljegyzési és fedolgozási módszerekbe. Szakmai irányítását Dinda János és Ruzsinszky László bányamérnököktől kapta, gázfizikai és gázkémiai vonatkozásban Dr. Gráf László vegyésztanár utasításai szerint járt el. Eleinte – a paraffintisztító és rétegyomásmérő csoport vezetőjeként – a termelő olajkutakhoz a kiépítetlen utakon lovasszekéren szállította eszközeit, dróthuzalvitláját és mérőműszereit, kezdetleges műszerészműhelyében



* BUDA E. (1996): Károlyi Árpád, az olajbányászati kutató és BENEDEK M. (1996): Károlyi Árpád növényteni kutatásai. c. írásainak [Nagykanizsai Honismereti Füzetek 12: 5–8, 9–33.] szerkesztett, módosított másodközlése.

saját maga rakta össze, kalibrálta és ellenőrizte mélységi nyomásmérőit és hőmérőit. Fokozatosan tanította be beosztott munkatársait a műszerdiagrammok nagyításának leolvasására és a mérési adatok gondos regisztrálására. Műszerész ismereteit finommechanikai eszközeinek tökéletesítésében és műszerek és eszközök kezelhetőségének megkönnyítésében kamatoztatta. A MAORT-nál a "Hasznosítsd ötleteidet" mozgalomban, majd a későbbi újító mozgalomban ezert sok elmerést is szerzett. Károlyi Árpád azonban nem csak egyszerűen rétegyomási fizikai csoportvezető volt. Feladatának a Kerettyén és később Lovásziiban majd Pusztaszentlászlón még a háború befejezése előtt már lemélyített 180 db termelő olaj- és gázkút rétegyomás mérését és regisztrálását tette, hanem az eredeti amerikai, majd német műszerek kezelési, karbantartási és használati utasításainak magyar nyelvű közlését, és a mélységi mintavételekkel kapcsolatos angol nyelvű technológiai utasítások lefordítását is. Angolul nem tudott, de kitűnő középiskolai latin nyelvi képzésére támaszkodva szótárral és nyelvtankönyvvel felszerelve fogott hozzá az angol szövegek lefordításához, és e téren – vasakarattal – olyan tökélyre vitte, hogy évek múltán akadálytalanul fordított angol szakcikkeket szótár nélkül magyarul anélkül, hogy az angol szöveget kiejteni tudta volna. Amikor a MAORT üzemek a Magyar Királyi Kincstár használatában elnevezésű cég központi irodáit 1941-ben Kerettyéről Nagykanizsára helyezték, Károlyi Árpád a rétegfizikai méréseket végző csoportok feletti felügyelete mellett a nagykanizsai Király utca 1. sz alatti irodában Központi Műszaki Dokumentáció rétegfizikai részlegének irányítását is feladatul kapta. Innen kezdve Halász Béla termelési felügyelő útmutatása szerint a féléves és éves jelentések telepnyomástérképeit szerkesztette, és gyönyörű kiállításban bocsátotta az Igazgatóság rendelkezésére. Gondolkodásmódját a nagyszámú nyomási és hőmérséklet mérési adatok feldolgozásán túlmenően a teleenergia racionális fenntartásának elve befolyásolta. Ilyen témákban dolgozott tanulmányaira támaszkodtak mérnök előljárói, így Binder Béla, Kassai Lajos és Szilas A. Pál.

A kerettyei és lovászi gázolintelepek tevékenységének megindulásával kapcsolatos gázkompresszorozási tevékenység, valamint a metángáz rétegbe való visszasajtolásával összefüggésben állította össze Károlyi Árpád a máig is érvényes megállapításokat tartalmazó tanulmányt Földgázaink eltérése az ideális gáztörvénytől címen. Ennek gyakorlati következtetései reális alapot adtak – a telepnyomási és a megvizsgált adatok integrálásával – az 1943. és 1944. évben a kerettyei és lovászi olaj-és gáztelepek különböző horizontjainak készletbecslésére. Károlyi Árpád az angol nyelvű és német nyelvű szakirodalmi olvasmányaira támaszkodva – és az akkor már megkezdett gázvisszasajtolás és az irodalmilag ismert majdani vízbesajtolás lehetőségeinek figyelembevételével – olyan készlet- és termelési előjelzést állított össze, mely 1944-ben a kerettyei és lovászi olajmezők becsült termelési hozama mellett e mezők gazdaságos kitermelési határidejét az 1995-2000 évek közötti időpontra helyezte. Zseniális előrelátás egy rablógazdálkodás nélküli időre, amikor még gondolatban sem létezett a kútkörnyéki zóna áteresztő képességének rétegkezelésekkel való megjavításának lehetősége és még a szakemberek sem áldották a fokozott kihozatali eljárások esetleges bevezetéséről. A magyar kőolajbányászat 1948. évi állami kezelésbevitelét követő működési helyeül a nagykanizsai laboratóriumot jelölték ki, ahol a tőle megszokott szívóssággal éjt és napot az irodalom tanulmányozására áldozott, hogy meg tudja állapítani hazánkban elsőként a kőolaj- és földgázak rétegvizonyok melletti tulajdonságait, mivel ezek a paraméterek a föld mélyén előforduló olaj- és gázvagon meghatározásához szükségesek. Az irodalom megszerzésében Gyulai Zoltán és Czupor Andor bányamérnökök voltak elsősorban segítségére. Megállapításait elinte szerény beosztásban, fanatikus megszállottsággal védte és nem rettent meg a hierarchia esetenként nem megértő álláspontjától sem. Egyszerű ember volt, de szakmai meggyőződésében állhatatos és kitaró. A fiatal mérnök és technikus generációt barátainak tekintette, bőkezűen osztotta szét köztük szellemi és irodalmi értékeit. Igénytelen köntöse invenciózus, gyakorlati érzékkel párosult gondolkodót, szívós kutatót takart. A mellette felnőtt új generáció fejlesztette tovább a Dr. Gráf László által megalapozott laboratórium kereteit, az időközben nemzetközi rangot is kivívott Kőolaj- és Földgázbányászati Ipari Kutató Laboratóriumot. [Olaj- és Gépipari Laboratórium (OGIL), Szénhidrogénipari Kutató- Fejlesztő Intézet (SZKFI)].

Amikor Károlyi Árpád egészsége megromlott, a szakmai munkában megfáradt kőolaj-kutató 1967-ben nyugállományba vonult, de a fiatal szakembereket továbbra is önzetlenül, fáradthatatlanul segítette. Tovább dolgozott, de inkább már csak dédelgetett témájának, a botanikának és a biológiának hódolt. Mert szenvedélye volt a természet megismerése. Ezt írja önéletrajzban: "A természet, a növények szeretetét apám, mint erdész már kiskoromban oltotta belém. Hosszú kiesés után 1943-ban, amikor az *Erythronium dens-canis* egy lelőhelyét fedeztem fel Liszén, kezdtem intenzíven botanizálni."* Így az 1943. évet fogadhatjuk el botanikai

* A KITAIBELIA jelen számának címlapját Károlyi kedves növénye, az *Erythronium* rajza díszíti. A grafika elkészítését hálásan köszönjük F. Gyurkó Gizellának (a szerk.).

munkássága kezdetétől. Azt, hogy e tekintetben milyen volt a kötődése a kőolajbányászathoz A növényéletten és az olajkutatás lehetséges kapcsolatairól című dolgozata mutatja, melyben kort messze megelőzte és a mélyben levő gázok mikromigrálásának jelenségére gondolt, melyben azt a kérdést taglalta, hogy a talajig szivárgó földgáz a felszín élővilágára, így elsősorban a helyhez kötött élővilágára, a növényzetre lesz-e hatással. Komoly kutatóintézetek, így a Texasi Egyetem kutatóintézete, de az Olaj- és Gázipari Laboratórium geokémiával foglalkozó szakemberei egy negyed századdal Károlyi Árpád halála után is kutatásra méltónak tartják ezt a kérdést.

Bár a Károlyi által vizsgált terület kutatása nagy múltra tekint vissza, meglehetősen rendszertelen volt. Egyes területek kimaradtak, máshonnan csak a szórványos adatok váltak ismertté. Ilyen előzmények után kapcsolódott be Károlyi Árpád 1943-ban a flóra kutatásába. Károlyi Árpád 1943-ban, felelősségteljes beosztása és munkája mellett kezdett botanikával foglalkozni. Megkezdte mérnöki pontossággal a környék élőlényének megfigyelését, fotózását, gyűjtését és preparálását. Különös figyelmet szentelt a kezdeti időkben a mohák és harasztok felkutatására. Erre jó lehetőséget biztosított a vidék sok vízmosása, forrása, elhagyott kutak érdekes mikrovilága. A kezdeti autodidaktikus módszerek után Károlyi hamarosan felismerte, hogy a tudományos munkához megfelelő irodalmi háttér nélkülözhetetlen. Elkezdte türelmes munkával összegyűjteni a Délnyugat-Dunántúlról eddig megjelent cikkeket, publikációkat, tanulmányokat. Ehhez nélkülözhetetlen volt, hogy megfelelő kapcsolatokat létesítsen botanikus kollégákkal. Ehhez segítette szomszédja Dr. Tomor Pál geológus mérnök, aki egyetemi kollégája volt Boros Ádám egyetemi tanárnak. Az ő közreműködésével sikerült Károlynak Boros Ádám és Kárpáti Zoltán egyetemi tanárokkal összeköttetésbe kerülnie. Horvát Adolf Olivér ajánlatára 1949-ben levélben kereste fel Csapody Verát és felajánlotta, hogy növényeket küld festés illetve rajzolás céljára.

Nagy segítséget adott számára Soó Rezső akadémikus is, kinek ösztönzésére és segítségével Károlyi elvégezhetette a rendelkezésére bocsájtott eddigi publikált irodalmi adatok nagy részének katalogizálását. Így ír erről Jávoroka Sándornak írt levelében, aki 1948-ban rövid időre meglátogatta Károlyit: *“... bedolgoztam Borbás balatoni flóráját, továbbá Gayer: Adatok a Zala vármegyei norikum flórájából... Idővel, mint házagpótló munkát, szeretném összeállítani a Zalaság flóráját. A feladat nagyságával természetesen tisztában vagyok és annak ellenére, hogy eddigi adataink kiadására a Dunántúli Tudományos Intézet már felszólított, egyáltalán nem vagyok elbizakodva és nem akarok fércmunkát kiadni a kezemből. Nem akarom elsietni a dolgot, ha már csinálom, akkor rendes, tökéletes munkát akarok csinálni. Polgár tíz évig dolgozott Győr megye flóráján, én ugyan tíz éve itt lakom, de botanikai téren azt lehet mondani, csak egy éve, hogy rendszeresen dolgozom és vállalt feladatomból elvégzéséhez még hosszú évek megfeszített munkájára van szükség.”*

Károlyi ez időben kutatásait főleg Göcsejben és Dél-Zalában végezte, és még nem döntötte el pontosan, hogy mely területre koncentrálna megfigyeléseit. A dilemmáját Jávoroka professzornak írt levelében is felemlíti: *“... nem tudtam eldönteni, hogy tulajdonképpen a zalai dombvidék a Hetés és Göcsej vidéke, vagy Zala megye flóráját kellene-e feldolgozni.”*

A Növényzeti Társaság 1948 végén felkérte Károlyit, hogy Kanizsa környéki adatokból tartson előadást. Egyben ígéretet kapott arra, hogy beszámolója a Borbásiában hamarosan megjelenik. Boros Ádámhoz írt levelében így ír erről: *“... Magam az előadásra sajnos nem utazhattam fel, mert nem kaptam szabadságot. Így azt Kárpáti tanár úr olvasta fel, amint értesültem nagyon kedvesen és rokonszenvesen.”*

Az akkor 42 éves Károlyi, kinek nevét botanikus körökben jól ismerték, evvel az előadásával a szakmai körök előtti bemutatkozásra kívül megalapozta botanikai szaktekintélyét is. A sikeres bemutatkozás nagy lendületet adott munkájához, és sokban hozzájárult további kutatásainak sikeres folytatásához.

Szakmai méltányolását mutatja, hogy Boros Ádám a Szt. István Akadémia-i beszédében több adatára hivatkozik. Erről maga Boros Ádám értesíti levélben Károlyit, amire Károlyi így válaszolt: *“... ennek nagyon örülök, mert azt mutatja, hogy van már néhány használható, komoly tudományos értékkel bíró adatomb...”* Az 1949. június 25-én megjelent Borbásiában közölték Botanikai megfigyelések Nagykanizsa környékéről című dolgozatát. A cikk a Növényzeti Társaság előtt elhangzott előadás anyagára épült.

Károlyi ezt írja a bevezetésben: *“Nagykanizsa környékén botanikusaink keveset kutattak. Ennek oka egyrészt a fővárostól való nagy távolság, másrészt az, hogy a közbeeső, érdekesebbnek ígérkező helyeken is akad bőven kutatható. Ezért tervebe vettem Nagykanizsa és környéke flórájának kutatását.”* A dolgozat végén Károlyi egyértelműen levonja a következtetést, hogy a táj átmeneti sávot képez, mivel Nagykanizsa flórájához igen sok olyan elem is vegyül, amely bizonytalanná teszi a flóraválasztó vonalak elhelyezését. Károlyi dolgozatával jelentős hiányt pótolott és munkájával megalapozta a területen folytatódó további kutatásokat. Szerénységét bizonyítja, hogy botanikai elismertségét nem tartotta különösen nagy sikernek, eredményei további munkáihoz adtak ösztönzést.

Károlyi már 15 éve folytatott kutatásokat Délnyugat-Dunántúlon, rengeteg adat gyűlt össze ez idő alatt a

területről. Munkamódszeréhez tartozott, hogy a vizsgált területeket évenként többször, több aspektusban is felkereste. Nemcsak a kimondottan jónak mondott területeket kereste, hanem a legáltalánosabb szántóföldeket, mezsgyékét, árkokat is kutatta. Törekedett a növények azonnali meghatározására. E munkája során vetődött fel benne a terület növényföldrajzi beosztásának problematikája.

1949-ben kapcsolódott a munkához Pócs Tamás, aki az Őrségben, a Hegyháton és Észak-Zalában végezte florisztikai és cönológiai kutatásait. A területet egymás között felosztva Károlyi Göcsejben és Dél-Zalában végezte gyűjtőútjait és megfigyeléseit. Munkája is e területhez kötötte, amikor mint rétegfizikai kutató dolgozott. Hivatalos munkája során is sokat kutatott, és minden szabad percét a botanikának szentelte. Számos közös kutatóútvonalon tervszerűen és rendszeresen bejárták egész Délnyugat-Dunántúlt.

Károlyi elkészítette a vidék flóraelem statisztikáját is, amivel 1964-ben végzett, és amelyet a további kutatásai során bővített. Ennek alapján nyomon követhetjük a Vend-vidéken, Göcsejben, Őrségben, Zalában és a Zákány-örtilosí dombosron (Dráva-mente) végzett gyűjtéseit. Ebben a naplójában 20 flóraelem-kategóriába sorolja a gyűjtött fajokat, melyeknek száma megközelíti az 1600-at, külön jelölve a növények életformáit is. Kora tavasztól végezte gyűjtőútjait, és általában a hideg idő beálltával, télen kezdte el az egész évben gyűjtött anyagának feldolgozását. Útjain hű kísérőtársa volt fényképezőgépe, amiről művészien elkészített fotói tanúskodnak.

Gyűjtőútjairól levélben tájékoztatta Soó Rezső professzort, aki Károlyi adatait felhasználta a készülő "A magyar növényvilág kézikönyvé"-hez használta fel.

A gyűjtött növények meghatározásában, revideálásában segítségére voltak Péntes Antal, Újvárosi Miklós és Horvát Adolf Olivér. 1950-ben Soó Rezső professzorhoz írt levelében több, mint 60 faj részletes leírását és előfordulását dokumentálja irodalmi adatokkal együtt: "*Sagina saginoides: minden esetre legjobb leleteink közé tartozik. Nagykanizsa és Szeptenek közt a háború folyamán ázott tankcsapda oldalán, homokon, mint első települő Sagina procubens és Sagina subulata társaságában. Tulajdonképpen Csapody Vera fedezte fel. Sagina subulata-t küldtem festésre, és Pesten jöttek rá, hogy a küldött gyepeken vegyesen a jóval nagyobb termetű Sagina saginoides is van. Az idén a hosszúvölgyi malommal szemben az országút széli árok oldalában is szedtem nedves, fekete homokon. Ugyancsak ilyen első települőknek tekinthető a környéken Montia fontana, Thrinicia taraxacoides, és a Schoenoplectus setaceus is. Irodalmi adatot csak a Kárpátokra és a horvátországi magas hegyekre találtam. Azokról kerülhetett le.*"

Az ötvenes évek elején megcsillant a lehetősége, hogy Károlyi kutatásai könyv alakjában is napvilágot láthassanak. Soó Rezső professzornak így ír erről: "*Nagyon örültem azon kilátásnak, hogy munkám megjelenése esetleg lehetővé lesz téve. Serkentőleg hat rám ez a kilátás és ha lehet még jobban iparkodom a munkával. Sajnos az akadály is nagyon sok. Egy ilyen nagy területről alapos munkát végezni rengeteg kutatást igényel.*" Sajnos ez a könyv különféle okok miatt nem jelenhetett meg, így a kutatási eredményeket különböző kiadványokban sikerült publikálni Pócs Tamás kutatásaival együtt. A szerzőpárosnak a Délnyugat-Dunántúl flóra és vegetáció kutatásáról 1954 és 1964 között több dolgozata jelent meg.

Intenzív kutatásaik eredményeként a terület ismert edényes növényfajainak száma több mint 1530-ra emelkedett, sikerült kimutatniuk erről az alacsony dombvidékről a magyar flóra fajainak több mint kétharmad részét. Munkájuk eredményeképpen közlik Magyarország flórájára nézve új, illetve kipusztultnak hitt fajok előfordulását.

A feldolgozott teljes flóramű közlése 1968-ban kezdődött meg, folytatásokban az Egri Tanárképző Főiskola évkönyveiben jelent meg.

Az 1970-ben megjelent harmadik közlés szerzőpárosához csatlakozott Balogh Márton, akkoriban debreceni a Kossuth Lajos Tudományegyetem Növénytani Intézetének munkatársa. Az 1972-ben kiadott ötödik közlés megjelenését Károlyi nem érthette meg. 1972 májusban 65 éves korában Nagykanizsán elhunyt.

Szerzőtársai az 1974-ben megjelent hatodik közlésben így emlékeznek meg munkatársukról:

"1972-ben nagy veszteség érte munkaközösségünket, és az egész Magyar botanikus társadalmat, meghalt Károlyi Árpád munkatársunk. Három évtizedig kutatta Délnyugat-Dunántúl flóráját, flóraművünk nagy részben az ő munkáján alapul. Így bár nem lehet körünkben, munkánk jelentős részben ma is az ő életművének a közzététele.

Pócs Tamás - Balogh Márton"

A flóraműnek eddig 6 folytatása jelent meg, további részei kéziratban vannak.

Károlyi sokoldalúságát és sokszínű érdeklődését bizonyítja, hogy a természetet járva nem csak a növényvilág érdekességei keltették fel figyelmét, hanem szinte valamennyi dolog, mely a természet része. Még a 60-as évek elején Tallós Pál, pápai erdőmérnök barátja hatására nagy kedvet kapott a lepkegyűjtéshez. A növényekkel foglalkozó számos útjára magával vitte rovarcsapdáit is, és a nappali botanizálás után az éjszakai lepkevadászathoz kezdett. Családi kirándulások alkalmával is a gyűjtéshez szükséges eszközöket

csomagolta be elsőként és adta postára, mert számára a pihenést ez a munka jelentette. Barátja, Agócsy Pál ösztönzésére kezdett el foglalkozni a hazai csigafajokkal. Széleskörű kapcsolatokat alakított ki az ország különböző területein élő csigakutatókkal. Egymással élénk cserekapcsolatban álltak. Külön gyűjteményt állítottak össze madártojásokból, szinte valamennyi útja során gazdagította az állományt néhány értékes darabbal. Legnagyobb és legjelentősebb gyűjteménye herbárium volt, ennek egy része az Egri Tanárképző Főiskola Herbárium ban lelhető fel. A Nagykanizsai Mezőgazdasági Főiskola 1972 elején jelentős mennyiséget vásárolt Károlyitól növénygyűjteménye bővítése céljából. A nagykanizsai Thury György Múzeum számára összeállított mintaherbárium 2237 tételt tartalmaz. Jó kapcsolat alakult ki már az 50-es évek elejétől egészen haláláig Csapody Verával, akinek folyamatosan küldött anyagot festés, illetve rajzolás céljából. Károlyi, míg tehetett, repülővel juttatta el az élő növényeket Budapestre, mivel Csapody elsősorban az élő növényeket festette. Károlyi naplójában külön szerepel Csapody Vera hiányjegyzéke. Károlyi levelezésében sok helyen fellelhetők a művész nő által küldött köszönő sorok.

Nyelvek iránti érzékenységet mutatja, hogy származásánál fogva jól beszélt szerb-horvátul és magyarul, valamint elsajátította a németet és az angolt is. Életében még megjelent nagyobb botanikai munkája a nagykanizsai Thury György Múzeum 50 éves fennállásának alkalmából írt tanulmánya volt, amelyben Dél-Zala érdekes és gyógyító növényeiről szól.

Károlyi Kanizsa környéki kutatásai során érdekes dolgot figyelt meg. Nagykanizsa mellett húzódik a Budapestet Rijeka-val összekötő vasútvonal. A délről érkező vasúti tranzitforgalom jelentős része ezen a vonalon bonyolódik le. A város mellett keletnek tartva védett mesterséges völgyben halad a vonat. A Potyli patakat elhagyva a vasút északkeletnek fordul, és kijut a védett völgyből. Az itt gyakori északi, illetve északkeleti szél akadály nélkül fúj. Károlyi kutatásai során ennek a kanyarnak a külső oldalán sok olyan növényt talált, melyek csak mediterrán, illetve balkáni flóraterrületen figyelhetők meg. Ebből ő azt a következtetést vonta le, hogy az áthaladó vasúti kocsikról az erősen fújó szél és a viszonylag éles kanyar következtében lesodródhatnak az oda különböző módon felkerült növényi magvak. Ez a terület egyik kedves vizsgálódási helyeihez tartozott.

Szívesen segítette a hozzáforduló fiataloknak bármilyen biológiai probléma megoldásában. A biológus hallgatóinak kötelező növény- és rovargyűjteményekről részletes fajlistát állított össze. Foglalkozott a növénykórtannal és a szántóföldi rovarkártvévekkel is.

A Botanikai Közlemények 1974 évi 61 kötetében a következőket olvashatjuk: *“Károlyi Árpád védett magángyűjteményének megvételére 1964-ben és 1965-ben került sor. A tiszta gyarapodás 13000 lap, és ezzel a részben revidált herbáriummal florisztikailag eddig kevésbé reprezentált tájak (Kemenesalja, Ormánság, Zala, Somogy) növénykincséhez jutottunk.”*

Károlyi sokoldalúságát mutatja, hogy összefüggéseket keresett az olajelőfordulás és bizonyos növényfajok megjelenési gyakorisága között. A növényélettan és az olajkutatás lehetséges kapcsolatáról közli megfigyeléseit és érdekes összefüggésekre utal.

Károlyi halálának évében, 1972-ben a nagykanizsai Thury György Múzeum az októberben induló múzeumi hónap rendezvényeit Károlyi emlékkiállításal nyitotta meg.

Károlyi Árpád munkásságával jelentősen hozzájárult hazánk egy botanikailag kevésbé ismert területének flóra- és vegetációkutatásához. Eredményeinek mértékét jelentősen növeli az a tény, hogy Károlyi nem tanult botanikusként, hanem rétegfizikai kutatómunkája mellett foglalkozott florisztikával és vegetációkutatással. Három évtizedes botanikai munkássága során rengeteg új adatot szolgáltatott Délnyugat-Dunántúlról, közléseivel és gyűjteményeivel jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy még jobban megismerhessük e területet.

Mindig nagy szeretettel és segítőkészséggel fordult a fiatalok felé. Botanikai munkásságát is egy fiatal kutatóval, Pócs Tamással kezdte.

Szerette városát és mindent megtett azért, hogy a nagyközönség is megismerhesse kutatásait. Lelkesen támogatta a Thury György Múzeum természettudományos részlegének bővítését. Sajnos tervei, elképzelései nem valósulhattak meg maradéktalanul, de nagyszerű gondolatai feltétlen megérdemlik, hogy munkásságát ápoljuk és folytassuk. Károlyi Árpád életútja példaként állhat minden, természet iránt vonzalmat érző ember számára, aki nyitott szemmel jár-ke, felfedezve az őt körülvevő természetet, feltárja annak milliányi titkát, melyeknek őnmaga is része. Ez a megismerés az alapja Ember és Természet kapcsolatának. Ennek tudatában fogadhatja el a természet nagyságát, fenségességét, tarthatja be törvényeit. Károlyi kutatásai is bizonyítják, hogy a természettel közvetlen kapcsolat nélkül nem ismerhetjük meg igazán környezetünket, természeti élményekhez csak közvetlen vizsgálódás után jutunk.

Summary

Árpád Károlyi an oil miner and botanist

BUDA E. – BENEDEK M.

Árpád Károlyi (1907-1972) took an active part in the research and development of oil and hydrocarbon mining in Zala county from the very beginning of it to his retirement. At first he directed layer pressure measurements. He took a prominent part in the adaption of the foreign technology related to oil mining in Hungary. Later he controlled the layer physics section in the region. His papers were connected with the pressing back of methane gas into the layers. They include results which are effective at the present too. His analytical works give evidence of brilliant foresight. Over that period of years, a new adult engineer generation grew up acquiring the knowledge of profession from him. He retired in 1967. Then he spent all his time on his old hobbies: botany and research of nature. He discovered *Erythronium dens-canis* L. in 1943 and from that time his botanical career was gradually rising because he concerned himself with nature. South-western Transdanubia was the main area of his researches. He started his research with collecting and studying all the references related to this region. He was continuously collecting data of the area and then he systematized them. He gave a detailed description of the flora with defining nearly 1600 species.

He contacted with well-known botanists (e.g. Zoltán Kárpáti, Sándor Jávorka, Vera Csapody, Ádám Boros etc). His aim was to publish a general work about the region. During his work he was in league with Tamás Pócs and later with Márton Balogh. After 1968 his works were published in series (1969-1975). He died in 1972.

Árpád Károlyi studied intensively a region which was less known and studied in our country in botanical and malacological respect. Unfortunately, his plans couldn't materialize entirely, but his magnificent concentions and his indefatigability could set a good example to the researchers of our time.

Károlyi Árpád szakirodalmi munkássága:

- KÁROLYI Á. (1949): Botanikai megfigyelések Nagykanizsa környékén. – *Borbásia* 9 (3-5): 18-21.
- KÁROLYI Á. (1972): Dél-Zala érdekes és gyógyító növényeiről. – A nagykanizsai Thúry György Múzeum jubileumi emlékkönyve 1919-1969. pp.: 429-454.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1954): Adatok Délnyugat-Dunántúl növényföldrajzához. – *Bot.Közlem.* 45 (3-4): 257-267.
- PÓCS T. – KÁROLYI Á. (1954): Újabb adatok a Délnyugat-Dunántúl flórájához. – *Savaria (Vas megyei Múzeumok Értesítője)* 2: 43-54.
- PÓCS T. – KÁROLYI Á. (1961): The occurrence of *Helicigona (Campylea) illyrica* Stabile in Hungary (Mollusca, Gastropoda). – *Annl. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 53: 531-532.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1968): Délnyugat Dunántúl flórája I. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series* 6: 329-390.;
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1969): Délnyugat Dunántúl flórája II. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series II.* 7: 329-390.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1970): Délnyugat Dunántúl flórája III. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series* 8: 469-495.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1971): Délnyugat Dunántúl flórája IV. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series* 9: 387-409.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1972): Délnyugat Dunántúl flórája V. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series* 10: 373-400.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1974): Délnyugat Dunántúl flórája VI. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series* 12: 451-463.

Károlyi Árpádról megjelent írások:

- BUDA E. (1996): Károlyi Árpád, az olajbányászati kutató. – *Nagykanizsai Honismereti Füzetek* 12: 5-8.
- BENEDEK M. (1996): Károlyi Árpád növénytani kutatásai. – *Nagykanizsai Honismereti Füzetek* 12: 9-33.
- LENCSES G. (1999): Károlyi Árpád a Délnyugat-Dunántúl természetkutatója. – *Bot. Közlem.* [1997] 84 (1-2): 107-116.
- BENEDEK M. – BUDA E. (2000): Károlyi Árpád (1907–1972) emlékezete. – *Kitaibelia* 5(1): 3–8.

Adatok a Dunazug-hegység, a Tornai-karszt és környéke flórájához

SOMLYAY Lajos

Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára, H-1476 Budapest, Pf. 222.

Jelen közleményemben az elmúlt években a főváros környékén, ill. a Tornense területén 1999-ben észlelt fontosabb florisztikai adataimat közlöm. Az adatok egy része nem új, de megerősítésük fontos feladat. Saját régebbi adataimnál feltüntettem a felfedezés évét. A BP jelzés a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytarában elhelyezett példányokra utal. A fajok megnevezésénél – a *Poa scabra* Kit. kivételével, amelynél SIMONKAI (1881) és JAKUCS (1955) véleményét osztom – SIMON (1992) határozókönyvét vettem alapul.

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray – Tornaszentandrás: Mile-völgy, patakmenti égerligetben. Imola: Tóberke, égeresben.

Helleborus dumetorum W. et K. – Budai-hegység: Magas-Frank-hegy (Budaörsi-hegy). A lelőhely a Kakukk-hegyhez, ill. a két hegy között húzódó völgyhöz közel található. BORBÁS (1879) a Budakeszi és Budaörs melletti erdőkből jelzi a faj előfordulását. A Növénytár herbáriumában a pontos helymeghatározású lapok közül a Frank-hegyre vonatkozóan egyetlen, 1917-ből származó lap van (gyűjtő: Boros Á.), de ez a lelőhely a hegy csúcsától DNY-ra, „a két szentkép” közé esik.

Anemone sylvestris L. – A budai-hegységi Csiki-hegyekben szórványosan fordul elő [Szekrényes–Szállás-hegy, Odvas-hegy (vö. DOBOLYI 1996 és BP)], magam a Huszonnégyökrös-hegy alatt, a Budaörsi-úthoz közeli erdősávban is ismerem egy populációt (90-es évek közepe). Másik adata: Pesthidegkút: Kálvária-hegy (1998, BP).

Sorbus sp. – A budai-hegységi Csiki-hegyekben, a Szállás-hegy nyugati szoknyáján a sárga turistajelzéshez közel a 90-es évek elején egy olyan fácskára bukkantam, amelynek levélbélyegei a *Sorbus aria* (s. lato) és a *S. domestica–aucuparia* között álltak (leginkább a *S. jilarszkyana* Kárpáti-hoz hasonlított). A növényt pár év múlva nem sikerült újból megtalálnom. Feltételezhetően egy hibridről van szó, amelynek eredete azonban kérdéses, tekintve, hogy a szülőpartnerként kínálkozó *S. domestica* L.-nek KÁRPÁTI szerint (pl. 1954) nem ismeretes hibridje, míg a madárberkenye melegebb termőhelyet és meszes talajt igénylő változata, a *S. aucuparia* L. var. *lanuginosa* (Kit.) Beck budai-hegységi jelenléte ma már kérdéses (vö. KÁRPÁTI 1948). A *S. domestica* az erdőrézben egyébként megtalálható (1994, BP).

Rosa agrestis Savi – Budai-hegység: Csiki-hegyek: Sorrento, *Amygdalus nana*, *Cleistogenes serotina* (L.) Keng, *Convolvulus cantabrica* L., *Inula oculus-christi* L., *Iris pumila* L., *Phlomis tuberosa*, *Rosa gallica* L., *R. caesia* Sm. in Sow., *R. spinosissima* L., *Serratula radiata* (W. et K.) M. B., *Sternbergia colchiciflora* W. et K., *Vinca herbacea* W. et K. társaságában (1992).

Amygdalus nana L. – A budai-hegységi Csiki-hegyekben sokfelé előfordul (Sorrento, Farkas-hegy, Odvas-hegy, Út-hegy, Törökugrató), adatai régen ismertek. A törpe mandula itt nem alkot önálló társulást, hanem a löszlábazati perem-vidékektől kezdve a magasabb hegyoldalakig, sziklás gerincekig sokféle növényközösségben előfordul. Így sziklafüves és pusztafüves lejtősztyeppen (*Chrysopogono-Caricetum humilis*, *Cleistogeno-Festucetum rupicolae*), töviskesben (*Pruno-Crataegetum*), karsztbokorerdő (*Ceraso-Quercetum*) és mészkedvelő tölgyes (*Orno-Quercetum*) határzónájában. Az Odvas-hegyen még egy speciális sziklagyep-sztyepp társulás-komplexben is, ahol a felszínen lévő, legömbölyödött dolomitbreccsa-sziklák között a *Carex humilis* Leyss. gyepe tölti ki. Itt a szub-mediterrán jellegű sziklagyepi és a kontinentális karakterű sztyeppnövények egymás mellett jelennek meg. A közhiedelemmel ellentétben a törpe mandula élőhelyének bolygatását jól tűri, termőhelyéről csak annak szélsőségesen intenzív használata esetén pusztul ki, és a bolygatásra sokszor zárt polikormon képzésével reagál. Ennek megfelelően élőhelyén – különösen kompakt sarjtelepe esetén – nem tekinthetjük mechanikusan „természetes állapotra utaló” (védett) fajnak (SIMON 1992), sem „szűk ökológiájú stressztűrő”-nek, azaz „specialistának” (BORHIDI 1995). A növényi növekedési formák jelentőségére a vegetáció degradáltságának kimutatásában BAGI (1992) hívta fel a figyelmet (vö. SOMLYAY 1993).

Ribes alpinum L. – Tornai-karszt: Nagy-Vecsem-Bükk, Szobolya-Szék. Három töbörben (Útmenti-, Banán- és Hideglyuk-zsombolyok töbreiben) találtam (BP): az első helyen 2 bokrot, a harmadikon 1–2 alacsony magoncot, a Banán-zsomboly töbreiben közel tucatnyi erős és néhány gyengébb bokrot (itt *Adoxa*

- moschatellina*, *Daphne mezereum* L., *Polygonatum verticillatum*, stb. is nő). A fajt a Tornai-karszt hazai oldalán SZMORAD (1999) fedezte fel (a Szabó-Pallagon 1998-ban).
- Ribes rubrum* L. (= *Ribes vulgare* Lam.) – Bódvarákó, a falutól keletre, a terület egyetlen ismert *Allium ursinum* L. populációját rejtő patakmenti égerligetben, *Anemone nemorosa* L., *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *C. palustre* (L.) Scop., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, *Ranunculus lanuginosus* L., *Scrophularia umbrosa* Dum., *Sorbus aucuparia* L., stb. társaságában. Utóbbi faj – mint azt VOJTKÓ et al. (1998) jelezték – igen ritka a térségben, akárcsak a piros ribiszke (Vojtkó ex verb.).
- Galega officinalis* L. – Tornaszentandrás: Siket-völgy, *Althaea officinalis* L.-vel, nagy mennyiségben.
- Lathyrus aphaca* L. – Szentendre: Jegyző-kertje, bolygatott helyen (1997, BP). A körülötte lévő félszáraz gyepben *Aegilops cylindrica* Host, *Arenaria procera* Spr., *Helictotrichon* cf. *compressum* (Heuff.) Henrard, *Stipa tirsia* Stev., *Trinia ramosissima* (Fisch.) Rchb., stb. A Növénytar herbáriumában egyetlen pilisi adata van („Izbég”), Papp József gyűjtötte 1941-ben.
- Lathyrus nissolia* L. – Tornai-karszt: Komjáti, a Pasnyag-forrás környékén, felette a hegyoldalon és a platon is.
- Daphne cneorum* L. – Budai-hegység: Csíki-hegyek: Farkas-hegy. A Csíki-hegyekből számos régi gyűjtést (BP) ismerünk: Törökugrató (Lengyel, 1911), Huszonnégyökrös-hegy (Kárpáti Z., 1936), Ló-hegy (Lengyel, 1921 – „Rossberg” helymegjelöléssel, ill. Kárpáti Z., 1944), Szekrényes (Vajda L., 1931) és van néhány „Csíki-hegyek” feliratú lap is. Az adatok részben megerősítésre szorulnak, akárcsak a farkas-hegyi kökereszt közelében lévő régen ismert állomány. [A Huszonnégyökrös-hegyen (vö. DOBOLYI 1996) és a Szekrényes biztosan megvan.] Magam 1997 áprilisában a Szekrényes és a farkas-hegyi műrom közötti galagonyásban a faj kb. tucatnyi életerős, virágzó tövét (polikormonját) találtam.
- Astrantia major* L. – A tornai-karszti ismert előfordulási helyeit VOJTKÓ et al. (1998) és SZMORAD (1999) foglalták össze. Megfigyelésem szerint az Alsó-hegy karsztplatójának többreiben jóval ritkább, de pl. a PENKSZA (1999) által közölt *Poa stiriaca* Fritsch et Hayek Komjáti feletti előfordulási helyén több montán jellegű faj (*Daphne mezereum*, *Polygonatum verticillatum*, *Ranunculus lanuginosus*, stb.) társaságában előfordul.
- Tordylium maximum* L. – Szentendre: Pismányhegy, útszélén (90-es évek közepe), a Kő-hegynél az Elek-dűlő környékén (1997), továbbá lásd az *Inula germanica*-nál és a *Taeniatherum caput-medusae*-nál. A területen a fajt utoljára a 30-as, 40-es években gyűjtötték, ill. Szentendre és Leányfalu között 1952-ben (Kárpáti Z., BP).
- Asperula tinctoria* L. – lásd a *Crupina vulgaris*-nál.
- Adoxa moschatellina* L. – Budapest: Hűvösvölgy, az Ördög-árok menti gyertyáneleges erdőben. Régi adat, utoljára Boros gyűjtötte itt (1934, BP). Új adata: Tornai-karszt: Nagy-Vecsem-Bükk, Szobolya-Szék többreiben szórványosan. A Tornense hazai oldalán eddig csak a Jósvafő melletti Kecső-völgyből (Vida, 1954, BP) és a Telekes-völgyből ismertük (vö. SOMLYAY – LÖKÖS 1999).
- Echium russicum* Gmel. – Szentendre: Pismányhegy, a Sas-kő felé (1996). Degen 1916-os adatának („Orlovac prope Izbég”, BP) megerősítése, de Kárpáti Z. 1947-es gyűjtése („Pismány”, BP) is vonatkozhat erre a populációra. Új adata: Budai-hegység: Csíki-hegyek: Farkas-hegy. Az utóbbi területre vonatkozóan csak régi és pontos helymegjelölés nélküli herbáriumi lapokkal (BP) rendelkezünk [„Budaörser Gebirge” – 1881, „in montibus Csíki-hegyek” (Lengyel, 1914)]. BORBÁS (1879) a Csíki-hegyekből nem, de „Szentendre mellett” jelzi. Harmadik adata: Putnok: Hegyes-tető.
- Nepeta pannonica* L. – Tornai-karszt: Alsó-hegy, a Pasnyag-forrás feletti karsztplatón *Lathyrus nissolia*-val és *Anemone sylvestris*-szel. Thaisz Lajos 90 éves adatának megerősítése. A Növénytárban a területről két herbáriumi lap van, mindkettőt Thaisz gyűjtötte, de csak az egyik adat vonatkozik Magyarország mai területére („in monte Alsó-hegy, ad pagum Komjáti”). A másik Ajfalucska mellől származik (vö. THAISZ 1910). TÓTH (1997) listájából hiányzik a faj.
- Phlomis tuberosa* L. – Tornai-karszt: Alsó-hegy, a Pasnyag-forrás felett (Kis-kút).
- Veronica longifolia* L. – Tornaszentandrás keleti végén, a műút mellett, valamint a Szögliget–Szin útelágazásnál.
- Conringia orientalis* (L.) Andr. – Gömör-szőlőstől északra, dombon, extenzív művelésű kispárcellán *Adonis aestivalis* L., *Agrostemma githago* L., *Bifora radians* M. B., *Galium tricoratum* Dandy, *Neslea paniculata* (L.) Desf., *Sherardia arvensis* L., *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rausch., stb. társaságában. Új adat a Tornense flórájára, a legközelebb Uppony mellett ismert (Boros, 1934, BP).
- Conringia austriaca* (Jacq.) Sweet – A budapesti farkas-völgyi adata régóta ismert (Jurányi, 1861, BP; BORBÁS 1879), sokan gyűjtötték itt, magam azonban csak egyetlen helyen találtam (1999) egy viszonylag gyenge populációt *Carduus hamulosus*, *Carex halleriana* Asso, *Cleistogenes serotina*, *Convolvulus cantabrica*, *Inula oculus-christi*, *Iris variegata* L., *Poa badensis* Hke., stb. társaságában. (A közelben

Doronicum hungaricum (Sadl.) Rchb. és *Orchis purpurea* Huds. is él, szerencsére zergevirág még elég sok van a völgyben.) Másik adata: Pilis: Klostrom-szirtek (BP). A hegységben a Pilis-hegyen és a Kevélyeken többen is gyűjtötték, a Klostrom-szirtekről egyetlen, 1918-ból származó lap van Boros gyűjtéséből (BP). Megemlítendő még egy „Kesztölc” feliratú lap 1864-ből. PENKSZA (1995) a térségben nem jelzi a növény előfordulását.

Lunaria rediviva L. – Tornai-karszt: Szobolya-Szék, Nagy-Vecsem-Bükk. A Hideglyuk-zsomboly töbrében és a Banán-zsomboly töbrétől nyugatra eső első töbrében *Senecio nemorensis* L. subsp. *fuchsii* (C. C. Gmel.) Čelak.-kal. SZMORAD (2000) ez utóbbival szomszédos töbrében találta *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.-nel.

Alyssum saxatile L. – Pilis: Klostrom-szirtek, egyetlen helyen kis populáció. Az eddigi forrásmunkák a Pilis-Visegrádi-hegységben csak a Vaskapuról jelezték, jöllehet a Növénytarb herbáriumában egy Nagykevélyről származó lap is van (Degen, 1920). A vaskapui populációt régóta kiveszettek hitték, mignem KUN (1994) megerősítette az adatot.

Cardamine amara L. – Trizs, égerligetben. SIMON (1992) a térségből nem jelzi, de TÓTH (1997) listájában szerepel (lásd még PENKSZA–SOMLYAY 1999).

Malcolmia africana (L.) R. Br. – Budapest: Lágymányos, a Petőfi-híd közelében a villamosfordulónál (1997, BP).

Viola elatior Fr. – Zubogy és Ragály között, réten (BP). THAISZ (1910) Csobád mellől jelzi, de Komjáti mellől is van herbáriumi gyűjtése (Thaisz, 1910, BP). Jakucs a Cserehátban, Büttös és Litka között találta (1952, BP). SIMON (1992) a térségből nem jelzi, de TÓTH (1997) listájában szerepel.

Hypericum elegans Steph. – A budai-hegységi Csíki-hegyekben SIMONKAI (1903) óta ismerjük előfordulását; a Huszonnégyökrös-hegyen Andreánszky–Ujhelyi–Kárpáti Z. (1934, BP), a Szekrényesen és Sorrentonál Jávorka (1926, 1938, 1942, BP), az Odvas-hegyen Szujkó-Lacza (1987, BP) gyűjtötte. Utóbbi helyről aztán többen jelezték (DOBOLYI et al. 1991, KUN 1996). Magam a Farkas-hegy sziklagyepjeiben is sokféle megfigyeltem.

Phyteuma orbiculare L. – Budapest: Zugliget, Hunyad-orom (90-es évek közepe). BORBÁS (1879) már jelezte a Zugligetből, magáról a Hunyad-oromról a Növénytarban két herbáriumi lap van: 1935-ből (Kárpáti Z.) és 1946-ból (a gyűjtő neve nélkül). HEGEDŰS (1994) csak az Ördög-oromról közli, ahol Degen gyűjtötte először (1916, BP). Budapest területéről régi adatok vannak (Csillebérc, Disznófő, Farkas-völgy, Királykút-hegy, Laszlovszky, Sváb-hegy), ezek megerősítésre szorulnak.

Helichrysum arenarium (L.) Mönch – Budai-hegység: Csíki-hegyek: a Sorrento homokos tisztásán *Gypsophila fastigiata* L. és *Scabiosa canescens* W. et K. társaságában. A Csíki-hegyekből 1897 óta ismerjük [Szabó E. gyűjtötte a „Rossberg”-en (Ló-hegy)]. A területről mindössze két későbbi adatunk van: Simonkai („Csíkihegy ad Budaörs”, 1902, BP) és Papp („Farkas-hegy”, 1947, BP) gyűjtötték.

Inula germanica L. – Szentendre mellett a Kő-hegy szoknyáján, út mentén („Pomázi út”), *Tordylium maximum*-mal (1997). A Kő-hegy környékén és a tágabb térségben többen is gyűjtötték, Leányfalu mellett (1878, BP) és a Pilis hegységben is („in monte Drenek ad Pilis-Vörösvár” – Degen, 1920, BP) – vö. KUN 1994.

Carduus hamulosus Ehrh. – Budai-hegység: Csíki-hegyek: Odvas-hegy (1997), Huszonnégyökrös-hegy, továbbá az előző és a Csík-hegy közötti sztyeppreten. Régi adatai (BP): Törökugrató (Jávorka, 1913), Csíki csárda mellett (Vajda L., 1933), Huszonnégyökrös-hegy (Andreánszky–Ujhelyi–Kárpáti Z., 1934), Ló-hegy (Andreánszky–Ujhelyi, 1934), Sorrento (Jávorka, 1930) és Rupp-hegy (Pénzes, 1932). Lásd még a *Conringia austriaca*-nál [a Farkas-völgyből már BORBÁS (1879) említi].

Crupina vulgaris Pers. – Tornai-karszt: Alsó-hegy, a Pasnyag-forrás feletti oldalon *Asperula tinctoria*-val, *Cleistogenes serotina*-val, *Lathyrus nissolia*-val, *Teucrium botrys* L.-vel, stb. JAKUCS (1952) a Nagy-oldalról és – HULJÁK (1937) nyomán – Perkupa mellől említi.

Taraxacum serotinum (W. et K.) Poir. – Budai-hegység: Csíki-hegyek: Odvas-hegy. A hegylábi löszös lejtősztyeppen szórványosan fordul elő (1992). DOBOLYI et al. (1991) listájából hiányzik. A Növénytarban „Csíki-hegyek” megjelöléssel több herbáriumi lap található (az utolsó Jávorkától, 1952), pontosabb adat a „Csíki pusztáról” (Pénzes, 1948) és az Út-hegyről (Pénzes, 1955) van.

Dianthus collinus W. et K. – Budai-hegység: Csíki-hegyek: Farkas-hegy, gyenge populáció (1996). A Növénytarb herbáriumában a területről mindössze két „Csíki-hegyek” feliratú lap található (1897-ből és a századelőről). BORBÁS (1879) legközelebb a Kakukk-hegyről (Frank-hegy) és a Sváb-hegyről jelzi.

Spergula arvensis L. – Az Aggtelektől délre eső hagyományos művelésű kisparcellák ritka gyomja, amelyet az ún. Bába-határa közelében találtam. TÓTH listájában (1997), ill. a tavalyi cikkünkben (SOMLYAY – LÖKÖS 1999) nem szereplő, a területen előforduló (gyom) fajok közül megemlítem a következőket: *Anthemis arvensis* L., *Filago germanica* L., *Gnaphalium uliginosum* L., *Gypsophila muralis* L., *Lithospermum*

arvense L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., *Sagina procumbens* L., *Scleranthus annuus* L., *Sinapis arvensis* L., *Sonchus asper* (L.) Hill, *Stellaria media* (L.) Vill., *Trifolium arvense* L., *T. hybridum* L., *Valerianella locusta-t* (L.) Latterade, *Veronica serpyllifolia* L.

Anthericum liliago L. – Budai-hegység: Csiki-hegyek: a Csiki-hegy és a Huszonnégyökrös-hegy között sztyeppréten *Carduus hamulosus*-szal, *Ornithogalum comosum*-mal, *Serratula radiata*-val, stb. Régi gyűjtései (BP) az Út-hegyről (Papp, 1944) és a Rupp-hegyről (Jávorka–Csapody V., 1958) származnak. Boros 1944-es herbáriumi lapja („Csiki-hegyek”) valószínűleg Papp J. út-hegyi adatára vonatkozik, mert a gyűjtés szakosztályi kiránduláson történt [vö. Bot. Közlem. 41(3–5): 168.]. Előfordul még az Odvas-hegyen (vö. DOBOLYI et al. 1991), ahol magam is megtaláltam (1997). Budapest területén elég sok régi adata van, a Tündér-hegyen a 90-es évek elején láttam.

Ornithogalum pyramidalis L. – Jósvafő: Szelce-völgy, szőrványosan.

Ornithogalum comosum L. – Budai-hegység: Csiki-hegyek: Farkas-hegy, és lásd az *Anthericum liliago*-nál. Régi adatai (BP): Törökugrató (Jávorka, 1913), Huszonnégyökrös-hegy (Jávorka, 1936), Sorrento (pl. Kárpáti Z., 1943), Rupp-hegy (Kárpáti Z., 1948), Odvas-hegy (Szujszó-Lacza, 1987).

Polygonatum verticillatum (L.) All. – Tornai-karszt: Nagy-Vecsem-Bükk, ill. a tőle keletre fekvő karsztplató töbreiben szőrványosan. A „Vecsembükk”-ről már HULJÁK (1937) jelzi.

Epipactis purpurata Sm. (T) – A Szalonnai-hegység Bódvarákótól keletre eső területein, pl. a Mile-hegy gyertyános-bükkösein elég gyakori.

Orchis tridentata Scop. – Budapest: Ferenc-halom tisztásain. Az erdőben gyakori a *Laburnum anagyroides* Medic. (ültetett?, kivadult ?), érdekesség a *Cotinus coggygria* Scop. Másik adata: Zugliget, Hunyad-órom (90-es évek közepe).

Orchis ustulata L. – Tornai-karszt: Nagy-Nyilas, néhány tő.

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. – Tornai-karszt: Csizsár-nyilas, Császár-tisztás (mindenütt pár tő). JAKUCS (1954) csak a Verő-tetőről említi.

Carex elongata L. – Az aggteleki kavicsshát, ill. a tőle délre eső, ÉNy–DK irányú patakok égerligeteinek jellemző növénye, tehát nem ragaszkodik a láphoz. Trizs melletti új adata némileg hasonló fajösszetételű (*Anemone nemorosa*-val, *Cardamine amara*-val, *Glyceria nemoralis*-szal) égeresben van, mint Szuha-főnél (vö. PENKSZA – SOMLYAY 1999), de egykori, ma már élő vízfolyás nélküli medrekben is tömeges lehet (pl. a Hollófészek-völgy északi szakaszán, vö. SOMLYAY – LÖKÖS 1999).

Carex disticha Huds. – A Jászfalu és Piliscsaba közötti réten (Hosszú-rét) (BP). A terület fő botanikai értékeit PENKSZA (1991, 1992) fedezte fel. Sajnos a rét legmélyebb (lápos) szakaszát 1999-re feltöltötték, így a *Sesleria caerulea* (L.) Ard. és az *Eriophorum latifolium* Hoppe termőhelye minden jel szerint megsemmisült. Megjegyzem, hogy a területen, akárcsak Kesztlőc közelében (BP), a *Carex paniculata*-nak nem zombékoló alakja (f. *simplex*) is előfordul. HEGEDŰS (1994) *C. disticha* adatát a Merzse-mocsárból megerősítem, akárcsak a *C. divisa* Huds. és a *C. secalina* Wahlbg. előfordulását (mind 1997, BP).

Carex pseudocyperus L. – Budapest: Merzse-mocsár, nádasban (1997, BP). BORBÁS (1879) és HEGEDŰS (1994) a főváros körzetéből nem jelzik, a Növénytar herbáriumában a Csepel-szigetről és a Rákosról (1 lap) található régi gyűjtések.

Carex brevicollis DC. – Tornai-karszt: Alsó-hegy, a Kőrte-zsomboly töbrétől keletre, gyertyános-tölgyesben, a sárga turistajelzés mentén igen erős populáció. Mint azt SZOLLÁT (1999) feltételezi, HULJÁK (1937) adata valószínűleg a *Lathyrus pisiformis* L. alsó-hegyi lelőhelyére, ill. annak környékére vonatkozik.

Carex melanostachya Willd. – A Szentendre melletti Kő-hegy alatt, a Püspökimajor közelében lévő magasságosban (1997). A környékről csupa régi adata van (BP). A legutolsó, amely e lelőhelyre (is) vonatkozhat, Kárpáti Zoltán gyűjtése (1936): „In pratis humidis montis Kőhegy”.

Festuca altissima All. – Tornai-karszt: Nagy-Vecsem-Bükk, Kőrte-zsomboly töbre, sziklaerdőben.

Glyceria declinata Bréb. – Szuha-fő: Szuha-völgy, a patakat kísérő égeres szélén, vizenyős területen, régi keréknyomban (BP). Második adat a térségből (vö. SOMLYAY – LÖKÖS 1999).

Glyceria nemoralis Uechtr. et Koern. – Trizs, égerligetben (BP).

Poa scabra Kitz. – Jósvafő: Nagy-oldal, az Oltárkő alatt erős állomány. A Nagy-oldalról JAKUCS (1955) mutatta ki, az adatot 1999-ben erősítettem meg (BP).

Agropyron pectinatum (M. B.) R. et Sch. – Budapest: Lágymányos, a Petőfi-híd közelében a villamosfordulónál, ruderalis helyen (90-es évek közepe). Legközelebb a Gellért-hegyen él.

Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski – Szentendre mellett régóta ismert. Általam észlelt lelőhelyei: Izbég, az ún. „személtárába” vezető út mentén (BP), továbbá szemben, a műút ill. a Bükkös-patak túlsó oldalán lévő (egykori?) katonai gyakorlótéren többfelé (1997). Utóbbi helyen – amely tulajdonképpen a Kis-Kő-hegy északi lejtője – *Aira elegantissima* Schur, *Ventenata dubia* (Leers) Coss., *Xeranthemum cylindraceum* Sibth. et Sm., stb. társaságában él (mind BP). A gyakorlótéren, különösen a mélyedésekben

számos sziki növény tenyészik, pl. *Hordeum hystrix* Roth (BP), *Myosurus minimus* L., *Pholiurus pannonicus*, *Ranunculus lateriflorus* DC. (BP), *Trifolium* fajok, stb. (vö. BOROS 1953). A területről közölt *Hordeum marinum* Huds. jelenlétét – egyáltalán faji önállóságát – véleményem szerint további vizsgálatoknak kell tisztázniuk. A faj jelenlétének kérdését egyébként már SIMONKAI (1904) is felvetette. A medúzafű a *Carex melanostachya*-t rejtő magassásos melletti dombokon (Püspökimajor) is él *Allium rotundum* L., *Artemisia pontica* L., *Ornithogalum pyramidale*, *Tordylium maximum*, *Ventenata dubia*, *Xeranthemum cylindraceum*, stb. társaságában (1997).

Pholiurus pannonicus (Host) Trin. – lásd a *Taeniatherum caput-medusae*-nál. Új adat a Magyar-középhegységre nézve (1997, BP).

Koeleria javorkae Ujhelyi – Budapest: Merzse-mocsár (1997, BP). Bár SIMON (1992) és HEGEDŰS (1994) könyvében egyaránt szerepel ez az előfordulás, az adatot szükségesnek tartottam megerősíteni, mivel Hegedűs olyan helyekről is közli (Rupp-hegy, Ördög-orom), ahol a faj biztosan nem él, és a káposztásmegyeryi adata is bizonytalan. Budapest területéről, a Rákosról 100 éves gyűjtéseket ismerünk (BP). A Soroksári Botanikus Kert rezervátumában stabil állománya él (Facsar ex verb.).

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki dr. Facsar Gézának, dr. Felföldy Lajosnak, Lőkös Lászlónak, Penksza Károlynak és Szerdahelyi Tibornak, akik a terepi munkában segítségemre voltak. Az ANP Igazgatóságának a kutatási feltételek biztosításáért tartozom hálával.

Summary

Contributions to the flora of the Dunazug Mts, the Torna Karst and the adjacent areas

L. SOMLYAY

New or recently confirmed localities of about 110 rare or interesting species are presented from the agglomeration area of Budapest and the Hungarian part of the Tornense.

Coenosystematical observations regarding two species (*Amygdalus nana* L., *Carex elongata* L.) are also presented.

The most important data for the agglomeration area of Budapest are of those species with only a few known localities (*Alyssum saxatile* L., *Carex disticha* Huds., *C. pseudocyperus* L., *Conringia austriaca* (Jacq.) Sweet, *Daphne cneorum* L., *Dianthus collinus* W. et K., *Echium russicum* Gmel., *Lathyrus aphaca* L.). The botanically interesting region around Szentendre (with *Pholiurus pannonicus* (Host) Trin. new to the Hungarian Mountain Range) is also discussed.

In case of the Tornense some new localities for the next species should be emphasized: *Adoxa moschatellina* L., *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Cardamine amara* L., *Conringia orientalis* (L.) Andr., *Glyceria declinata* Bréb., *Lunaria rediviva* L., *Nepeta pannonica* L. (very old record), *Ribes alpinum* L., *Viola elatior* Fr.

Irodalom

- BAGI I. (1992): Növényi növekedési formák és felhasználásuk lehetőségei a növényzet degradációjának kimutatásában. – A „Lippay János” tudományos ülésszak előadásai és poszterei. KÉE, Budapest, pp. 174–177.
- BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. – M. Kir. Egy. Könyvnyomda, Budapest, 172 pp.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. – Acta Botanica Hungarica **39**(1–2): 97–181.
- BOROS Á. (1953): A Pilis hegység növényföldrajza. – Földr. Ért. **2**(3): 370–385.
- DOBOLYI K. (1996): A Csíki-hegyek (Budai TK) botanikai állapotfeltárása. – Kutatási jelentés, kézirat. Budapest, 127 pp.
- DOBOLYI K. – KOVÁTS D. – SZERDAHELYI T. – SZOLLÁT Gy. (1991): Vegetation studies on the rocky grasslands of Odvas Hill. – Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **83**: 199–223.
- HEGEDŰS Á. (1994): Budapest jelenlegi virágos flórája. – Animula Kiadó, Budapest, 68 pp.
- HULJÁK J. (1937): Az *Erythronium dens canis* és néhány érdekesebb florisztikai adat a Magyar Középhegységből. – Bot. Közlem. **34**(1–2): 45–48.
- JAKUCS P. (1952): Új adatok a Tornai-karszt flórájához, tekintettel a xerotherm-elemekre. – Ann. Biol. Univ. Hung. **1**: 245–260.
- JAKUCS P. (1954): Florisztikai adatok a Tornai Karsztról. – Bot. Közlem. **45**(3–4): 255–257.
- JAKUCS P. (1955): Geobotanische Untersuchungen und die Karstaufforstung in Nordungarn. – Acta Botanica Acad. Sci. Hung. **2**(1–2): 89–131.

- KÁRPÁTI Z. (1948): Megjegyzések néhány berkenyéről. – Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazdaságtud. Kar. Közlem. **12**: 119–159.
- KÁRPÁTI Z. (1954): Magyarország és a környező területek *Sorbus*-ai. – Doktori értekezés tézisei, Budapest, 7 pp.
- KUN A. (1994): Észrevételek és új adatok a Dunazug-hegyvidék növényzetéről. – Bot. Közlem. **81**(2): 177–181.
- KUN A. (1996): Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez. – Kitaibelia **1**: 26–33.
- PENKSZA K. (1991): A checklist of vascular plants for two localities at Esztergom, Hungary. – Abstracta Botanica **15**: 63–65.
- PENKSZA K. (1992): Láprétfoltok Esztergom vidéke délekeleti részén. – Bot. Közlem. **79**(2): 145–162.
- PENKSZA K. (1995): Flora of the Fehér-szirt and its surroundings near Keszthely, Hungary. – Studia bot. hung. **26**: 49–63.
- PENKSZA K. (1999): A magyar pázsitfű flóra új természetes tagja a hajszál perje (*Poa stiriaca* Fritsch & Hayek ex Dörfler). – Kanitzia **7**: 51–58.
- PENKSZA K. – SOMLYAY L. (1999): A *Geum rivale* L. felfedezése Magyarországon. – Kitaibelia **4**(2): 273–275.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMONKAI L. (1881): Kirándulásaim a Bihar- és az Iskola-hegységekben. – Természetrizsi Füzetek **5**(1): 43–56.
- SIMONKAI L. (1903): Újabb adatok Budapest növényzetének ismeretéhez. – Növ. Közlem. **2**(4): 169–170.
- SIMONKAI L. (1904): Pótlék Budapest és vidéke növényzetének ismertetéséhez. – Magy. Bot. Lapok **3**(3–5): 79–87.
- SOMLYAY L. (1993): A törpemandula társulási viszonyai a Csíki-hegységben. – Egyetemi szakdolgozat. KÉE, Budapest, 36 pp.
- SOMLYAY L. – LŐKÖS L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. – Kitaibelia **4**(1): 17–23.
- SZMORAD F. (1999): Adatok az Aggteleki-karszt és a Galyaság flórájához I. – Kitaibelia **4**(1): 77–82.
- SZMORAD F. (2000): Adatok az Aggteleki-karszt és a Galyaság flórájához II. – Kitaibelia **5**(1):
- SZOLLÁT Gy. (1999): A *Lathyrus pisiformis* L. egyik termőhelyi adatának megerősítése. – Kitaibelia **4**(2): 424.
- THAISZ L. (1910): Adatok Abauj-Torna vármegye flórájához. – Bot. Közlem. **9**(4–5): 222–230.
- TÓTH E. (1997): List of vascular plants of Aggtelek National Park and Biosphere Reserve (1997). – In: TÓTH E. – HORVÁTH R. (szerk.): Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve, ANPI, Jósvafő, pp.: 275–298.
- VOJTKÓ A. – SCHMOTZER A. – PIFKÓ D. – FARKAS T. (1998): A *Carex hartmannii* Cajander újabb előfordulása és más kiegészítések a Tornense flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – Kitaibelia **3**(2): 235–241.

Adatok az Aggteleki-karszt és a Galyaság flórájához II.

SZMORAD Ferenc

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

Bevezetés

Jelen közleményemben az Aggteleki-karszt és a déli irányból szomszédos Galyaság területéről 1998 és 1999 során gyűjtött florisztikai adataimat adom közre. A korábbi közléshez (SZMORAD 1999) hasonlóan a karsztvidéki adatok elsősorban az Alsó-hegy fennsíkjáról származnak, s főként montán jellegű, hűvös-párás mikroklímájú élőhelyek fajaira (*Sorbus aucuparia*, *Ribes alpinum*, *Sambucus racemosa*, *Rosa pendulina*, *Phyllitis scolopendrium*, *Lunaria rediviva*, *Polygonatum verticillatum*, *Pimpinella major*, *Festuca altissima*) vonatkoznak.

A florisztikai szempontból gyakorlatilag fehér foltnak számító Galyaság területén a kutatásokat főként a szőlőhegyek felhagyott parcelláin, s a nagy kiterjedésű sztyeppréteken, fűszáraz és száraz gyepekben végeztem. E területen kiemelhető eredmény a *Colutea arborescens* legészakibb hazai előfordulásának, valamint a térségből csak hiányosan ismert *Rosa tomentosa*, *Cerasus fruticosa*, *Scutellaria hastifolia*, *Glyceria nemoralis*, *Orchis militaris* újabb lelőhelyeinek felfedezése. További érdekesség a *Frangula alnus* és a *Viburnum opulus* nem „szokásos” ökológiai és cönológiai környezetben (mészkö alapközetű xerotherm élőhelyen) való előkerülése.

A taxonok egy részének (pl. *Senecio nemorensis* subsp. *fuschsii*, *Prenanthes purpurea*, *Hordelymus europaeus*, *Daphne mezereum*, *Adonis vernalis*, *Rosa gallica*, *Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Echium russicum*, *Gentiana crutiata*, *Polygala major*, *Linum flavum*) térségbeli előfordulásáról, jelentőségéről a cikksorozat első részében már áttekintést adtam, így ezeknél most külön értékelés nélkül csak az új adatokat sorolom fel. A többi növénynél az új adatok közlése mellett összefoglalom az eddig ismert előfordulásokat, s ehhez (pl. a *Hesperis sylvestris*, *Sambucus racemosa*, *Festuca altissima* esetében) a szakirodalom tanulmányozása mellett – az MTM Növénytár „Herbarium Carpato-Pannonicum” gyűjteménye (BP), valamint a JPTE Növénytani Tanszéke herbáriuma (herb. JPTE) alapján – régebbi herbáriumi adatokat is felhasználok.

A florisztikai eredmények felsorolásánál SOÓ (1980) nevezéktanát és sorszámait alkalmazom, az egyes lelőhelyeket pedig községhatárok szerint adom meg. A földrajzi nevek a terület 1966-os kiadású, Gauss-Krüger vetületű, 1:10 000-es méretarányú topográfiai térképe alapján kerültek feljegyzésre. A községhatárok szerint összeállított adatsorok végén – szögletes zárójelben – a közép-európai flóratérképezés raszterhálójának (NIKLFELD 1971) kvadrátszámait olvashatók.

Florisztikai eredmények

P. 7. *Equisetum telmateia* Ehrh. – Szögliget: a Tetves-forrás alatti égeresben nagy tömegben (ugyanitt később VOJTKÓ András is megtalálta) [7489/4]. Ez a növény harmadik ismert előfordulása a karsztvidékről (vö. SZMORAD 1999).

P. 11. *Equisetum palustre* L. – Szin: Csemer-völgy, völgyalji mocsárréten jelentősebb állomány [7490/3]. A völgyalji nedves gyepekben egyébként vélhetően gyakori növénynek kevés publikált adata van a térségből. JAKUCS (1952) a Jósva-völgyből, valamint a Perkupa és Szalonna közötti Bódva-szakasról említi; PENKSZA (1998) a Bódva-völgy felső szakaszának több pontján találta.

P. 27. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman – Az Alsó-hegy karsztplatóján (Bódvaszilás felett), a Banánzsomboly töbrétől mintegy 400 m-re nyugatra („Nagy-Vecsem-Bükk”), szép töbörálji szurdokerdőben 90-100 életerős tő, *Lunaria rediviva* és *Sambucus racemosa* társaságában [7490/1]. A karsztvidéken ez a gimpáfrány hetedik ismert előfordulása (vö. SZMORAD 1999).

21. *Pulsatilla grandis* Wenderoth – A sztyeppréteken, fűszáraz-száraz gyepekben és ritkás tölgyesekben gyakori növény (vö. JAKUCS 1951, V. SÍPOS – VARGA 1997, VARGA et al. 1998) 1999-ben felfedezett előfordulásai a következők. Szin–Szögliget: Arany-hegy, fűszáraz gyepekben többszáz tő [7490/3]; Bódvaszilás: Andreház-tető déli oldala, cserjésedő szárazgyepekben néhány tő [7490/3]; Szőlősardó: Parasztnyica-dűlő északi része, száraz gyepekben 150-200 tő, Farkasakasztó-hegy DNY-i letörése, fűszáraz gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben ezernél is több tő [7589/4].

26. *Anemone sylvestris* L. – A Galyaságban sokfelé megtalálható (vö. SZMORAD 1999) faj elterjedési térképe új adatokkal gyarapodott. Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és fűszáraz gyepekben ezres

- nagyságrendben [7589/2]; Perkupa: Ór-hegy, felszáz gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben többezer tő [7590/1]; Szőlősárdó: Farkasakasztó-hegy DNY-i letörése, felszáz gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben mintegy száz tő [7589/4].
67. *Adonis vernalis* L. – A Galyaságban az előző fajhoz hasonlóan gyakori növény; 1999-ben talált adatai a következők. Varbóc: Bokány-tető, 500-nál több tő [7589/2]; Szőlősárdó: Farkasakasztó-hegy DNY-i letörése, felszáz gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben ezernél is több tő [7589/4].
87. *Sorbus domestica* L. – A hazánkban vitatott őshonosságú berkenyefaj a karsztvidék és a Galyaság számos pontján megtalálható (vö. KÁRPÁTI 1960, KÉZDY 1997, VOJTKÓ ex verb.), főleg gyertyános- és cseres-tölgyesekben, szőlőhegyi gyümölcsösökben. A helybéli lakosság régóta termeszi, helyi elnevezése az „uckuruc”, vagy „uszkurusz”. Szögliget: Ménes-völgy (Busa-tető déli oldala), cseres-tölgyesben [7489/4]; Jósavfő: Szőlőhegy, gyümölcsösben [7589/2]; Szinpetri: Magas-Galya, cseres-tölgyesben [7589/2]; Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és az azok közötti molyhostölgyes erdőfoltokban [7589/2]; Perkupa: Almafa-tető, régi gyümölcsösben és fás legelőn (utóbbi helyen egy hatalmas – mintegy 50 cm átmérőjű – példány) [7590/1]. A szögligeti Ménes-völgy és a perkupai Almafa-tető területére eső előfordulások BARTHA – MÁTYÁS (1995) könyvéhez új adatok.
88. *Sorbus aucuparia* L. – A karsztvidéken nem túl gyakori faj, sokáig csak a szlovákiai oldalról (Szádélő-völgy, Áji-völgy) volt ismert (KÁRPÁTI 1960). VOJTKÓ et al. (1998) a Fertős-tetőn és a Lókosár területén, Sz. TÓTH Erika (ex verb.) a Ménes-völgyben (a Medvekeri-forrással szemközi oldalon) találta, újabb adatai pedig az Alsó-hegyről származnak. Bódvaszilas (Alsó-hegy): Banán-zsomboly töbre, büккеgyes erdőben, a töböralj sziklás részén egy középkorú sarjcsokor (és többfelé magoncok), Szobolya-szék, magaskórós jellegű növényzettel fedett nyitott töböroldalban, sziklás-törmelék lejtőn néhány magonc, Körte-zsombolytól mintegy 200 m-re nyugatra, gyertyános-tölgyesben elszórtan magoncok [7490/1]. BARTHA-MÁTYÁS (1995) könyvéhez VOJTKÓ et al (1998), Sz. TÓTH Erika (ex verb.) adatai és az alsó-hegyi adatok egyaránt újak.
215. *Rosa pendulina* L. – A karsztfennsík montán jellegű élőhelyein többfelé megtalálható (vö. HULJÁK 1937, JAKUCS 1954, SOMLYAY – LÖKÖS 1999, SZMORAD 1999) cserjefaj újabb adatai a Banán-zsombolytól északnyugatra levő mély töbör magaskórós növényzettel fedett oldalából, valamint a Körte-zsombolytól nyugatra fekvő kisebb töbrök sziklás gyertyános-tölgyeseiből kerültek elő [7490/1]. Az előfordulások néhány kisebb sarjtelepet ölelnek fel; virágzó és/vagy termő példányokat idén sem sikerült találni.
216. *Rosa spinosissima* L. em. Soó – A karsztvidék területéről közölt adata csak a Béke-barlang mellől (JAKUCS 1952), az Esztramosról (BAKALÁRNÉ et al. 1987) és Nagy-oldalról (JAKUCS 1952, 1954) van; utóbbi helyen ma is biztosan megtalálható. Bódvaszilas: Akasztó-part keleti oldala, cserjésben nagyobb sarjtelep [7490/3]; Aggtelek (Haragistya): a Pásztor-völgytől nyugatra fekvő száraz tölgyes erdőben kisebb sarjtelep [7489/3].
217. *Rosa gallica* L. – Szin: Csemer-völgy, a szőlőparcellák feletti felszáz gyepekben sokfelé [7489/4]; Szin-Szögliget: „Biátus”, felszáz gyepekben [7490/3]; Perkupa: Ór-hegy, felszáz gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben elszórtan [7590/1]; Szőlősárdó: Parasztnyica-dűlő északi részén levő magaslat, száraz gyepekben kisebb sarjtelep [7589/4].
235. *Cerasus fruticosa* Pall. – TÓTH (1997) listája említi, közölt adata azonban nincs sem a karsztvidékről, sem a Galyaságból. Aggtelek (Haragistya): Pásztor-völgytől délre húzódó tisztás szegélyében, illetve a völgytől nyugatra fekvő száraz tölgyes erdőben több helyen [7489/3]; Bódvaszilas: Andreház-tető déli oldala, felszáz gyepek között összefüggő cserjések [7490/3]; Szin: Csemer-völgy, cserjésekben, felhagyott gyümölcsösök szegélyén többfelé [7489/4]; Szin-Szögliget: „Biátus”, cserjésekben néhány tő [7490/3]; Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és felszáz gyepekben több helyen 200-300 m²-es sarjtelepek, Bokány-tető, néhány cserje [7589/2]; Varbóc: Éger-völgy (Lászi-tanyától délre), sziklaszoros délre néző száraz cserjésében néhány bokor [7589/4]; Szőlősárdó: Farkasakasztó-hegy, felszáz gyepekben és cserjésekben elszórtan, Farkasakasztó-hegy DNY-i letörése, felszáz gyepekben és felhagyott gyümölcsösökben többszáz tő [7589/4].
261. *Ribes alpinum* L. – A karsztvidék hazai oldalán 1998-ban felfedezett (vö. SZMORAD 1999) növénynek 1999-ben újabb alsó-hegyi (Vecsembükk környéki) előfordulásai váltak ismertté. Bódvaszilas (Alsó-hegy): a Banán-zsomboly töbrétől DNY-ra eső kisebb töbrőben egyetlen rágott (0,5 m-es) példány a déli töbrőperemen, a Banán-zsomboly töbrétől K-re eső kisebb töbrő NY-i peremén (sziklás részen, törmelékletjtő-erdőben) 2 kisebb magonc [7490/1]. A havasi ribiszke további előfordulásai várhatók az Alsó-hegy hazai oldalának leginkább montán jellegű, Vecsembükk – Szobolya-szék – Szabó-parlag – Nagy-Kopasz-galy – Vecsembükk közé eső részén, valamint a Körte- és Kilátó-zsomboly környékén.
276. *Chamaecytisus albus* (Hacq.) Rothm. – A hazánkban csak az északkeleti országrész néhány tájegységében (lásd FARKAS 1999) élő növény a karsztvidékhez hasonlóan (vö. JAKUCS 1951) a

Galyaságban is meglehetősen gyakori. Bódvaszilas: Akasztó-part, felszár, gyomosodó gyepekben és cserjésben min. 1000 tő, Andreház-tető déli oldala, cserjésedő felszár gyepekben többszáz tő [7490/3]; Szin: Verem-tető, felszár gyepekben elszórtan [7489/4]; Szin-Szögliget: Arany-hegy, felszár gyepekben sokfelé [7490/3]; Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és felszár gyepekben, ezres nagyságrendben [7589/2]; Perkupa: Almafa-tető, felszár gyepekben néhány száz tő, Ór-hegy, felszár gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben 300-500 tő [7590/1]; Szőlősárdó: Farkasakasztó-hegy, felszár gyepekben ezres nagyságrendben, Farkasakasztó-hegy DNY-i letörése, felszár gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben ezernél is több tő, Parasztnyica-dűlő, a dűlő északi részén levő magaslat száraz gyepejében 100-200 tő [7489/4].

340. *Coletea arborescens* L. – A karsztvidék és a Galyaság területéről korábban nem ismert cserjefajnak (vö. BARTHA-MÁTYÁS 1995) a Varbóc feletti Borház-tető molyhostölgyesekkel váltakozó felhagyott gyümölcsösében került elő egy jól fejlett példánya [7589/2]. Az egyébként szubmediterrán flóraelemként számotartott növénynek hazánk területén ez a jelenleg ismert legészakibb előfordulása. Szlovákia szomszédos területein mindössze egyetlen régi, Tornai-várhegyről származó adata ismert, azonban a növényt itt behurcoltnak tartják (HOLUB in HENDRYCH 1968). A varbóci előfordulásról így elmondható, hogy az a faj északkeleti areahatárára vagy annak közvetlen közelébe esik.

403. *Daphne mezereum* L. – Bódvaszilas (Alsó-hegy): Nagy-Kopasz-galy északi oldala, „Nagy-Vecsem-Bükk” számos töbre (Banán-zsomboly töbre és annak környéke), bükkösökben [7490/1]; Komjáti (Alsó-hegy): Körte-zsomboly töbre, elegyes bükkösben [7490/1]; Komjáti (Alsó-hegy): Rót-kút-töbrő, lucfenyvesben [7490/2].

438. *Polygala major* Jacq. – Szin-Szögliget: „Biátus”, Arany-hegy, felszár gyepekben néhány száz tő [7490/3]; Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és felszár gyepekben ezres nagyságrendben [7589/2]; Perkupa: Almafa-tető, felszár gyepekben több ezer tő, Ór-hegy, felszár gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben ezres nagyságrendben [7590/1].

506. *Frangula alnus* Mill. – A kutyabenge a karsztvidék kavicstakaróval – s egyben kötöttebb, savanyú kémhatású talajokkal – fedett délnyugati részén (az ún. fedett karszton) gyakorinak mondható (vö. például BUDAY 1979). A nyílt karszt peremvidékén és a Galyaságban regisztrált előfordulásai annyiban számítanak érdekességeknek, hogy azok Szini Márta és Szinpetri Mészki alapközeten kialakult száraz, xerothem jellegű élőhelyekre (!) esnek (az előfordulásokat vö. LESS 1998 földtani térképével). Bódvaszilas: Akasztó-part, száraz cserjésben néhány példány [7490/3]; Perkupa: Ór-hegy, felhagyott gyümölcsösökben és a köztük levő mesgyékben elszórtan többfelé [7590/1]; Szőlősárdó: Farkasakasztó-hegy, száraz cserjésekben elszórtan [7589/4].

506. *Pimpinella major* (L.) HUDS. – VOJTKÓ et al. (1998) ritka, montán jellegű fajként kezelik, s csak néhány előfordulását közlik a karsztvidék hazai oldalának nyugati részéről. A növény néhány példánya 1999-ben a Bódvaszilas feletti Alsó-hegyen, a Vecsembüki-zsombolytól délre, nagyrészt rezgőnyárral fedett egykori töbrőlji szénégetőhelyen is előkerült [7490/1].

580. *Sambucus racemosa* L. – Bódvaszilas (Alsó-hegy): a Banán-zsomboly töbrétől mintegy 400 m-re nyugatra („Nagy-Vecsem-Bükk”), töbrőlji szurdokerdőben (*Lunaria rediviva* és *Phyllitis scolopendrium* mellett) 10-12 db kisebb – nem termő korú – cserje, illetve a Vecsembüki-zsombolytól délre (mintegy 500 m-re), sziklás töbrőperemen két kisebb cserje [7490/1]. HULJÁK az Alsó-hegyen (*Vecsembükk-forrás, tebrekben* – 1933, herb. BP.), VÖRÖSS Aggtelek mellett (*Aggtelek, sziklaerdőben* – 1969, herb. JPTE) gyűjtötte, JAKUCS (1967) a Kecse- és a Jósva-völgyből (szurdokerdőkben), SOMLYAY – LÖKÖS (1999) a Dusa-oldalról (sziklaerdőből), illetve a Lókosárból (lucfenyvesből) közölték. A szerző korábbi megfigyelései (SZMORAD 1999) az Alsó-hegy Szabó-parlag és „Kis-Vecsem-Bükk” környéki bükköseiből valók.

581. *Viburnum opulus* L. – Patakmenti ligeterdőkben és egyéb nedves élőhelyeken a karsztvidéken és a Galyaság területén is sokfelé megtalálható a kányabangita. Az előfordulások egy része azonban nem a szakirodalomból ismert (vö. például SIMON 1992, GENCSI – VANCSURA 1992) lép- és ligeterdei élőhelyeken, hanem Szinpetri Mészki és Szinpetri Márta alapközetu, a dolomitkopárokhoz hasonló geomorfológiát és talajtani viszonyokat mutató dombtetőkön, dombhátakon található. Bódvaszilas: Akasztó-part, cserjésekben számos cserje [7490/3]; Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és mesgyékben elszórtan sokfelé [7589/2]; Perkupa: Almafa-tető, száraz tölgyes erdőfoltokban és cserjésekben többfelé [7590/1]; Szőlősárdó: Farkasakasztó-hegy, cserjésekben elszórtan [7589/4]. Mivel ennek a cserjefajnak már korábban is talákoztam meglepő előfordulásaival (pl. a bükk-hegységi Jávor-hegy északi dolomitletörésén), megkockáztatható a kijelentés, hogy a kányabangita is a kevésbé ismert ökológiai igényű (s merőben különböző élőhelyeket benépesítő) növényeink közé tartozik.

628. *Linum flavum* L. – Szin-Szögliget: „Biátus” [7490/3]; Szögliget: „Várgyó” [7490/3]. Mindkét helyen

- Brachypodium pinnatum* uralta felszár az gyepekben, néhány száz példány.
631. *Linum hirsutum* L. – A karsztvidék felszár az gyepeiben gyakori faj (V. SIPOS – VARGA 1997, 1998). Szin: Verem-tető, Csemer-völgy [7489/4]; Szin-Szögliget: „Biátus”, Arany-hegy [7490/3]. Felszár az gyepekben, lelöhelyenként 100-200 példány.
632. *Linum tenuifolium* L. – Varbóc: Bokány-tető, felszakadozó sztyeppréteken elszórtan [7589/2]; Szin-Szögliget: Arany-hegy, felszár az gyepeben néhány tíz tő [7490/3]. A karsztvidék felszár az gyepeiben sokféle megtalálható (vö. V. SIPOS – VARGA 1997, 1998) növény a Galyaságból mindedig nem volt ismert.
638. *Geranium phaeum* L. – Aggtelek (Haragistya): a régi haragistyai erdészháztól délkeletre, töböráji gyertyános-tölgyesben többszáz töves állomány [7489/3]; Varbóc: az Éger-völgyön, a Lászi-tanyától délre fekvő sziklaszoros úde, törmelék talajú gyertyános-tölgyesében 300-400 tő [7589/4]. A térségben nem túl gyakori növény (régies nevén: a „fodros gerely”) eddig a Telekes-völgy (BOROS 1953, SOMLYAY – LÖKÖS 1999), a perkupai Falu-völgy, a Szőlősárdó melletti Lászi-pusztá területéről, valamint az Alsó-hegy Tornanádaska feletti szakaszáról (SZMORAD 1999) volt ismert. JAKUCS a Cserehátban Rakacaszend mellett (*Nagykopasz-tető, Ördögárok-szakadék*, 1952, herb. BP.) is gyűjtötte.
688. *Fraxinus ornus* L. – A térség kopárfásítása keretében többféle is ültetett fajának a karsztvidékről vannak újabb adatai. Jósva-fő: a Jósva-völgy délre néző – zömmel melegkedvelő tölgyesek által fedett – oldalán több helyen (az Almás-torokkal szemben, illetve attól Jósva-fő felé) [7589/1-2]; Szinpetriben a falu feletti feketefenyves alatt elszórtan [7589/2]. Az újonnan talált előfordulási helyeken a virágos kőrnek virágzó/termést hozó példányai élnek.
698. *Gentiana cruciata* L. – Komjáti (Alsó-hegy): a Jég-zsombolytól északkeletre fekvő egykori borókás-cserjés legelőn néhány tő [7490/1]; Bódvaszilas: az Andreház-tető keleti oldalának gyomosodó-cserjésedő gyepeiben néhány tő [7490/3]; Szin: Gece-kút-völgy, birkalegelőn elszórtan [7589/2]; Varbóc: Bokány-tető északi lábánál, úde réten néhány tő [7589/4]; Szőlősárdó: a Parasztnyica-dűlő északi részén levő magaslat száraz gyepeiben néhány tő [7589/4].
758. *Echium russicum* J. F. Gmel. – A növény újabb galyasági adata a Szőlősárdó melletti Farkasakasztó-hegy délnyugati letöréséről, felszár az gyepekből és felhagyott gyümölcsösökből származik (7 tő) [7589/4].
771. *Scutellaria hastifolia* L. – Szőlősárdó: Farkasakasztó-hegy DNY-i lába, völgyalji úde réten néhány tucat tő [7589/4]. SOÓ (1968) szerint Magyarországon gyakori, a térségből azonban csak a Trizs melletti Hidegvíz-völgyből (SOMLYAY – LÖKÖS 1999) és a Bódva-völgy Szalonna-Hídvégárdó közötti szakaszáról (PENKSZA 1998) volt ismert.
783. *Prunella grandiflora* (L.) Scholler – A karsztvidék felszár az gyepeiben rendszeresen megjelenő (vö. V. SIPOS – VARGA 1997, VARGA et al. 1998) növényt a Galyaságban a Szőlősárdó melletti Farkasakasztó-hegyen – szintén felszár az gyepekben – találtuk, ezres nagyságrendben [7589/4].
1037. *Lunaria rediviva* L. – Bódvaszilas (Alsó-hegy): a Banán-zsomboly töbértől mintegy 400 m-re nyugatra („Nagy-Vecsem-Bükk”), meredek, sziklás letörésekkel tarkított szurdokerdőben többszáz tő (mintegy 500 m²-es folton összefüggően, a sziklás töbörperem felé elszórtan) [7490/1]. A növény eddig a Ménes-völgyből (BOROS 1953, SOMLYAY – LÖKÖS 1999), a Kecő-völgyből (JAKUCS 1951, 1967, SOMLYAY – LÖKÖS 1999) és a Jósva-völgyből (JAKUCS 1967) volt ismert.
1084. *Hesperis sylvestris* Cr. – SOÓ (1968) és SIMON (1992) szerint az Északi-középhegységben nem ritka, a térségből (a hazai oldalról) azonban csak Szögligetről és Szőlősárdóról van szakirodalmi közlése (HULJÁK 1938). Herbáriumi és kézirat forrásokból további régebbi adatai ismertek Szin mellett (*In fruticetis ad Szin* – BOROS, 1928, herb. BP.; *Szin: cserjés sz. az út m. a község előtt* – BOROS 1928), valamint Derenkél (*Derenk, a „382” jelzésű hegy alján, egy út menti földek széli cserjésben* – HULJÁK, 1929, herb. BP.), egyetlen újabb adata pedig 1997-ben került elő a Galyaság területéről. Varbóc: a Lászi-tanyától északra húzó völgyben, gyertyános alatt 20-30 tő [7589/2]. A karsztvidék szlovákiai oldaláról számos további helyről ismert (vö. például PAX, MARGITTAI, LENGYEL és BOROS gyűjtései in herb. BP.).
1161. *Monotropa hypopitys* L. – Aggtelek (Haragistya): a Juh-lápa közelében, gyertyános-tölgyes állomány szegélyében néhány tő [7489/3].
1298. *Senecio nemorensis* L. subsp. *fuchsii* (C. C. Gmel.) Čelak. – Bódvaszilas (Alsó-hegy): a „Nagy-Vecsem-Bükk” számos töbértben (a Banán-zsomboly töbértben és az attól délnyugatra levő töbörtben), a Vecsembüki-zsomboly töbértben, törmelékletjő-erdőkben és gyertyános-tölgyesekben [7490/1]; Komjáti (Alsó-hegy): a Jég-zsombolytól északkeletre (a 48/3-as határkő közvetlen közelében, határnyiladékon) [7490/1]. A Vecsembükk mellől és a szögligeti Ménes-völgyből már JAKUCS (1951) is közölte.
1306. *Carlina acaulis* L. – Szögliget: „Várgyó” (az Arany-hegy közelében), *Polygalo-Brachypodium* társulásban 20-30 tő [7490/3]; Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és felszár az gyepekben mintegy 50 tő [7589/3].

1326. *Cirsium pannonicum* L. – A karsztvidék felszárász (*Brachypodium pinnatum* dominanciájú) gyepeire mindenütt jellemző (vö. VARGA-SIPOS – VARGA 1997, 1998) növény a Galyaságban is megtalálható. Perkupa: Almafa-tető, felszárász gyepekben többszáz tő, Ór-hegy, felszárász gyepekben többszáz tő [7590/1]; Szőlősárdó: Farkasakasztó-hegy, felszárász gyepekben, néhány száz tő [7589/4].
1371. *Scorzonera purpurea* L. – A karsztvidék felszárász gyepeiben gyakori (VARGA et al. 1998) faj 1999-ben a Galyaságban is több helyütt előkerült. Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és felszárász gyepekben, a torony körül, többszáz tő [7589/2]; Szőlősárdó: Henc-völgy menti dombokon többszáz tő [7589/4]; Perkupa: Almafa-tető, felszárász gyepekben 300-500 tő [7590/1].
1395. *Prenanthes purpurea* L. – Bódvaszilás (Alsó-hegy): „Nagy-Vecsem-Bükk” számos töbrében (a Banán-zsomboly töbrében és az attól délnyugatra levő töbrökben) [7490/1]; Jósavfő: Fertős-tető északi oldalán [7489/3]. Szórványosan, általában bükkösök gyepszintjében, az Alsó-hegyen egy helyütt töbörálji szurdokerdőben. JAKUCS (1951) több pontról is jelzi, többek között a Vecsembükk környékéről.
1760. *Polygonatum verticillatum* (L.) All. – Bódvaszilás (Alsó-hegy): a „Nagy-Vecsem-Bükk” számos töbrében (a Banán-zsomboly töbrében és az attól délnyugatra levő töbrökben) [7490/1], főként töbörálji, egyes bükkösök alatt.
1810. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. – Aggtelek: Lókosár, ligetes tölgyesben [7489/4]; Jósavfő: Kerek-Gárdony-tető keleti részén, Fertős-tető északi oldalán [7489/3]. Gyertyános-tölgyesekben, mindenütt csak néhány tő.
1811. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – Aggtelek: Szappanos-tető nyugati oldala, Hosszú-völgy északi vége, Káposztás-bérc, Hosszú-völgy közepe (sziklaszoros), Ocsisnya-tető [7489/3]. Mindenütt gyertyános-bükkösben és gyertyános-tölgyesben. A Galyaságból mindeddig nem ismert madársisak-faj a Szőlősárdó melletti Farkasakasztó-hegy erdőfoltjaiban, cserjéseiben is előkerült (cca. 200 tő) [7589/4].
1815. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. – Aggtelek (Haragistya): a Hosszú-völgy északi végén, egyes bükkösben néhány tő [7489/3].
1816. *Epipactis purpurata* Sw. – Bódvaszilás (Alsó-hegy): Vecsembüki-zsomboly töbrében, gyertyános-bükkösben [7490/1].
1819. *Listera ovata* (L.) R. Br. ex Ait. – A karsztvidékről sokáig nem ismert (vö. TÓTH 1997) fajt először a Haragistya fennsíkján – számos helyen – találták (VOJTKÓ 1997). Újabb előfordulása (9 tő) ugyanezen a területen (FARKAS Tündével közösen tartott terepbejárás során), az Ocsisnya-tető északnyugati lábánál, hegyi írtásréthez közeli, mogyorós erdőszélen került elő 1999-ben [7489/3].
1836. *Orchis morio* L. – Perkupa: Almafa-tető, felhagyott szántókon, jellegtelen gyepekben 300-500 tő [7590/1]; Szőlősárdó: Henc-völgy menti dombok alja, üde réten 10-15 tő [7589/4].
1839. *Orchis tridentata* Scop. – A térség sztyepprétejein és üdebb gyepeiben kisebb populációkkal többfelé is megtalálható növény 1999-ben néhány újabb helyen vált ismertté. Bódvaszilás: Akasztó-part, felszárász, gyomosodó gyepekben 300-400 tő [7490/3]; Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és felszárász gyepekben többezer tő (köztük egészen világos, sőt fehér virágú példányok is!) [7589/2]; Perkupa: Ór-hegy, felszárász gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben többezer tő [7590/1]; Szőlősárdó: Farkasakasztó-hegy, felszárász gyepekben 30-40 tő [7589/4].
1841. *Orchis militaris* L. – A növény sokáig sem a karsztvidékről, sem a Galyaságból nem volt ismert (vö. MOLNÁR – SÜLYÖK – VIDÉKI 1995, TÓTH 1997, FARKAS 1999), majd 1997-ben TRUNGEL László (ex verb.) Varbócnál, 1999-ben VOJTKÓ András (ex verb.) pedig Aggtelek mellett találta. 1999-ben a Galyaság számos pontjáról előkerült, köztük a részben már ismert varbóci lelőhelyről. Varbóc: Borház-tető (a csúcs közelében), felhagyott gyümölcsösökben és felszárász gyepekben min. 200-300 virágzó tő, Bokány-tető, sztyeppréteken min. 50 virágzó tő [7589/2]; Perkupa: Almafa-tető, felszárász gyepekben kb. 200 virágzó tő, Ór-hegy, felszárász gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben 200-300 tő [7590/1].
1842. *Orchis purpurea* Huds. – A karsztvidékről jól ismert kosborfaj első galyasági adatai az 1999-es év során kerültek elő. Varbóc: Borház-tető, felhagyott gyümölcsösökben és felszárász gyepekben 200-300 tő, Bokány-tető, 40-50 virágzó tő [7589/2]; Szőlősárdó: Henc-völgytől északra eső dombokon (cserjésekben) néhány tő, Farkasakasztó-hegy, molyhos tölgyes erdő alatt 1 tő [7589/4]; Perkupa: Almafa-tető, felszárász gyepekben 1 tő, Ór-hegy, felhagyott gyümölcsösben 2 tő [7590/1].
1989. *Festuca altissima* All. – Bódvaszilás (Alsó-hegy): a Banán-zsomboly töbrétől K-re eső kisebb töbör sziklás peremén, törmeléklejtő-erdőben cca. 50 tő [7490/1]; Komjátói (Alsó-hegy): a Jég-zsombolytól északkeletre (a határnyiladékon, a 48/3-as határkö közelében) cca. 200 tő [7490/1]. Az erdei csenkesznek a karsztvidék területén eddig a Ménes-völgyből (*In silvis vallis Ménes-völgy inter Szin et Szilice, alt. cca. 3-400 m. s. m.* – BOROS, 1953, herb. BP.; *Ménes-patak völgye ..., az egykori medve-kertben* – BOROS 1953), a Dusa-oldalból (SOMLYAY – LÓKÓS 1999), a Baradla-tető, a Farkaslyuk-gerinc, a

Farkaslyuk-tető, a Fertős-tető, a Somos-hegy (VOJTKÓ et al. 1998) és a „Kis-Vecsem-Bükk” (SZMORAD 1999) területéről volt adata. A karszvidék szlovákiai oldaláról számos további helyről ismert: vö. például THAISZ, LENGYEL gyűjtései in herb. BP.).

1996. *Glyceria nemoralis* UECHTR. et. KOERNICKE – Varbóc: a Bokány-tető keleti lábánál húzódó völgy forráslápjában kisebb populáció [7589/2]. BOROS Szinpetrinél (*In pratis paludosis ad fontem inter Szinpetri et Tornakápolna* – 1953, herb. BP.) találta, SOMLYAY – LÖKÖS (1999) Tornakápolna mellett, a Vízetes-völgy forráslápjában gyűjtötték. Az újonnan felfedezett előfordulás ezektől a lelőhelyektől mintegy 3 km-re délnyugatra található (a térségben a megfelelő termőhelyekről a növény további előkerülése várható). Országhatáron belül legközelebb a Bükk és a Mátra nedves-lápos élőhelyein található (vö. például SOÓ 1973, JÁVORKA, CSAPODY, VIDA gyűjtései in herb. BP.).

2045. *Hordelymus europaeus* (L.) Jessen ex Harz – Bódvaszilás (Alsó-hegy): „Nagy-Vecsem-Bükk” számos tőbre, Vecsembükki-zsomboly környéke, Bakk Antal tőbre [7490/1]; Komjáti (Alsó-hegy): Kílátó-zsomboly környéke [7490/1]; Aggtelek (Haragistya): Pásztor-völgy [7489/3]; Jósvalfő: Lopó-Galya keleti oldala [7489/3]. Mindenütt gyertyános-tölgyesekben és bükkösökben.

2107. *Typhoides arundinacea* (L.) Moench – A karszvidék területéről egyébként ismert (vö. JAKUCS 1952, TÓTH 1997) növény mintegy 100 m²-es foltja szokatlan élőhelyen, a Bódvaszilás feletti Alsó-hegyen (a Banán-zsomboly déli pereménél, gyertyános-tölgyesek között fekvő száraz tisztáson) található [7490/1].

[*Kiigazítás:* A cikksorozat első részében két földrajzi nevet tévedésből nem a megfelelő község határát jelölve adtam meg. A Lászi-pusztá és Bokány-tető dűlők ennek megfelelően nem Szőlősdó, hanem Varbóc község határába esnek.]

Köszönetnyilvánítás

Ezúton fejezem ki köszönetemet Sz. Tóth Erikának, Trunzel Lászlónak, akik az egyes fajok előfordulásával kapcsolatos adataikat velem megosztották. Vojtkó András a kézirat helyesbítéséért, Somlyay Lajost a herbáriumi adatok kigyűjtéséhez nyújtott segítségéért, a *Glyceria nemoralis* határozása helyességének ellenőrzéséért és a kézírathoz fűzött észrevételeiért illeti köszönet.

Summary

Data to the flora of Aggtelek-karst and Galyaság region II.

F. SZMORAD

The author presents new floristical data on the territory of two regions of NE-Hungary. The most important data from the Aggtelek-karst (mainly from Alsó-hegy) are about the presence of montane plant species: e.g. *Sorbus aucuparia*, *Sambucus racemosa*, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*, *Polygonatum verticillatum*, *Festuca altissima*, *Pimpinella major*. Some other interesting species from the Galyaság region are *Colutea arborescens*, *Rosa tomentosa*, *Cerasus fruticosa*, *Scutellaria hastifolia*, *Glyceria nemoralis* and *Orchis militaris*.

Irodalom

- BAKALÁRNÉ S. I. – KISZELYNÉ V. A. – ORBÁN S. – SUBA J. – TAKÁCS B. (1987): Az Esztramos-hegy bányászattól érintetlen gerincének florisztikai viszonya. – *Acta Acad. Paed. Agr.* **18**(2): 35-50.
- BARTHA D. – MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – Saját Kiadás, Sopron, 224 pp.
- BOROS Á. (1928, 1953): Florisztikai jegyzetek (útinaplók). – Kézirat, MTM Tudománytörténeti gyűjtemény, Budapest.
- BUDAY G. (1979): Phytozoologische und ökologische Bearbeitung der Vegetation des Schottergebietes in der Umgebung von Aggtelek I. Allgemeine Charakterisierung und die klimazonale Waldassoziation des Gebietes (*Quercetum petraeae-cerris roboretosum*). – *Acta Biologica Debrecina* **16**: 87-107.
- FACSAI G. (1993): Magyarország vadontermő rózsái. – *KÉE Közleményei* **53**(Suppl.): 75-128.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 420 pp.
- GENCSI L. – VANCURA R. (1992): Dendrológia (Erdészeti növénytan II.). – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 728 pp.
- HENDRYCH, R. (1968): Ad floram regionis Filakoviensis in Slovacia addenda critica (*Studia Slovacia XVIII.*) – *Acta Universitatis Carolinae – Biologica* **2**: 109-183.
- HULJÁK J. (1937): Az *Erythronium dens-canis* és néhány érdekesebb florisztikai adat a Magyar Középhegységéből. – *Botanikai Közlemények* **34**(1-2): 45-48.

- HULJÁK J. (1938): A *Calluna vulgaris* és néhány más érdekesebb növény a Gömör-Tornai-Karszt vidékéről. – Botanikai Közlemények **35**(3-4): 218-220.
- JAKUCS P. (1951): Új adatok a Tornai Karszt flórájához, tekintettel a xerotherm elemekre. – Annales Biologicae Universitatum Hungariae **1**: 245-260. + 5 fénykép.
- JAKUCS P. (1952): Újabb adatok a Tornense flórájához. – Annales Biologicae Universitatum Hungariae **2**: 235-243.
- JAKUCS P. (1954): Mikroklímamérések a Tornai Karszton tekintettel a fatömegprodukcóra és a karsztfásításra. – Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici **5**: 149-165.
- JAKUCS P. (1967): *Phyllitidi-Aceretum subcarpathicum* im nordöstlichen Teil des ungarischen Mittelgebirges. – Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae **13**(1-2): 61-80. + 1 tab.
- KÁRPÁTI Z. (1960): Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. – Feddes Repertorium **62**: 71-331.
- KÉZDY P. (1997): A *Sorbus* L. emend. Cr. nemzetség az Aggteleki Nemzeti Park területén. – Kutatási jelentés, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 40 pp. + 6 térkép.
- LESS GY. (1998): Az Aggtelek-Rudabányai-hegység földtani térképe. In: BAROSS G. (szerk.): Az Aggteleki Nemzeti Park. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, melléklet.
- MOLNÁR A. – SÜLYÖK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. A hazai növényvilág kincsei. – Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 160 pp.
- NIKLFIELD, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – Taxon **20**(4): 545-571.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SOMLYAY L. – LŐKÖS L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. – Kitaibelia **4**(1): 17-23.
- SOÓ R. (1968, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III., V., VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 pp. + F52., 724 pp., 461 pp.
- SZMORAD F. (1999): Adatok az Aggteleki-karszt és a Galyaság flórájához I. – Kitaibelia **4**(1): 77-82.
- TÓTH E. (1997): List of vascular plants of Aggtelek National Park and Biosphere Reserve (1997). In: TÓTH E. – HORVÁTH R. (eds.): Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve. – ANP Directorate, Jósvafő, pp.: 275-298.
- V. SIPOS J. – VARGA Z. (1997): Phytocenology of semi-dry grasslands in the Aggtelek Karst area (N. Hungary). In: TÓTH E. – HORVÁTH R. (eds.): Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve. – ANP Directorate, Jósvafő, pp.: 59-78.
- V. SIPOS J. – VARGA Z. (1998): Az Aggteleki-karszt fűszáraz gyepeinek (*Cirsio pannonicae-Brachypodium pinnati*) fitocönológiai jellemzése. – Kitaibelia **3**(2): 347-348.
- VARGA Z. – V. SIPOS J. – HORVÁTH R. – TÓTH E. (1998): Az Aggteleki-karszt élővilága. In: BAROSS G. (szerk.): Az Aggteleki Nemzeti Park. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 254-332.
- VOJTKÓ A. (1997): Új adatok a Tornai-Karszt flórájához és vegetációjához. – Kitaibelia **2**(2): 248-249.
- VOJTKÓ A. – SCHMOTZER A. – PIFKÓ D. – FARKAS T. (1998): A *Carex hartmannii* Cajander újabb előfordulása és más kiegészítések a Tornense flórájának ismeretéhez. – Kitaibelia **3**(2): 235-241.

Luzula forsteri (Sm.) DC. a Mátrában, adatok a Cserhát flórájához

BÁNKUTI Károly

Mátra Múzeum, H-3200 Gyöngyös, Kossuth u. 40.

Bevezetés

1999 júniusában három alkalommal kerestem fel az Abasár fölötti „kövek” (Rónya-kő, Holló-kő, Tekerés-kő) vidékét, s már első látogatásom is bizonyította, hogy a Mátraalja még mindig tartogat meglepetéseket. A Rónya-oldal tölgyeseiben több foltton tenyészik, kisebb-nagyobb kiterjedésben a *Luzula forsteri* (Sm.) DC. A kollin-szubalpin, atlanti-mediterrán faj (SOÓ 1973) magyarországi elterjedésének súlypontja a Dunántúl, annak is elsősorban középhegységi és déli dombvidéki területei. Hazai előfordulásának korábban ismert legészakibb határa a Vértes. Most felfedezett mátrai élőhelyét olyan, szórványos vagy ritka fajok jelenléte teszi érdekesebbé, mint pl. *Limodorum abortivum*, *Luzula pallescens*, *Potentilla rupestris*. A növény mátrai előfordulásának megtalálása után a Mátra Múzeum (Gyöngyös) herbáriumában bukkantam a faj GOTTHÁRD Dénes által 1986-ban, a mátrai Mély-völgyben gyűjtött példányára.

A Cserhátban 1999-ben elsősorban a Nyugati-Cserhát, ezen belül is a Romhányi-rög volt kutatásaim célterülete. Hegyeinek triász mészkő alapkőzetét csaknem teljesen elfedi a hárshegyi homokkő (LÁNG, 1967). A hegycsoport déli nyúlványa, az alsópetényi Kő-hegy, melytől nyugatra helyezkedik el a település belterületéhez tartozónak tekinthető Korpa-hegy. Előbbi legnagyobb botanikai értékét a DNY-i oldal xerotherm bokorerdeje, utóbbiét a felhagyott szőlők és gyümölcsösök helyén visszamaradt száraz gyepek és cserjések jelentik. Mindkét termőhely vizsgálata folyamatban van, jelen publikációban az eddig előkerült, florisztikailag érdekesebb adatok szerepelnek. Fentiekben túl néhány adat a Cserhát egyéb területeiről származik. A fajok megnevezésében SIMON (1992) munkáját követem. Az egyes fajok herbáriumi példányai a Mátra Múzeumban találhatóak.

Aconitum anthora L.: Alsópetény, Kő-hegy.

Aconitum vulparia Rchb.: Alsópetény, Kő-hegy tető, gyertyános tölgyesben.

Adonis vernalis L.: Garáb, Garáb-nyereg, Nagykő-tető, Köves-bérc; Alsópetény, Kő-hegy tető.

Potentilla micrantha Ram.: Garáb, Garáb-nyereg, Nagykő-tető, Köves-bérc.

Waldsteinia geoides Willd.: Garáb, Nagykő-tető, Alsópetény, Kő-hegy.

Trifolium diffusum Ehrh.: Alsópetény, Kő-hegy. Új a Cserhát flórájára.

Colutea arborescens L.: Alsópetény, Kő-hegy, Korpa-hegy.

Dictamnus albus L.: Alsópetény, Kő-hegy, helyenként tömeges.

Acer tataricum L.: Garáb, Garáb-nyereg, Nagykő-tető; Alsópetény, Dél-hegy; Rétság, temető, Kecse-domb.

Laser trilobum (L.) Borkh.: Alsópetény, Kő-hegy, nagyobb foltban.

Linum flavum L.: Alsópetény, Kő-hegy, elszórtan.

Linum hirsutum L.: Alsópetény, Korpa-hegy, sztyepréten néhány tő.

Orbanche teucrii Holandre: SOÓ (1968) szerint kollin-prealpin, közép-európai flóraelem, mely a

Középhegységben a Bükkből, Naszályból, Dorogról és a Pilisből ismert. Az alsópetényi, Kő-hegy felnyíló bokorerdejében *Teucrium chamaedrys*-en élősködik. A Cserhátra új.

Reseda phyteuma L.: Alsópetény, Kő-hegy, néhány példány. Cserhátra új.

Aster amellus L.: Alsópetény, Korpa-hegy, több ezer tő.

Inula helenium L.: KÁRPÁTI (1952) közelebbi helymegjelölés nélkül írja: "a patakok mentének érdekesebb növénye az örménygyökér". Alsópetény D-i szegélyén, az Alsópetényi-patak zombékosában tenyészik kisebb állománya, továbbá Diósjenő szélén, a romhányi vasútvonal mentén él néhány tő.

Inula ensifolia L.: Alsópetény, Korpa-hegyen sok-sok, a Kő-hegyen elszórtan.

Sonchus palustris L.: első irodalmi említése a hegységből BÁNKUTI (1994) nevéhez fűződik, Rétság és Bánk lelőhelyekkel. Északi-középhegységi elterjedését BÁNKUTI – VOJTKÓ (1995) foglalja össze, számos új adattal gazdagítva a faj előfordulásáról alkotott ismereteket. KUN (1996) a Bér-patak völgyéből mint a Cserhát flórájára új fajt jelzi, ez harmadik lelőhelye a

- hegységben. Újabb adatai: Alsópetény, Alsópetényi-patak; Bánk, Tábor, Lókos-patak; Diósjenő, Jenői-patak; Felsőpetény, Bányatelep, Lókos-patak; Felsőpetény, Hosszú-berek, Pusztaszántói-patak baloldali tápláló ága; Kétdodony, Szalókapusza, Kétdodonyi-patak.
- Hieracium racemosum* W. et K.: Alsópetény, Kő-hegy, elszórtan. A Mátrából, Börzsönyből és a Naszályról ismert. Cserhátra új.
- Silene dichotoma* Ehrh.: SIMON (1992) szerint az utóbbi időben ritkulóban lévő szántóföldi gyom. Adata: Rétság, Petőfi utca.
- Allium paniculatum* L. Alsópetény, Kő-hegy. Új a Cserhát flórájára.
- Muscari tenuiflorum* Tausch: Alsópetény, Kő-hegy. Cserhátra új.
- Cephalanthera rubra* (L.) Rich.: Alsópetény, Kő-hegy, elszórtan, nem kevés példányban.
- Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce: Alsópetény, Kő-hegy, számosan.
- Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch.: Rétság, Kecskedomb, cseres tölgyesben elszórtan. Eddig csak a szentkúti Meszes-tetőről (PENKSZA – TÓTH, 1992).
- Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw.: Alsópetény, Kő-hegy, elszórtan kisebb csoportokban. Eddig csak Szentkútról említve (PENKSZA – TÓTH, 1992).
- Epipactis helleborine* (L.) Cr.: Alsópetény, Kő-hegy.
- Limodorum abortivum* (L.) Sw.: Alsópetény, Kő-hegy, több tucat.
- Listera ovata* (L.) R. Br.: Rétság, Kecskedomb, cseres tölgyesben néhány tő. Új a Cserhátra.
- Neottia nidus-avis* (L.) Rich.: Alsópetény, Kő-hegy, Garáb, Köves-bérc.
- Orchis morio* L.: Alsópetény, Kő-hegy tető rétje; Rétság, a futballpálya fölötti gyepetöredékben néhány.
- Orchis purpurea* Huds.: Alsópetény, Korpa-hegy kb. 50 tő, a Kő-hegyen elszórtan; Rétszágon a futballpálya fölött akácok szegélyén egyetlen példány.
- Carex halleriana* Asso.: A Dunántúli-középhegységben még gyakorinak számító szubmediterrán faj a Dunán innen csak a Dél-Börzsönyből, a Naszályból és a Cserhát mészterületeinek néhány pontjáról (Csővár, Szentkút) ismert. Az alsópetényi Kő-hegy bokorerdejében bőségesen terem, a Korpa-hegyen lényegesen kevesebb.
- Stipa pulcherrima* C. Koch.: Alsópetény, Korpa-hegy sztyeprét foltjában.
- Chrysopogon gryllus* (Torn.) Trin.: Rétság, Szőlődomb kaszálóján néhány példány.

Zusammenfassung

Luzula forsteri (Sm.) DC. im Mátra-Gebirge, Angaben zur Flora des Cserhát
K. BÁNKUTI

Der Autor berichtet über einen neuen Fundort der in Ungarn seltenen *Luzula forsteri* (Sm.) DC. Im Jahre 1999 fand er eine Population der Art bei der Gemeinde Abasár. Zuvor war die Art in Ungarn nur aus dem rechtsdonauischen Gebiet (Dunántúl) bekannt, aber in der Sammlung des Mátra-Museums (Gzöngyös) findet sich auch ein 1986 von Dénes Gotthárd in dem Mátra-Tal Mély-völgy gesammeltes Herbarexamplar. Im zweiten Teil des Artikels teilen wir die interessantesten Ergebnisse unsererer 1999 im Cserhát durchgeführten Feldforschungen mit. Sechs der aufgeführten Arten (*Trifolium diffusum*, *Allium paniculatum*, *Orobancha teucrii*, *Reseda phyteuma*, *Hieracium racemosum*, *Muscari tenuiflorum*) sind neu für die Flora des Gebirges.

Irodalom

- BÁNKUTI K. (1994): Adatok Magyarország flórájához. – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* **19**: 47-49.
- BÁNKUTI K. (1999): A Mátra Múzeum herbárium a Gotthárd-gyűjtemény I (Pteridophyta, Gymnospermatophyta, Monocotyledonopsida). – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* [1998–1999] **23**: 103-141.
- BÁNKUTI K. – VOJTKÓ A. (1995): Adatok a *Sonchus palustris* L. elterjedéséhez. – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* **20**: 49-50.
- KÁRPÁTI Z. (1952): Az északi hegyvidék nyugati részének növényföldrajzi áttekintése. – *Földrajzi Értesítő* **1**: 289-315.
- KUN A. (1996): Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez. – *Kitaibelia* **1**: 26-33.
- LÁNG S. (1967): A Cserhát természeti földrajza. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PENKSZA K. – TÓTH S. (1992): A Meszes-tető növényzete. – A „Lippai János” tudományos ülésszak posztterei. pp.: 147-150.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

Adatok a Mátra edényes flórájához I.

HARMOS Krisztián¹ – SRAMKÓ Gábor²

(1) Bükki Nemzeti Park Igazgatóság – Kelet-Cserhát TK, H-3042 Palotás, Lehel út 18.

(2) H-3070 Bátonyterenye, Iskola út 13. 4/2. E-mail: sramkog@delfin.klte.hu

Bevezetés

Két éve végzünk florisztikai és cönológiai megfigyeléseket a Mátra északnyugati és nyugati részén, pontosabban a Magas-Mátra és a Mátralába kistájak nyugati felében (Mátrabérc és ennek északi lejtője), valamint a Nyugati-Mátra kistáj teljes területén. Emellett a Magas-Mátra keleti felében (Kékes környéke) is gyűjtöttünk adatokat néhány alkalommal. Jelen dolgozatban a vizsgált területen tett, sokszor közös terepbejárásaink eredményeit szeretnénk ismertetni.

Korábbi kutatások

A Mátra flóráját úgy jellemezhetnénk, hogy az egyenlőtlenül ismert, feltárt. Jellemző, hogy a kutatások főleg egyes „frequentált”, különösen jó, vagy üdülőkörzetek közelében lévő területekre terjedtek ki. Így Kékestető, Parád és Galyatető környéke és a kutatottságát tekintve kiemelkedő Sár-hegy növényzetéről igen régi és nagyszámú adat áll rendelkezésre. Addig más területeken, mint az északnyugati és főképp a Nyugati-Mátrában sok olyan hely van, ahol botanikus – legalábbis az irodalom tükrében – nem, vagy alig fordult meg.

A flórakutatás alapműve SOÓ Rezső *A Mátrahegység és környékének flórája* című nagy munkája (SOÓ 1937). Ebben a szerző összefoglalja a Mátra, a Karancs-Medves, az Eger környéki dombvidék, valamint Szarvaskő és részben a Tarnavidék flórakutatásának addigi eredményeit, egészen a területet elsőként kutató KITAIBEL Páltól a legutolsó, 1937-es gyűjtésekig. A mű alapjait KITAIBEL Pál, SADLER József, VRABÉLYI Márton, JANKA Viktor, BORBÁS Vince, SIMONKAI Lajos, SZÉPLIGETI Győző, LENGYEL Géza, DEGEN Árpád, később HULJÁK János, ZSÁK Zoltán, BOROS Ádám, VAJDA László, JÁVORKA Sándor, KÁRPÁTI Zoltán, POLGÁR Sándor, MÁTHÉ Imre és BALÁZS Ferenc mátrai munkája vetette meg. Ugyanitt olvashatunk a terület növényzetéről összefoglaló ismertetést is, tételesen felsorolva az endemikus, valamint a montán elemeket, és a megfigyelt növénytársulásokat. A flóramű részletesen ismerteti a flóra kutatásának történetét 1937-ig, és gazdag irodalomjegyzéket közöl.

1937 után ZSÁK Zoltán közöl mátrai adatokat florisztikai cikkében (ZSÁK 1941) Galyatető, Mátrafüred, Tar, a gyöngyösi Sár-hegy és Sirok környékéről. Ezután KÁRPÁTI Zoltán a Mátra növényföldrajzi ismertetését adja (KÁRPÁTI 1952), majd florisztikai cikkében (KÁRPÁTI 1954) akadhatunk néhány mátrai adatra. JÁVORKA Sándor tájékoztat először a *Poa remota* Forselles mátrai előfordulásáról (JÁVORKA 1953 és JÁVORKA 1955), írásában jőpár ritka növényfaj előfordulását is megerősítve.

KOVÁCS Margit és MÁTHÉ Imre mátrai flóra- és vegetációkutatásaik eredményeit közlik cikksorozatukban: több ritka növényfaj és a *Sparganium minimi* Tx.1937 társulás előfordulását ismertetik (KOVÁCS 1957); a *siroki Nyírjes-tó* felfedezését és leírását adják közre (MÁTHÉ – KOVÁCS 1958); a Mátra-hegység vágásnövényzetét tárgyalják (KOVÁCS 1961); valamint hegyi rétek cönológiai feldolgozását adják (MÁTHÉ – KOVÁCS 1960). Továbbá a *gyöngyösi Sár-hegy* vegetációjának ismertetése (MÁTHÉ – KOVÁCS 1962), majd növénytársulásainak összefoglalása (KOVÁCS 1985); a Mátrai flórájárás sziklavegetációjának nagyszerű áttekintése (KOVÁCS – MÁTHÉ 1964); majd a Mátra törmelékjelző – és szurdokerdeinek cönológiai jellemzése (KOVÁCS 1968); a Mátra-hegység és néhány jellegzetes társulásának bemutatása (KOVÁCS – MÁTHÉ 1967) és szintén jelentős florisztikai adatok közlése (KOVÁCS – MÁTHÉ 1965) fémjelzi működésüket.

IZRAEL Gábor a *Fritillaria meleagris* L. megtalálásával gazdagította a Mátra flórájának ismeretét, ennek leírását és termőhelyi viszonyait jellemzi (IZRAEL 1964) cikkében. BARÁTH Zoltán a *Sár-hegy* erdőpuszta rétejeiről közöl cönológiai felvételeket (BARÁTH 1964). Hosszú szünet után MEINUNGER ír a Mátráról, ahonnan a *Taxus baccata* L. „természetes körülmények között” előfordulását közli (MEINUNGER 1980) mohaflorisztikai adatok mellett. BÁNKUTI Károly a *gyöngyösi Sár-hegy* flórájának ismeretét teszi teljesebbé rövid közleményében (BÁNKUTI 1983), majd a *Poa remota* Forselles két új előfordulását írja le (BÁNKUTI 1984), és egyéb fontos adatokat közöl a Mátra területeiről. STANDOVÁR Tibor a kevésbé ismert, nem védett nyugat-mátrai területek növényvilágáról ír jelentős cikket (STANDOVÁR 1986), valamint a Mátrai TK nyugati felének védett növényeit ismerteti (STANDOVÁR 1987). PAPP Viktor Gábor a *Vaccinium myrtillus* L.

Galyatető környéki állományait térképezi fel és adja közre cikkében (PAPP 1988). FEHÉR Miklós a *Primula vulgaris* Huds. mátrafüredi előfordulását közli (FEHÉR 1989).

VOJTKÓ András és munkatársai (VOJTKÓ et al. 1995) a déli-mátrai *Világos-hegyről* közölnek jelentős florisztikai adatokat. SCHMOTZER András és VOJTKÓ András az apci Somlyó vegetációját mutatják be (SCHMOTZER – VOJTKÓ 1995). KUN András a *Rosa arvensis* Huds. és a *Corydalis pumila* (Host.) Rechb. mátrai előfordulását említi cikkében (KUN 1996). PENKSZA Károly és SALAMON Gábor a *Carex hartmanii* Cajander mátraszentistváni megtalálását írják le (PENKSZA – SALAMON 1997). VOJTKÓ András az *Asplenium adiantum-nigrum* L. első mátrai adatát közli (VOJTKÓ 1998). CSIKY János a *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A.Gray előfordulását, és az *Asplenium adiantum-nigrum* L. első természetes élőhelyét jelzi a Mátrából (CSIKY 1999). Több fa- és cserjefaj értékes adatát közli a Tilia VII. kötete (BARTHA – BÖLÖNI – KIRÁLY (ed.) 1999). KIRÁLY Gergely és KIRÁLY Angéla a *Glyceria declinata* Bréb. kékesi előfordulásáról tudósítanak (KIRÁLY – KIRÁLY 1999). BÁNKUTI Károly (1999) GOTTHÁRD Dénes a Mátra Múzeumban őrzött bórjűmának egy részét publikálja és néhány mátrai adatot közöl legutóbbi írásában (BÁNKUTI 2000). A Mátra védett növényeire vonatkozó legújabb összegzést a FARKAS Sándor által szerkesztett nagyszabású munka adja (FARKAS 1999). Utóbbi könyv sok, jelenleg is létező előfordulást – megerősítés hiányában – bizonytalanként kezel. Több értékes adatát osztotta meg velünk levélben VOJTKÓ András, ezeket a szövegben külön jelöljük.

Összegezve láthatjuk, hogy a „Mátrai flóramű” megírása óta eltelt több mint fél évszázad alatt a Mátra rendszeres és részletes florisztikai kutatása nem teljesedett ki, sok területről továbbra sem rendelkezünk adatokkal. Közleményünkben új előfordulások leírásával, valamint a több mint tíz évvel ezelőtt publikált adatok megerősítésével szeretnénk hozzájárulni a Mátra aktuális flórájának ismeretéhez.

A Mátra természetföldrajzának ismerete fontos a növényzet értelmezéséhez, ezért megemlítjük LÁNG Sándor művét, melyből részletesen megismerhető a hegység természetrajza (LÁNG 1955). Az utóbbi időben jelent meg SZÉKELY András vulkánmorfológiai tankönyve, amelyben fontos, a Mátra geomorfológiai viszonyait jellemző ismertetést találhatunk (SZÉKELY 1997).

Eredmények

Alábbiakban felsoroljuk a területen talált általánosan vagy lokálisan ritka, valamint a természetvédelmi szempontból jelentős növényfajokat. A fajok nomenklatúrája és sorszámozása SIMON (1992) flóraművét követi, de zárójelben feltüntetjük a BORHIDI (1998) által javasolt neveket is. A társulások nevezéktana BORHIDI – SÁNTA (1999) művét követi. A Mátra kistájjait a Magyarország kistájainak katasztere (MAROSI – SOMOGYI 1990) szerint határoljuk be, míg az egyes helyek megnevezése – ahol lehet – a jól elérhető „Mátra turistatérképe” (Cartographia 1998) neveit követi. Sokszor kell alkalmaznunk az ott nem szereplő neveket is, ekkor a turistatérkép segítségével is behatároljuk a termőhelyet. Emellett *dölt* betűvel feltüntetjük, hogy a lelőhely mely település közigazgatási határán belül található. Ennek megítélésében a „Nógrád megye térképe” és „Heves megye térképe” (Cartographia 1993) című kiadványokra támaszkodtunk.

Pteridophyta

P-5. *Lycopodium clavatum* L.: A Magas-Mátra nyugati felében megtaláltuk a Mátraalmásról Galyatető felé vezető üzemi út mellett, Köves-orom alatt a megyehatáron (*Szuha*) és ettől délkeletre az út mentén (*Bodony*). Mindkét termőhely kisavanyodó útbevágásban van, ahol több acidofil növény társaságában bukkantunk telepeire. A Parádsasvárra vezető út galyatetői elágazásnál (Mátra-nyereg, *Parádsasvár*) látta VOJTKÓ András (VOJTKÓ ex litt.). A Magas-Mátra keleti felében Kékestől északra, Som-hegy erdészháza mellett, ültetett *Abies alba* fiatalosában találtuk kicsiny, mindössze 4-5 töves, sýnylödő állományát *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Aongstr. társaságában (*Parád*). Korábbi, közelebbi mátrai adata, „Parád: Rókalyuk-völgy”, BORBÁS Vincétől származik (Soó 1937).

P-8. *Equisetum telmateia* Ehrh.: Vízfolyások, csurgós helyek mellett, így erdészeti utak mentén is gyakori. Jellegzetes előfordulásai: ágasvári Nádas-tó felett, Kecskés-patak felső folyása, Gaskó alatti csurgós suvadás (*Bátomytereny*). (A turistatérképen Gaskó neve „Iecszózt” az üzemi út alá, valójában a kőbánya alatti terület értendő rajta!) A Magas-Mátra keleti felében VOJTKÓ András látta, az Ilona-völgy felső szakaszán, az Ördög-gátak környékén (*Parád*), (VOJTKÓ ex litt.).

P-9. *Equisetum sylvaticum* L.: A Galyatető alatti Fekete-tó partján – innen BÁNKUTI (1984) is közli – és a Martalóc-patak égeres lápjában (a Fekete-tótól kb. 150 méterre keletre; *Parádsasvár*) tömeges, emellett a Mátraalmás feletti régi sípálya mellett, a vízmű útbevágásában is előfordul (*Szuha*). Kékes tömbjében a Kékes alatti Pisztrángos-tónál megtaláltuk a BOROS (1936) által is említett populációt (*Parád*).

P-14. *Equisetum hyemale* L.: A Galyatető alatti Fekete-tó mellett él újonnan előkerült állománya (*Parádsasvár*), valamint a Kékes alatti Pisztrángos-tótól nem messze, bükkös szivárgó vizes részén találtuk meg (*Parád*). Utóbbi területről BOROS (1936) *E. heleocharis* néven az *E. fluviatilét* közli.

- P-17. *Ophioglossum vulgatum* L.: A mátrakeresztesi Mocsár-bükki-rét mezofil hegyi rét foltjában él kb. száz töves állománya (Pásztó).
- P-31. *Asplenium adiantum-nigrum* L.: A Farkaslyuk-tető (Tar) kőbányája mellett, andezitfal kb. 5 méteres szakaszán él néhány tíz töves állománya, melyet CSIKY Jánossal közösen találtunk. A Mátrában eddig itt találkoztunk vele, és ez az első természetes élőhelyről közölt előfordulás a hegységben! (Lásd VOJTKÓ 1998 és CSIKY 1999.) A sziklafalat és a növényeket egy *Quercus petraea* árnyékolja.
- Asplenium* × *alternifolium* Wulf. In Jacq. = *Asplenium septentrionale* × *trichomanes*: A legtöbb szilikát-sziklahasadék társulásban (*Asplenium septentrionale*) jelen vannak a szülőfajok, a hibrid azonban általában hiányzik. A Mátrában eddig a Mátrakeresztes melletti Vadókás-kőn északi kitettségben (Pásztó), a mátraalmási Galyavár nyugati sziklafalán (*Szuha*) és Kis-Sas-kő északi oldalán (*Parád*) találtuk.
- P-45. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth : A Mátralába magasan fekvő területén találtuk egy példányát a Gaskótól északkeletre lévő kis útmenti, szivárgó vizes suvadás felső részén, az *Equisetum telmateia*-val (*Bátonyterenye*). Publikálatlan adata a Mátra Múzeum herbáriumában található: VARGA András és VARGA Andrásné gyűjtése a Csörgő-völgyből (*Mátraszentimre*) 1974-es. Itt mi is megtaláltuk, a Csörgő-völgy bejáratánál, közvetlenül Mátrakeresztes mellett, a bal parton emelkedő sziklafalak tövében, ahol öt, jól fejlett töre bukkantunk (*Mátraszentimre*). A Magas-Mátra keleti felében Sas-kő alján több egyed él, melyeket már BOROS Ádám, KÁRPÁTI Zoltán és VAJDA László is megtalált (SOÓ 1937).
- P-46. *Polystichum braunii* (Spencer) Fée : Elsőként BOROS Ádám közli a növényt Sombokorról (BOROS 1936). Állományait mi is itt, pontosabban Sombokor keleti csücskében, valamint Gabi-halála fölött és Sötét-lápánál találtuk (*Parád*), amelyek mind periglaciális kötengerekhez kötődve élnek: vagy nyílt kötengerekben, vagy „kőgorgeteges bükkerdőben”. Hozzávetőleg húsz életerős növényre bukkantunk. Mindezek mellett Sorköveken is (VOJTKÓ ex litt.) ismert.
- P-50. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs : A Magas-Mátra nyugati felében és a Mátralában általában láposodó termőhelyekhez és égerligetekhez kötődik, míg „montánabb” jellegű területeken kötengerekben is megjelenik, így a Csörgő-patak völgyében (*Mátraszentimre*); a Magas-Mátra keleti felében Kékes alatt, a Sötét-lápa kötengereiben *Dryopteris dilatata*-val, *Polystichum braunii*-val (*Parád*). A nyugati Magas-Mátrában és a Nyugati-Mátrában forráslápban, fűzlápban él: mátrakeresztesi. Fitó-patak forrása (Nagy-rétek), Templom-völgy égeres lápjai (Pásztó), ágasvári Nádas-tó (a P turistajelzés és az erdészeti út kereszteződésében; *Bátonyterenye*), mátraalmási Fekete-tó és Martalóc-patak melletti égeres láp (*Parádsasvár*). Égerligetben él: a Csörgő-patak (*Mátraszentimre*), a Fitó-patak (Pásztó), a Lengyendi-patak, a Nagybatonyi-patak (*Bátonyterenye*) és a Martalóc-patak völgyében (*Parádsasvár*), valamint a Bec-kút forrásnál (*Bátonyterenye*).
- P-51. *Dryopteris assimilis* S. Walker (= *D. expansa* (C.B.Presl) Fras.-Jenk): Morfológiai jegyeiben leginkább ebbe a fajba sorolható növény a területen ritka, csak lápokban él fák tövében. Így egy tö nő a mátrakeresztesi Fitó-patak forráslápjában gyertyán alatt (Pásztó), illetve két tövére akadtunk a Martalóc-patak égeres lápjában égerlápban (*Parádsasvár*). Eddig a Magas-Mátra keleti feléből, Sas-kőről és Sombokorról ismertük VAJDA László 1933-as gyűjtései nyomán (SIMON – VIDA 1966).
- P-52. *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A.Gray : A területen elsősorban lápokban található, de égerligetben is megjelenik. A Mátrából CSIKY János (1999) közli azt a tövet, amelyet együtt találtunk a tari Farkaslyuk-tetőn. Elképzelhető, hogy itt adventív, ugyanis egy ültetett erdei fenyes szélén korhadó tuskóban él, elég gyengén fejlett példány. A Mátrából már VAJDA László révén ismert Sombokorról (VAJDA in SOÓ 1937), így a tari Farkaslyuk-tetőn talált növény nem új a hegység flórájára. A Nyugati- és Magas-Mátrában „természetes” élőhelye láposodó termőhelyeken van, ahonnan ritkán hiányzik, és ahol hatalmasra megnő. Így él a Fitó-patak forráslápján (Nagy-rétek; Pásztó), a Nagybatonyi-patak forrásától keletre fekvő láposodó tavacszkában és az ágasvári Nádas-tóban (*Bátonyterenye*), valamint a Martalóc-patak égeres lápjában (*Parádsasvár*). Él égerligetben is, de ritkább: Nagybatonyi-patak forrása (*Bátonyterenye*), Martalóc-patak (*Parádsasvár*). A keleti Magas-Mátrában is előfordul, így a Kékes északi oldalában lévő Sötét-lápa kötengereiben (*Parád*) és a Cserepes-tetőn (*Recsk*) is.
- P-53. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.: A Mátrabérc északi lejtőin kisavanyodott termőhelyen sokszor lép fel tömegesen, de szórványosan szinte mindig megjelenik. Így termőhelyei lehetnek kisavanyodott „gerincek, bordák”, útbevágások, mint a Dorogházi-vadászház mellett (*Bátonyterenye*), vagy savanyú alapkőzetten kialakult mészkérülő bükkösök, mint a mátraalmási Áfonyás (Galyavártól K-re lévő hegygerinc; *Szuha*), vagy a Kékes alatti Kőris-mocsár felett (*Parád*); ugyanakkor többletvízhatásos területeken is előfordul, mint a Martalóc-patak égeres lápjában (*Parádsasvár*); vagy a Gaskó alatti csurgós mélyedésben (*Bátonyterenye*). A Nyugati-Mátrában a Köves-bérc (Pásztó) északi oldalában találtuk. Érdekes előfordulása van a Sötét-lápa kötengereiben (*Parád*), ahol a sziklák közötti mélyedéseket a *Dryopteris filix-masszal* együtt kitölti. Előfordul Sombokornál is (VOJTKÓ ex litt.).

Angiospermatophyta

14. *Aconitum anthora* L.: A vizsgált területen gyakorinak mondható; elsősorban sziklaletörésekhez, illetve sziklai cserjések állományaihoz kötődve jelenik meg, valamint lejtősztyepekben kerül szem elé, de él erősen bolygatott tölgyesek aljnövényzetében is. Előfordul a Nyugati-Mátrában a Horka-tetőn, a Kis-Koncsúron, Nagy-Koncsúron, a Harasztos-bércen (*Szurdokpüspöki*); a Kő-bércen (a turistatérképen a Somos-bérc melletti „Köves-bérc” néven szerepel), a Köves-bércen, a Nyikom-tetőn és környékén, a Naszály-bércen, az Erdész-réten és környékén, a Szalajkás-tetőn (*Pásztó*); a Magas-Mátrában: a Bárán-kőn, a Mátrabércen: Ágasváron, Szamár-köveken, stb. (*Mátraszentimre*) és Kékes tömbjében például Sas-kőn (*Parád*).
16. *Aconitum vulparia* Rchb.: A Som-hegy (*Parád*) törmeléklető-erdejében bukkantunk néhány tövére. Emellett Sombokorról és Sas-kőről ismerjük (VRABÉLYI in SOÓ 1937; KOVÁCS 1968).
26. *Pulsatilla grandis* Wender.: Görbe-bérc (*Pásztó*) lejtősztyepjében néhány tíz töre bukkantunk, valamint a Mátrakeresztes fölé magasodó Csóka-kő délies kitettségű sziklafalának tetején virított kb. húsz tő (*Mátraszentimre*). STANDOVÁR (1987) a közeli Bárány-kőről jelzi.
27. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *nigricans* (Störck) Zemals: Nyílt szilikát-sziklagyepekben, lejtősztyepekben, nyíltabb tölgyesekben élnek állományai a Csatárda-bércen (a turistatérképen „Csalárda-bérc” néven szerepel), a Görbe-bércen (délies kitettségben és Hideg-kútnál is), a Naszály-bércen (*Pásztó*) és a Farkaslyuk-tető kőbányája felett (*Tar*), valamint Gazos-kőn (*Sirok – Verpelét*).
29. *Clematis integrifolia* L.: A Nyugati-Mátra nyugati, a Zagyva-völgyére futó lábainál jelenik meg szórványosan, üdebb gyepfoltokon. *Pásztó*: Szarka-mál, Barát-rét, Berek. Mindeddig a Déli-Mátrából (SOÓ 1937) és a Nyikom környékéről (STANDOVÁR 1986) volt ismert.
30. *Clematis alpina* (L.) Mill.: A Magas-Mátra keleti felében Sas-kőn és Sombokor Sor-kövein BOROS (1936) jelzi előfordulását (*Parád*). Ezt az adatot szeretnénk VOJTKÓ Andrással együtt megerősíteni: az említett helyeken 1999-ben több példányban megtaláltuk a növényt a neki megfelelő északias sziklafalakon. Érdekes előfordulása van Gabi-halálától nyugatra lévő kis kötengeren (*Parád*), ahol több egyed él, melyek egyike egy *Sambucus racemosa*t „futott be”.
33. *Adonis vernalis* L.: Szórványosan jelenik meg a Nyugati-Mátrában: a Somos-bércen, a Kő-bércen és a Köves-bércen (*Pásztó*), valamint a Horka-tetőn (*Szurdokpüspöki*) lejtősztyepben.
49. *Ranunculus illyricus* L.: A Nagy-Koncsúr (*Szurdokpüspöki*), a Somos-bérc és a Görbe-bérc (*Pásztó*) lejtősztyepréjében akadunk rá. A Mátrából elsőként a Sár-hegyről vált ismertté (VRABÉLYI ill. DEGEN – LENGYEL in SOÓ 1937) majd ugyaninnen KOVÁCS (1985) is jelzi. További lelőhelyeit közlik VOJTKÓ et al. (1995) a Világos-hegyről és SCHMOTZER – VOJTKÓ (1995) az apci Somlyóról.
71. *Thalictrum aquilegifolium* L.: Rábukkantunk a növényre a Köves-bérc bokorerdejében (*Pásztó*), a Mátraszentistván melletti Rebeka-kert és a Fallós-kút melletti Tugár-rét hegyi rét jellegű írtásán is (*Mátraszentimre*). Mindhárom helyen mindössze néhány tíz tövet találtunk.
76. *Thalictrum lucidum* L.: A Magas-Mátrában kékperjés, kiszáradó lápréteken fordul elő, mint a Nyikom-réten, a Mocsár-bükki-réten és a Nagy-réteken (*Pásztó*).
81. *Asarum europaeum* L.: A Nyugati-Mátrából ismerjük: a Nyikom keleti részén telepített lucosban és környékén, gyertyános-bükkös rontott, felnyílt részén; valamint a Görbe-bérc alján igen erősen vadzavarta gyertyános-tölgyesben élnek nagyobb állományai és néhány tő megjelenik a Görbe-bérc szép Waldsteinio-Spiraeetum mediae állományában is, valamint Somos-bérc délies kitettségű gyertyános-tölgyes állományaiban lertünk néhány töre (*Pásztó*).
84. *Spiraea media* Fr. Schm.: Általunk ismert előfordulásai gerinceken, sziklaletöréseken található. Nagy kiterjedésű, szép kifejlődésű Waldsteinio-Spiraeetum mediae állományokat alkot, a Görbe-bércen és az Erdész-rét sziklaletörésén (*Pásztó*), illetve töredékesebben Bagoly-kőn (*Parádsasvár*). Más jellegű állományai, északias sziklaletörések szélén jelennek meg – gyakran Cotonaeaster fajokkal – kisebb sziklai cserjéseket alkotva a Kis-Koncsúron, a Nagy-Koncsúron és a Harasztos-bércen (*Szurdokpüspöki*), Somos-bércen, Kő-bércen, Görbe-bércen Hideg-kútnál, Vadókás-kőn (*Pásztó*), Ágasváron, a Szamár-köveken, így Nagy-Szamár-kőn, és végig a Mátrabércen (*Mátraszentimre – Bátonyterenyé*), valamint a Csörgő-szurdok szikláin, a Bárán-kőn és a Som-tetőn (*Mátraszentimre*), Galyavár nyugati szikláin (*Szuha*) és a Magas-Mátra keleti felében Som-hegyen, Kis-Sas-kőn, Sas-kőn, Disznó-kőn (*Parád*) és Gazos-kőn (*Sirok*). Ezen előfordulások közül a harasztos-bérci, az ágasvári, a nagy-szamár-kövi, a bagoly-kövi, a sas-kövi, a som-hegyi és a disznó-kövi már régóta ismertek (vö. BÖLÖNI – NAGY 1999).

87. *Cotoneaster matrensis* Domonkos: (A fajok nehéz identifikálása miatt ezen név alatt szerepeltetjük az összes *Cotoneaster niger* – *C. integerrimus* „alakkörbe” tartozó növény florisztikai adatát.) Mindig sziklai cserjésekben, sziklakibúvásonok lették meg, sokszor a *Spiraea media* társaságában. Elterjedtnek mondható, szép állományait találtuk az alábbi lelőhelyeken: a Nyugati-Mátrában Kő-bérc, Görbe-bérc, Vadókás-kő, Erdész-rét (*Pásztó*), a Magas-Mátrában Bárány-kő*, Ágasvár*, Szamár-kövek, így Nagy-Szamár-kő*, Gaskó (*Mátraszentimre* – *Bátönyterenye*), Orosz Mátyás szikla és a környező sziklák, Galyavár* (*Szuha*), Som-hegy (*Parád*). A fenti felsorolásban *-gal jelölt termőhelyek publikált, de mindeddig meg nem erősített előfordulások (vö. BÖLÖNI 1999).
97. *Sorbus domestica* L.: A Somos-bérc (*Pásztó*) délies oldalán, melegkedvelő tölgyesben néhány idősebb fa és újulat.
98. *Sorbus aucuparia* L.: A Mátra magasabban fekvő régióiban elterjedt elegendő, juvenilis egyedei sokszor a bükkösök cserjeszintjében nagyobb tömegben megjelennek, míg nagy példányai általában sziklaletörésekhez, kötengerekhez kötődve élnek. Ilyen egyedei található Kis-Sas-kőn, Disznó-kőn, Sas-kőn (*Parád*), Nagy-sziklás fölött, Áfonyáson, Galyaváron (*Szuha*), Nagy-Szamár-kőn, Ágasváron (*Bátönyterenye*). VOJTKÓ András Sombokron és a Honvéd üdültől keleti irányba húzódó völgyben is látta (VOJTKÓ ex litt.).
102. *Sorbus danubialis* (Jáv.) Kárp.: Az Mátra északi részén sok sziklaletörésen ott találjuk egy-egy egyedét, általában a sziklák tetején. Előfordul: Nyikom-tető keleti szikláit, Vadókás-kő, Erdész-rét sziklaletörése (*Pásztó*), Csörgő-szurdok szikláin (*Mátraszentimre*), Ágasvár, Szamár-kövek, (*Mátraszentimre* – *Bátönyterenye*), Gaskó (*Bátönyterenye*), Orosz Mátyás szikla és a környező sziklák, Galyavár, Áfonyás (*Szuha*), Sor-kövek, Sas-kő, Disznó-kő, Kis-Sas-kő (*Parád*).
142. *Potentilla alba* L.: A mátrakeresztes Nagy-réteken (*Pásztó*) kisavanyodott talajú nyíresben, szörfűgyep szegélyén él; a Nyikom-réten (*Pásztó*) mezofil gyepekben; míg Galyatetőn (*Mátraszentimre*) belterületen találtuk, a sportpálya mezofil gyepek szegélyén. Tugár-rét hegyi kaszálórétjén nagy tömegben leltünk rá (*Mátraszentimre*). A Magas-Mátra keleti felől VOJTKÓ András jelezte előfordulását a Honvéd üdülő körül (*Parád*) (VOJTKÓ ex litt.).
143. *Potentilla micrantha* Ram.: Kis-Sas-kő és Sas-kő csúcán, emellett Sas-kő körül találtuk meg egyedeit délies és északias kitétségekben is, valamint a Honvéd üdültől keletre, büккеgyes erdőben láttuk (*Parád*). A Magas-Mátra nyugati felében a Som-hegyen Bárány-kő feletti tölgyesben, a Sóllyombüki-patak környéki cseres-tölgyesben (a Csörgő-patakba balról futó utolsó vízfolyás) és a szomszédos Óvár délies kitétségű cseres-tölgyesében szörványos (*Mátraszentimre*).
158. *Waldsteinia geoides* Willd.: A Nyugati-Mátrában találtuk több élőhelyen. Waldsteinio-Spiraeetum mediae társulásban a Görbe-bércen és az Erdész-réten (*Pásztó*), melegkedvelő tölgyes mezofilabb állományaiban a Nagy-Koncúron, a Harasztos-bércen (*Szurdokpüspöki*), a Széles-bükk és a Nyikom-rét környékén, valamint törmelékletjő-erdőben a Nyikomon (*Pásztó*). A Magas-Mátra nyugati felében, illetve a Mátralába déli, magasan fekvő területein nem találtuk, míg a Magas-Mátra keleti felől több helyen láttuk, ahonnan régi adatait ismerjük (SOÓ 1937).
170. *Alchemilla glaucescens* Wallr.: A Mátra flórájában mindeddig ismeretlen növényfajt a mátrakeresztes Nagy-rét (*Pásztó*) mezofil jellegű hegyi rét állományaiban, két foltban találtuk meg BAGYINSZKI Boglárkával. Az egyik állomány a rétek többé-kevésbé központi területén, a Fító-patak forrásától keletre található, ahol mintegy 40-50 m²-en kb. százötven-kétszáz növény él. A termőhely enyhén cserjésedik. A másik folt ettől nyugatabbra, erősebben cserjésedő állományban van, itt mindössze kb. ötven növényt találtunk, kb. 10-15 m²-en. A határozás helyességét préselt példány alapján FARKAS Sándor megerősítette.
174. *Alchemilla gracilis* Opiz (= *A. micans* Buser): A Kékes északi lábánál fekvő Pisztrángos-tó (*Parád*) közvetlen környezetében akadtunk rá jelentősebb állományára, melyek faji azonosságát préselt példány alapján FARKAS Sándor is megerősítette. A hegységből először KOVÁCS – MÁTHÉ (1965) közlik Mátraszentistván mellől, míg a Mátra Múzeum herbáriumában GOTTHÁRD Dénestől származó gyűjtések vannak a fenti lelőhelyről.
177. *Alchemilla monticola* Opiz: A magasabban fekvő, savanyú, mezofil jellegű hegyi réteken több helyen találtuk állományait a Magas-Mátrában. Ráakadtunk a mátraszentistváni sípályákon, a Mátraszentistván és Mátraszentlázló közti közút S kanyarában, a mátraszentlázló Kút-hegy sípályáján, Galyatető északnyugati sípályájának alján (*Mátraszentimre* – *Szuha*), a Kőrös-mocsár előtti nyiladékbán, Rózsaszállás környékén utak mellett és Rózsaszállás kis rétjén, valamint a Som-hegyi erdőszélén (*Parád*).
180. *Rosa pendulina* L.: A Mátra északi felének jellemző és elterjedt montán cserjefaja. Mind a Magas-Mátra északi felében (Mátrabérc, Kékes tömbje), mind a Mátralába magasan fekvő területein általában megjelenik sziklaletörésekhez, sziklakibúváshoz kötődve, legtöbbször azok árnyas, alsó részén, de ott találjuk kötengerekben is, általában ezek hársaktól árnyékolt szegélyén. Előfordulásai: Ágasvár, Szamárkövek, így

Nagy-Szamar-kő, Sztremina, Sebestyén-vár, Orosz Mátyás szikla és a környező sziklák (*Bátonyterenye*), Galyavár északi és nyugati oldala, Afonyás, Nagy-sziklás (Galyatető alatt, Szabó vágás felső részén van), Nagy sziklástól keletre lévő kötenger és sziklafal, Szabó vágás, Galyatető alatti Peres-tető (Péter-hegyesének északi gerince), Péter hegyese (*Szuha*), Kékes nyugati sípályája mellett, Veronika-rét, Sor-kövek, Sombokor, Sas-kő, Disznó-kő, Gabi-halála és Sötét-lápa kötengereiben (*Parád*). Érdekes előfordulása van láposodó élőhelyek mellett a Kőrös-mocsár (*Parád*), a Fekete-tó, a Martalóc patak (*Parádsasvár*), és a Köves-orom északi oldalában lévő lóp körül (*Szuha*).

181. *Rosa spinosissima* L.: Általában sziklai cserjésekben jelenik meg, de a Görbe-bércen szilikát-sziklagyepben, letörpülve él (*Pásztó*). A sziklai cserjésekben sokszor a szirti gyöngyvesszővel kevert állományokat alkot, ugyanakkor monodomináns fajként is megjelenhet. Sziklai cserjésben él a Kis-Koncsúron, a Nagy-Koncsúron (*Szurdokpüspöki*), a Görbe-bércen, a Vadókás-kőn (*Pásztó*), Ágasváron, a Szamar-köveken, Nagy-Szamar-kőn (*Mátraszentimre – Bátonyterenye*), Galyaváron (*Szuha*) és Kis-Sas-kőn (*Parád*).

Rosa × reversa W. et K. (= *Rosa pendulina × spinosissima*): Nagyszamárkő (a Szamar-kövek legkeletibb, legnagyobb tagja) nehezen megközelíthető sziklapárkányán találtunk néhány példányt (*Bátonyterenye*).

183. *Rosa gallica* L.: A Nyugati-Mátra erdősztyep jellegű területein találtuk: a Berek területén zavart gyepben, a Köves-bércen és a Görbe-bércen nyitabb, sziklatörmelék sztyepréten (*Pásztó*).

212. *Cerasus fruticosa* Pall.: Felhagyott szőlők szélén és mezsgyén, főként töviskések szegélyén alkot néhány négyzetméteres cserjést: *Szurdokpüspöki*: Horka (szőlők). Az Óvár délnyugati oldalában lévő Csóka-kő felső szélén alkot kicsiny, szaggatott cserjéseket (*Mátraszentimre*).

218. *Sedum hispanicum* Jusl.: Sas-kövi és disznó-kövi adatát (Soó 1937) sikerült megerősíteni, emellett Kis-Sas-kőn is megtaláltuk a fajt (*Parád*). Mindhárom helyen andezitsziklák felszínén, főképp a sziklák tetején élnek nagy egyedszámú állományai.

225. *Jovibarba hirta* (Jusl.) Opiz: Elsősorban szilikát-sziklahasadékokban és nyílt sziklagyepben él nagyobb sziklákon Ágasváron (*Bátonyterenye*), Galyaváron (*Szuha*), Kis-Sas-kőn, Sas-kőn (*Parád*). Bárán-kőn és Csóka-kőn (*Mátraszentimre*) STANDOVÁR (1987) jelzi tömeges előfordulását.

227. *Sempervivum marmoratum* Griseb.: *Pásztó*: a Kő-bérc (a turistatérképen a Somos-bérc melletti „Köves-bérc” néven szerepel!) déli oldalán, nyílt szilikát-sziklagyepben, sziklahasadék társulásokban több ezer tő él. A termőhely egy része elakadosodott, de a ligetes, gyenge növényű akácokban nem szorul vissza a faj. Másik, hasonló termőhelye a Kis-Koncsúr csúcsán van, ahol néhány telepe él (*Szurdokpüspöki*).

233. *Saxifraga paniculata* Mill.: 1999-ben Ágasvár északi, nagy sziklafalán (*Bátonyterenye*) akadunk rá néhány párnájára, így BOROS Ádám (in Soó 1937) régi adata nyert megerősítést. A Magas-Mátra keleti felében ismert Sombokorról, Sor-kövekről (VOJTKÓ ex litt.), Sas-kőről és Disznó-kőről, mi az ettől keletre lévő Kis-Sas-kőn is láttuk (*Parád*).

255. *Cytisus ciliatus* Wahlbg. (újabbán *Chamecytissus ciliatus* (Wahlbg.) Rothm.): Disznó-kő csúcsán sziklarepedésben, és Disznó-kő sziklafalának tetején találtunk mintegy öt tövet (*Parád*). Emellett Som-hegy (*Parád*) nyugati oldalán nyílt melegkedvelő tölgyes gyepszintjében nagy egyedszámban leltük meg. Közlebbi helymegjelölés nélkül „Pásztó” néven közlik a Mátrából (lásd ZÓLYOMI 1934).

297. *Trifolium pannonicum* Jacq.: A Mátraszentistván és Mátraszentlászló közötti műút S kanyarulatában találtuk egyedeit, mezofil gyepben (*Mátraszentimre*).

316. *Robinia pseudo-acacia* L.: Bár a Mátrát körülvevő települések környékén elterjedt, a Magas-Mátrából és a Mátralába központi területeiről hiányzik. Azonban itt az erdészeti utak mentén, azok kezdeti szakaszán lassan terjeszkedik – mint azt a Szorospatakot Mátraalmás felé elhagyó erdészeti üzemi út mentén is láthatjuk – és félfő, hogy a kiterjedt vágsterületeken így eluralkodik, ha az erdőgazdaság nem lép fel ellene.

317. *Colutea arborescens* L.: A Magas-Mátrában nem találtuk, csak a Mátralába központi területén: a Semereg-szoba (*Bátonyterenye*) oldalában nő pár tő déli kitettséggű tölgyes szegélyében. A Nyugati-Mátrában szórványosan sokféle megjelenik.

355. *Vicia lutea* L.: A Somos-bérc (*Pásztó*) délnyugati oldalán, virágos körissel ligetes benőtt lejtősztyepben él néhány tő. Bár a hazai és a szlovák flóraművek mint szántóföldi gyomot említik, ez és az ugyancsak újonnan előkerült cserhái állománya a kőzárdi Pogányváron természetközeli növényzetben él. Az Északi-középhegységéből mindeddig leiratlan volt.

373. *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garacke subsp. *collinus* (Ortm.) Soó. A Görbe-bérc (*Pásztó*) lejtősztyepjében néhány tíz tő került elő.

378. *Thymelaea passerina* (L.) Coss. Et Germ.: *Pásztó* fölött, a Berek területén, földúton találtuk néhány példányát. Gyöngyössolymos mellől ZSÁK (1941), majd ugyaninnen BÁNKUTI (1984) is jelzi.

380. *Daphne mezereum* L.: Szórványosan jelenik meg a Magas-Mátrában és a Mátralába magasabban fekvő területein. A Szabó vágás alján, az erdészeti üzemi út mentén élnek egyedei bükkös szegélyén, valamint a

Nagy-sziklás fölött patakmederben és a Köves-omor északi oldalában fekvő égeres láp mellékén él egy-egy példány (*Szuha*). A Bükkös-patak mellett, Sztremina alatt megtaláltuk a STANDOVÁR (1987) által is említett populáció tizennégy egyedét középkorú bükkösben, tarvágás mellett (*Bátontyerenye*). A Csörgő-völgy bejáratánál, a bal parton emelkedő sziklákon, törmelékes talajon álló törmelékeltető-erdő aljában több tíz tő él (*Mátraszentimre*). Ezen a szakaszon a völgyben is szép számmal előfordul, innen jelzi BÁNKUTI (1984) is. A Magas-Mátra keleti felében láttuk a SOÓ (1937) által is említett lelőhelyeken, és ezek mellett Rózsaszállás környékén (*Parád*).

417. *Dictamnus albus* L.: A Görbe-bérc (*Pásztó*) déli oldalán, bokorerdőkkel mozaikoló lejtősztyeppen van szép állománya.

433. *Impatiens parviflora* DC.: Ezt az invázió növényt – mely a Magas-Mátra keleti felében már igen elterjedt, és például Sombokor Sor-köveit is tömegesen özönlí el – a Magas-Mátra nyugati felében a Galya alatti Fekete-tó (*Parádsasvár*) környékén, elsősorban a Martalóc-patak és az erdészeti üzemi út körül találtuk. Fontos lenne valamilyen formában fellépni ellene.

448. *Astrantia major* L.: Ismert előfordulásai Kékes délnyugati, Mátraháza melletti területein vannak. Innen jelzi elsőként LENGYEL Géza a „Szent László források körül” (LENGYEL 1906), majd BOROS Ádám a „Somorrétről” említi (BOROS in SOÓ 1937). Ugyanennek a populációnak új előfordulását találta NAGY József, aki a Gyöngyös felől Mátraházára tartó főút jobb oldalán, a „Mátraháza” közúti tábla előtti útszegélyben közös terepbejárásunk alkalmával mutatta 20-25 töves állományát (*Gyöngyös*). A faj ezen új előfordulását egy esetleges ároktisztítás veszélyeztetheti.

472. *Pleurospermum austriacum* (L.) Hoffm.: KITABELTŐL származnak az első, a növényre vonatkozó közlések a Mátrából, azóta többen leírták sas-kövi és sor-kövi előfordulását (vö. SOÓ 1937). Az utóbbi évtizedekben azonban alig volt benne ismert a faj. 1999-ben néhány száz töves virágzó és termést érlelő állományát láttuk Sas-kőn és Sombokor Sor-kövein (*Parád*), ahol VOJTKÓ András (ex litt.) is gyakori fajként látta.

473. *Bupleurum rotundifolium* L.: Földút szegélyében lévő zavart száraz gyeppen néhány példány *Szurdokpüspök*in: Horka (szőlők).

474. *Bupleurum longifolium* L. Régóta ismert előfordulása Sas-kőn (*Parád*), melyet szeretnénk megerősíteni: 1999-ben a sziklafalakon és környezetükben elszórtan több tíz növény virágzott, és érlelt termést.

476. *Bupleurum falcatum* L.: Som-hegy nyugati kitétségű, sziklás görgetegerdejében él állománya (*Parád*), valamint a Hajnács-hegy tölgyesében fordul elő (*Dorogháza*) és a Harasztos-bércen melegkedvelő tölgyesben találtuk (*Szurdokpüspök*).

477. *Bupleurum praealtum* Nath.: A Farkaslyuk-tetőn (*Tar*) lejtősztyeppen riodácittufán, míg a Som-hegy (*Parád*) sziklás görgetegerdejében andeziten találtuk szép állományát.

479. *Bupleurum affine* Sadler: Sziklagyepeken, lejtősztyepeken mindig andeziten találtuk az alábbi helyeken: *Pásztó*: Naszály-bérc, Köves-bérc, Kő-bérc; *Szurdokpüspök*ei: Elő-kő, Kis-Hársas, Horka-tető, Kis-Koncsúr, Nagy-Koncsúr; Harasztos-bérc; *Tar*: Farkaslyuk-tető.

497. *Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg.: Viszonylag elterjedt növény, hegyi réteken, írtásokon, utak mentén, sípályákon, sziklakibúvásos gyeppen is előfordul. Jellegzetes állományai vannak a Nagy-réteken (*Pásztó*), a „szent faluk” környékén (pl. mátraszentistváni sípálya, Kút-hegy, közút mellett, stb.; *Mátraszentimre*), Galyaváron (*Szuha*).

505. *Silaum peucedanoides* (M.B.) Kern. (= *Seseli peucedanoides* (M.B.) Kos.-Pol.): A Nyugati-Mátrában több helyen is előfordul, ahol bokorerdők és melegkedvelő tölgyesek szegélyén, lejtősztyepeken több ezres populációja él. Megleltük a Kis-Köves-bércen (*Pásztó*), valamint a Kis-Hársason, a Horka-tetőn, a Kis-Koncsúron, a Nagy-Koncsúron és a Harasztos-bércen (*Szurdokpüspök*).

A faj mátrai előfordulását HAZSLINSZKY (1872) – közelebbi helymegjelölés nélkül, *Silaus virescens* Griesb. néven – leírja, JÁVORKA (1926) kérdőjelesen említi, míg adata SOÓ – JÁVORKA (1951) könyvéből már hiányzik, és mind a mai napig széles körben ismeretlen előfordulása a hegységben (vö. FARKAS 1999).

507. *Selinum carvifolia* L.: A Mátra északkeleti felében, elsősorban mezofil jellegű gyepeken gyakran kerül szemünk elé. Előfordul: Nyikom-réten, Nagy-réteken, Mocsár-bükk-réten (*Pásztó*), az Ágasvár alatti Ágasvári tisztáson (= Vándor-rét), a „szent faluk” környékén (pl. mátraszentistváni sípálya, közút mellett, stb.; *Mátraszentimre*), a Harangláb-tölgyes területén a Kis-Dobodén-tóban (*Szuha*), a Csőr-hegy alján (*Parádsasvár*). Kékes tömbjéből LENGYEL (1906) említi a Szent László források körül.

524. *Laserpitium latifolium* L.: Igen jellegzetes előfordulásai északias sziklaletörésekhez kötődve, sokszor sziklai cserjésekben, a sziklaletörések peremén vannak, ahol általában néhány tő él. Rátaláltunk: Görbe-bérc, Nyikom, Vadókás-kő, Vörös-kő-bérc sziklái, Erdész-rét sziklaletörése (*Pásztó*), Csörgő-szurdok sziklái (*Mátraszentimre*), Ágasvár, Szamárkövek, Sztremina (*Mátraszentimre* – *Bátontyerenye*), Som-hegy, Sas-kő, Disznó-kő (*Parád*).

562. *Sambucus racemosa* L.: A szubmontán bükkösök övének felső részében, nyiladékokban általános megjelenése, sokszor a *Sambucus nigrával* és a *Salix cinerea*val. Ilyen helyzetben találjuk a Dorogházi-vadászház és Mátraszentistván közti javított földút mentén, vagy a Gaskó alatt lévő szivárgóvizet suvadásban (*Bátonyterenye*). Egy-egy egyedét találjuk bükkösök természetes „gap”-ekben a Bükkös-patak forrásánál (Terendel-bérc felett van), Ágasváron, Nagy-Szamar-kőn (*Bátonyterenye*), az Erdész-rét és Vadókás-kő között, a Nyikomom (*Pásztó*), Ágasvár nyugati oldalán gyertyános bükkösben és a Kút-hegyen (*Mátraszentimre*) az Orosz Máttyás szikla közelében (*Szuha*), vagy Sombokron (VOJTKÓ ex litt.) és a Som-hegyen (*Parád*). Sötét-lápa, Gabi-halála kötengereiben, nyílt sziklatörmeléken él néhány jól fejlett példány (*Parád*).
562. 576. *Valeriana tripteris* L. subsp. *austriaca* E. Walther: Jellegzetesen a Magas-Mátra keleti felének növénye. Disznó-kő, Sas-kő, Sor-kövek (*Parád*) szikláin és a sziklák alatti törmelékes talajokon nagyszámú egyed él. Elsőként BOROS Ádám írja le Sas-kőről és Sombokorról (BOROS 1936), majd KOVÁCS (1968) cönológiai tabellájában találjuk meg Disznó-kőről. Sombokor Sor-kövein VOJTKÓ (ex litt.) és FARKAS (ex litt.) is látta, és utóbbi kutató Sas-kőn is megtalálta. Szokatlan cönológiai helyzetben, Kékes északi sípályájának mezofil gyepeiben is láttuk (*Parád*).
581. *Succisa pratensis* Mönch: Általában Junco–Molinietum társuláshoz kötődve él, esetleg hasonló, mezofil hegyi rét foltokon, irtásréteken. Megtaláltuk a Nyikom-réten, a Mocsár-bükkiréten, a Nagy-réteken (*Pásztó*), a Mátraszentistváni sípályán, a Mátraszentistván és Mátraszentlászló közötti közút S kanyarában, a Kút-hegyen (*Mátraszentimre*).
590. *Scabiosa columbaria* L. subsp. *pseudobanatica* (Schur.) Jáv.: BOROS (1936) révén Sas-kőről ismerjük, ahol 1999-ben mi is megtaláltuk. Emellett láttuk Disznó-kőn és Kis-Sas-kőn (*Parád*) is, mindhárom helyen a sziklafalak felső részén volt jellemző előfordulása.
591. *Adoxa moschatellina* L.: Sombokron (*Parád*) VOJTKÓ András (ex litt.) jelzi előfordulását. Régi adatai: Kékes – JÁVORKA Sándortól (in SOÓ 1937) és Sombokor – BOROS Ádámotól (in SOÓ 1937) származnak. KOVÁCS (1968) közli Bagolykőről és Sas-kőről is. Mi azt tapasztaltuk, hogy az említett területek kötött, törmelékes, sziklás, kissé nyíltabb részein nagy tömegben lép fel. Jellemző előfordulása Sötét-lápa kötengereinek árnyas szegélyein, vagy a Sas-kőhöz vezető, kövekkel kirakott út mentén is (*Parád*).
633. *Geranium palustre* Torn.: A mátrakeresztesi Nagy-rétek (*Pásztó*) egy pontján, Junco–Molinietum társulásban találtuk néhány tíz töves állományát. A Mátra központi területéről mindaddig nem ismertük, csupán LENGYEL Géza nyomán a Mátralába keleti feléből, Mátraballáról (LENGYEL in SOÓ 1937).
668. *Callitriche cophocarpa* Sendtn.: A Nagybatonyi-patak forrásától kelet felé eső kis láposodó tavacska nyíltvízű részén él szép állománya (*Bátonyterenye*). Eddig a Magas-Mátra keleti feléből volt ismert (vö. SOÓ 1937).
670. *Fraxinus ornus* L.: A Nyugati-Mátra Zagyva-völgy felé eső oldalain, a Hét vezér koporsója bércein és a Farkaslyuk-tetőn általában tölgyekkel (*Quercus petraea*, *Quercus dalechampii*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*) elegyesen alkot bokorerdőket és melegkedvelő tölgyeseket, de sokszor elegyetlen állományokban is megjelenik (*Szurdokpüspöki*, *Pásztó*, *Tar*). VOJTKÓ András a mátrafüredi Kőporos-tetőn (*Gyöngyös*) látta (VOJTKÓ ex litt.).
679. *Gentiana cruciata* L.: Általában szárazabb réteken találtuk állományait a Harasztos-bércen (*Szurdokpüspöki*), a Somos-bércen, a Kő-bércen, a Lapos-bércen, a Szarka-mál, a Városerdő és a Pásztó fölötti Berek területén, a Köves-bércen, a Csepegőn, a Nagy-réteken (*Pásztó*), Mátraszentistván sípályáján, Hutahely réjtjén, a Nagy-völgyi-patak völgyében és a Kút-hegyen (*Mátraszentimre*).
681. *Gentiana pneumonanthe* L.: Kiszáradó képerjés lápréteken lőtük állományait: a Nyikom-réten nagy tömegben, és a mátrakeresztesi Nagy-réteken (*Pásztó*). Előbbi előfordulását már STANDOVÁR (1986) is jelzi.
683. *Gentianella austriaca* (A. et J. Kern.) Holub: Mátraszentistván sípályáján él százas nagyságrendű állománya (*Mátraszentimre*).
724. *Myosotis caespitosa* C.F. Schultz: A Martalóc-patak égeres lánjában (*Parádsasvár*), égerek közti nyílt felszínen akadunk kicsiny telepére. Eddig a Kőrös-mocsárból, a Magas-Mátra keleti feléből volt ismert (Soó 1968).
763. *Nepeta cataria* L.: Ágasvár délies oldalán, zavart mezofil gyepeben él néhány tö (Mátraszentimre), emellett a Harasztos-bércen lejtősztyepeben találtuk (*Szurdokpüspöki*).
768. *Prunella grandiflora* (L.) Scholler: VRABÉLYI Márton és JÁVORKA Sándor nyomán ismerjük Galyatetőről (VRABÉLYI et JÁVORKA in SOÓ 1937), amely előfordulást sikerült megerősítenünk: 1999-ben a település belterületén lévő sportpálya nyugati mezsgyéjén akadunk rá néhány töves állományára (*Mátraszentimre*).

773. *Phlomis tuberosa* L.: Bokorerdőkkel mozaikoló lejtősztyepekben, elsősorban a „szegélyzónában” élnek kisebb állományai a Görbe-bércen (*Pásztó*) és a Horka-tetőn (*Szurdokpüspöki*), míg a Szarka-mál területén zavart száraz gyeppen fordul elő (*Pásztó*).
829. *Scopolia carniolica* Jacq.: A Magas-Mátrában jellemző növény új, több tíz töves állományát találtuk a Galyavártól keletre eső „szurdokvölgy” felső, nagy sziklafalakkal tagolt részén és az innen eredő patak medrében (*Szuha*); illetve a Lengyendi-patak semereg-szobai szakaszán a patakvölgyben (*Bátönyterenyé*) akadtunk három példányára. A Nyikom északkeleti sziklagörgetegében megtaláltuk a STANDOVÁR (1986) által említett populációt (*Pásztó*). A Csörgő-völgyben (*Mátraszentimre*) több százas állománya él, melyet STANDOVÁR (1987) jelez. A Magas-Mátra keleti felében Sombokor Sor-kövein mi, és VOJTKÓ András is láttuk (VOJTKÓ ex litt.). Igen nagy állománya él a „Rákóczi túristaut” Sor-kövek feletti szakasza mellett, de néhány példányára ráakadtunk a Kőrös-mocsarat kelet felé elhagyó P+ túristaut mellett is (*Parád*). Sombokorról először BOROS (1936) jelzi.
856. *Scrophularia vernalis* L.: A Mátrából elsőként STANDOVÁR (1986) jelzi előfordulását a pásztói Nyikom északkeleti felében. Mi emellett Ágasvár északi oldalán többfelé (*Bátönyterenyé*) és az Erdész-rét sziklaletörése alatt (*Pásztó*) találtuk néhány tíz töves állományát. Mindhárom populáció termőhelye északias kitettségű, meredek, sziklás, árnyas bükkös, ahol általában a sziklafalak közelében, törmeléken talajon fordul elő.
859. *Scrophularia umbrosa* Dum.: A Magas-Mátrában és a Mátralába magasan fekvő déli részein jellemző előfordulása szivárgó vizes élőhelyeken és kis csermelyekben. Ilyen állományai vannak a Templom-völgyben (*Pásztó*), a Csörgő-völgyben (*Mátraszentimre*), a Mátra déli lejtőin üzemi utak melletti árkokban, kis csermelyekben (*Bátönyterenyé* – *Szuha* – *Bodony-Parádsasvár*). VOJTKÓ András a Kőrös-mocsárból (*Parád*) és a Honvéd üdülő körül (*Gyöngyös*) jelzi előfordulását (VOJTKÓ ex litt.), mi a Pisztrángos-tó mellett találtuk.
863. *Veronica scutellata* L.: A Nyikom-rét Junco–Molinietum társulásának nedvesebb részén találtuk meg néhány tövét (*Pásztó*).
871. *Veronica montana* L.: Általunk ismert előfordulásai mind vízhez kötöttek: a Dorogházi-vadászház környéki szubmontán bükkösben szivárgó vizes talajon nő néhány tíz töves állománya (*Bátönyterenyé*), hasonló élőhelyen Sombokor alatta a P+ turistaút mentén állandóan nedves talajon, illetve Pisztrángos-tó mellett (*Parád*); égeres lágban él nagy állománya a Köves-omor északi oldalában lévő égeres lágban, illetve a Harangláb-tölgyes Kis-Dobodén-tavában (*Szuha*).
892. *Digitalis lanata* Ehrh.: Tuzson János kísérletei nyomán került a Fenyvespusztai Arborétumba (a mai Tuzson János Arborétumba) ahonnan kivadulva állományai a környező erdőkben (lucosok és mezofil gyertyánosok) nagy egyedszámban tenyésznek (*Tar*). Hasonló eredetű az arborétumban tenyésző *Digitalis purpurea* L. egyedeinek kicsiny populációja is.
897. *Melampyrum pratense* L.: Az Áfonyás északi oldalán, erősen savanyú talajon, Luzulo nemorosae–Fagetum társulásban él állománya, közvetlenül a turistaút mellett (*Szuha*).
1001. *Thlaspi janckae* Kern.: Szárazabb sztyepréten él a Kis-Hársason és a Horka-tetőn (*Szurdokpüspöki*), valamint Óvár oldalában a Csóka-kő feletti lejtősztyepben és Tugár-rét kaszált írtásrétjén (*Mátraszentimre*).
1010. *Lunaria rediviva* L.: A Mátra északi felének jellegzetes növénye, gyakran kerül szem elé a Mátralába magasan fekvő területein. Alacsonyabb területeken (kb. 600–800 m) élőhelyeül a sziklafalak alját, vagy az északias lejtők kis, völgy jellegű bemélyedéseit választja; míg Galyatető környékén már a bükkösökben mindenütt megjelenik (*Mátraszentimre* – *Parádsasvár*). Előbbi élőhelytípusokon találjuk a Sztremina területén, a Cseterna-kút felett, Sebestyén-vár alatt (*Bátönyterenyé*), Galyaváron és környékén, a Nagy-sziklás alatt, Szabó vágás területén (*Szuha*), Bagoly-kőn (*Parádsasvár*). Érdekes előfordulása van a Köves-omor északi oldalában lévő égeres lág mellett (*Szuha*). A Magas-Mátra keleti felében is elég elterjedt: láttuk Sas-kőn, Sombokron (*Parád*), Mátraházán (*Gyöngyös*), VOJTKÓ András pedig a Honvéd üdülő körül találta (VOJTKÓ ex litt.). Sombokron elsőként BOROS (1936) írta le.
1032. *Cardamine amara* L.: Forráslápokban, égeres lágokban találtuk meg a Köves-omor északi oldalában lévő lágban, Szabó vágás kis forráslápjában többfelé (*Szuha*) és a Martalóc-patak mellett fekvő égeres lágban, valamint a patak környékén és a Fekete-tóban (*Parádsasvár*). VOJTKÓ András a Kőrös-mocsárból (*Parád*) látta (VOJTKÓ ex litt.).
1066. *Erysimum odoratum* Ehrh.: Száraz tölgyesekben, bokorerdőkben a Nyugati-Mátra területén szórványosan találtuk a Görbe-bércen (*Pásztó*) és a Magas-Mátra keleti felében a Som-hegyen, ill. CSIKY János, MOLNÁR Csaba és NAGY József társaságában Sas-kő csúcsán (*Parád*).
1100. *Viola mirabilis* L.: A mátrakeresztesi Hideg-kút-hegy (*Gyöngyöspata*) oldalában, gyertyános-tölgyesben nagy állományára bukkantunk, emellett Sztremina bükköseiben is előkerült (*Bátönyterenyé*).

1110. *Viola tricolor* L. subsp. *subalpina* Gaud.: Különböző árnyas sziklafalakon lertünk rá, például a Fitó-patak szurdokvölgyében (Nagy-rétek; *Pásztó*), az Erdész-rét és a Vadókás-kő sziklaletörésén (*Pásztó*), Ágasvár nagy sziklafalán (*Bátonyterenye*), valamint Sas-kőn (*Parád*).
1110. *Viola tricolor* L. subsp. *polychroma* (Kern.) J.Murr.: Sas-kő (*Parád*) Kékestető felé eső csúcsán, az ott felállított kereszt környékén él szép állománya az előbbi alfajjal.
1145. *Asyneuma canescens* (W. et K) Griseb. Et Sch.: A Nyugati-Mátrában a Görbe-bérc lejtősztyepjében (*Pásztó*) találtuk meg ARANY Ildikóval ezt a növényt, amely mindeddig csak a Sár-hegyről volt ismert a Mátrában (Soó 1968).
1146. *Phyteuma spicatum* L.: A Csörgő-völgy hegyi égerligetében (*Mátraszentimre*), Sombokor montán bükkösében (*Parád*) és a Szabó vágás bükkösében (*Szuha*) láttuk, utóbbi helyen nagy egyedszámban.
1171. *Antennaria dioica* (L.) Gärtn.: Kisavanyodó talajokon, naposabb élőhelyeken sokszor a fekete áfonyával találtunk rá a Nagy-lápa-fő környékén (*Parádsasvár*) és Disznó-kő csúcsán, valamint Sas-kőn (*Parád*).
1184. *Inula oculus-christi* L.: A Görbe-bérc (*Pásztó*) bokorerdővel mozaikoló tisztásán, valamint Som-hegy (*Parád*) száraz tölgyesében találtunk kis telepeire.
1184. 1191. *Ambrosia artemisiifolia* L.: A Máttra központi területein kis állományai élnek, de ezek egyedszáma egyre nő. A növény elsősorban erdészeti utak mentén terjed, ahová valószínűleg vadetető-nyaggal jutott be. Ilyen utak mellett találtuk a Szorospatakat elhagyó üzemi út mellett (*Bátonyterenye*), és a Harangláb-tölgyes földútján (*Szuha*).
1201. *Bidens frondosa* L. (= *Bidens frondosus* L.): A Mátrából eddig ismeretlen adventív növényfajnak a Magas-Máttra keleti felében, a Mátraházáról északi irányba induló KSP turistaút mellett, kis, állandóan vizes pocsolyákban akadunk néhány száz töves populációjára (*Gyöngyös*). A környező hasonló élőhelyeken lassan terjed.
1243. *Petasites albus* (L.) Gärtn.: A Mátraalmás feletti Köves-orom alján (*Szuha*), az erdészeti út mellett, a megyehatár közelében találtuk mintegy ötven tövét fiatal bükkös szegélyében, valamint a Pál-bükk-patak felső folyása mentén több helyen is láttuk a fajt (*Parád*). BOROS (1936) említi Sas-kőről (*Parád*), ahol mi is szép állományait találtuk. Szép előfordulása van Kékes északi sípályájának alján, ahol mezofil kaszálón él, valamint két telepét találtuk a Kékes alatti dózerút bevágásában (*Parád*).
1252. *Senecio rivularis* (W. et K.) DC. (= *Tephrosia crispa* (Jacq.) Rchb.): A Mátrából néhány helyről ismert növény a mátrakeresztesi Nagy-réteken, a Fitó-patak forráslápján és annak környezetében bokorfűzes-égerligetben több száz példányban fordul elő (*Pásztó*). A Máttra Múzeum herbáriumában a közeli Tót-hegyes mellől és Babik-kútról származó lapok vannak, ahol nem sikerült megtalálnunk.
1273. *Carlina acaulis* L.: Sípályákon találtunk rá Mátraszentistván mellett, a Kút-hegyen és Galyatető északkeleti sípályáján, illetve a Kút-hegyen zavart gyeppen is előfordul (*Mátraszentimre*). Mindhárom területen nagy állományai élnek. A mátrakeresztesi Nagy-réteken (*Pásztó*) egy tövét találtuk mezofil gyeppen.
1287. *Carduus collinus* W. et K.: Szilikátsziklagepekben, sziklás, kötörmelékes talajú lejtősztyepekben, illetve erősen zavart tölgyesek aljnövényzetben is él, mindig kis egyedszámban található meg. Előfordulásai: Kis-Koncsúr, Nagy-Koncsúr (*Szurdokpüspöki*), Görbe-bérc (*Pásztó*), Ágasvár, Szamárkövek, illetve a Mátrabérc gerince (*Mátraszentimre* – *Bátonyterenye*), Bány-kő, Csóka-kő (*Mátraszentimre*), Bagoly-kő (*Parádsasvár*), Som-hegy, Sas-kő, Kis-Sas-kő, Marhád (*Parád*).
1297. *Cirsium oleraceum* (L.) Scop.: A Mátrából mindeddig leíratlan növényt elsőként a Magas-Mátrában (kb. 700 m tszf. m.), Mátraalmás mellett a Szuha-patak egy mellékágában, a Szabó-vágás területén lertük meg, mindössze 5-6 tövet (*Szuha*). A Mátralába északi előterében, Mátraballa, Mátramindszent környéki patakok mellett igen elterjedt.
1298. *Cirsium erisithales* (Jacq.) Scop.: Elsőként BOROS (1936) jelzi Sas-kőről (*Parád*), amely előfordulás ma is létezik: 1999-ben az északi sziklafalak környezetében több tíz növény, a gerincen több száz virágzott és érlelt termést. Sajnos a muflon előszeretettel rágja le.
1310. *Centaurea macroptilon* Borb. subsp. *oxylepis* (Wimm. Et Grab.) Soó: Galyatetőn belterület mezofil gyepeben (*Mátraszentimre*) és a Mátraalmást keletre elhagyó üzemi út mentén, kicsiny, fiatal irtásréten élnek egyedei (*Szuha*).
1311. *Centaurea indurata* Janka: Szép állománya van Mátraszentistván és Mátraszentlászló között a közút mentén (*Mátraszentimre*), illetve Galyavár csúcsán él néhány tö (Szuha).
1314. *Centaurea mollis* W. et K.: Előfordulása Sas-kőn KITAIBEL Pál (in Soó 1937) óta ismert, VOJTKÓ András (ex litt.) megtalálta új lelőhelyen, a Honvéd üdülő körül is (*Parád*).

1315. *Centaurea triumfettii* All.: Száraz, meleg tölgyesekben, sokszor sziklás talajon él a Görbe-bércen (a délies és az északias kitettségű oldalon is, *Pásztó*) és a Som-hegyen (*Parád*), valamint tömeges a Csóka-kő (*Mátraszentimre*) feletti sziklafüves lejtőn, ill. ligetes tölgyesben.
1322. *Centaurea sadleriana* Janka: A Görbe-bérc bokorerdejének tisztásain él állománya, mely több tíz tövét számlál (*Pásztó*).
1356. *Sonchus palustris* L.: A szorospataki Ifjúsági tábor közvetlen mellékén, az üzemi út mellett nedves, sásos részen találtak néhány tövét (*Bátonyterenye*). A faj mindeddig leíratlan volt a Mátrából.
1374. *Prenanthes purpurea* L.: BOROS (1936) jelzi galyai előfordulását, ahol 1999-ben mi is megtaláltuk: Galyatető környékén, az északi bükkösökben mindenfelé nagy egyedszámban él (*Szuha – Mátraszentimre*).
1400. *Orthilia secunda* (L.) House: Savanyú talajokon nagyobb állományai élnek, általában erdők alján. Igen elterjedt a Mátraalmás körüli nagy kiterjedésű Luzulo nemorosae–Fagetum állományokban (Szabó vágás, Áfonyás, Szuha-patak környéke, stb.; *Szuha*), a Templom-völgy alsó szakaszán lucfenyővel elegyes bükkös alján nagy tömegben él (*Pásztó*), illetve a Kőrös-mocsár feletti kisavanyodott lejtőn találtak (*Parád*).
1401. *Pyrola minor* L.: A Magas-Mátra és a Mátralába magasabban fekvő területein elterjedt. Kisavanyodó, nyílt, naposabb élőhelyeken sokszor tömeges, például útbevágásokban. Ilyen helyen él a Terendel-bérc alatt, az út mellett (a turistatérképen az egyel nyugatabbra lévő gerincet jelölik Terendel-bércként !), a Dorogházi-vadászház felett (*Bátonyterenye*), a Köves-orum alatti erdészeti út bevágásában (*Szuha – Bodony*) és a Kőrös-mocsár feletti lejtőn (*Parád*). Kifejezetten mezofil élőhelyeken él a Nagybatányi-patak forrásától keletre lévő tó mellett (*Bátonyterenye*), a Fitó-patak forráslánya mellett (*Pásztó*) és Galyatető északnyugati sípályája alatti nyílt részen (*Szuha*). Rózsaszállás kis réjtjén és a Som-hegyi erdészház mellett elegyes lucos alján fordul elő (*Parád*), ugyanilyen élőhelyen él a Templom-völgy alsó részén (*Pásztó*) is.
1405. *Monotropa hypopitys* L. subsp. *hypophegea* (Wallr.) Holm.: Savanyú talajú erdőkben sokfelé előfordul, leggyakrabban bükkösökben és elegyes lucosokban. Előfordulásai: Dorogházi-vadászház környéke (*Bátonyterenye – Dorogháza*), Nagy-rétek, Templom-völgy (*Pásztó*), Mátraalmás körüli Luzulo nemorosae–Fagetum állományokban (*Szuha*), Vércverés (*Parádsavár*), Sas-kő környéke (*Parád*).
1435. *Lychnis coronaria* (L.) Desr.: Cseres-tölgyesekben, bokorerdőkben, melegkedvelő tölgyesekben, lejtősztyepekben meglehetősen elterjedt a Nyugati-Mátrában. Jellemző előfordulásai: Tilalmas-tető, Kis-Hársas, Horka-tető, Kis-Koncsúr, Nagy-Koncsúr, Harasztos-bérc (*Szurdokpüspöki*), Lapos-bérc, Somos-bérc, Kő-bérc, Ólom-bérc, Görbe-bérc, Berek, Nyikom-rét környéke, Erdész-rét, Szalajkás-tető, Hidegkút-hegy (*Pásztó*). A Mátrabércen, Ágasváron és Óváron is találtak (*Mátraszentimre*).
1440. *Melandrium sylvestre* (Schkuhr) Roehl. (= *Silene dioica* (L.) Clairv.) Sas-kőn (*Parád*) már régóta ismerik (VRABÉLYI in SOÓ 1937), ahol mi is megtaláltuk virágzó példányait a sziklafal aljában.
1454. *Dianthus deltooides* L.: Mezőfil réteken élnek állományai a Csatárda-bércen, az Erdész-réten, a Nagy-réteken és a Nyikom-réten (*Pásztó*), a mátrakeresztváni sípályán, a Kút-hegyen (*Mátraszentimre*).
1461. *Dianthus collinus* W. et K. subsp. *glabriusculus* (Kit.) Soó: Mezőfilabb gyepekben élnek helyenként nagy állományai. A Berek területén zavart, útszéli gyepekben, az Erdész-réten, a Szalajkás-tetőn és a Nyikom-rét mellett hegyi tisztásokon találtak (*Pásztó*).
1577. *Lysimachia punctata* L.: A Szorospatákat elhagyó üzemi út mentén, fiatal bükkösök szegélyében él jelentős állománya (*Bátonyterenye*).
1715. *Allium sphaerocephalon* L.: Délies oldalak lejtősztyepeiben és zártabb sziklagyepjeiben *Szurdokpüspökin*: Elő-kő, Kis-Hársas, Horka-tető és *Pásztón*: Kő-bérc találtak.
1724. *Allium angulosum* L.: A mátrakeresztváni Nagy-rétek (*Pásztó*) kis Junco–Molinietum foltjában, a *Geranium palustre* társaságában találtak meg több tíz tövét.
1729. *Allium paniculatum* L.: A Nyugati-Mátrában déli, keleti és nyugati kitettségekben egyaránt előfordul, cseres-tölgyesek és melegkedvelő tölgyesek tisztásain, lejtősztyepe nyílt szegélyében. Ráakadtunk a Harasztos-bércen és a Diós-patak völgyében (*Szurdokpüspöki*), valamint a Kis-Köves-bércen (*Pásztó*) is. SCHMOTZER – VOJTKÓ (1995) az apci Somlyóról jelzik előfordulását. Régi adatai: Mátrafüred: Vizes-Kesző-völgy (BOROS in SOÓ 1937), Gyöngyös (JANKA in SOÓ 1937) és Kisgalya (VRABÉLYI in SOÓ 1937).
1731. *Lilium martagon* L.: A Mátra északi és nyugati felében elég elterjedt növény, amely elsősorban sziklaletörésekhez, mezofil erdőkhoz, erdőszélékhez kötődve jelenik meg. Jellemző előfordulásai: Nagy-Koncsúr, Harasztos-bérc (*Szurdokpüspöki*), Muzsla, Görbe-bérc, Nyikom, Vadókás-kő, (*Pásztó*), Ágasvár, Szamárkövek (*Mátraszentimre – Bátonyterenye*), Sztremina, Cseterna-kút feletti sziklák, Ágasvár alatti üzemi út mellett, Szorospaták és Felső-Katalin közti közút mellett, (*Bátonyterenye*), Galyavár, Nagy-sziklás (*Szuha*), Sas-kő, Disznó-kő (*Parád*). A Magas-Mátra keleti felében is bizonyára elterjedt, mint azt VOJTKÓ András sombokri adata (VOJTKÓ ex litt.) is jelzi.
1743. *Ornithogalum pyramidale* L.: A Nyugati-Mátra lábainál, zavartabb száraz gyepekben fordul elő, így a Szarka-mál és Berek (*Pásztó*) területén.

1754. *Maianthemum bifolium* (L.) F.W.Schm.: Fekete-tó mellett, a tó közelében találtuk kicsiny állományát (Parádsasvár).
1755. *Polygonatum verticillatum* (L.) All.: Kékes tömbjéből több helyről ismert (vö. Soó 1937), ahol mi is ráakadtunk, mindig árnyas erdőkben, így Kékes nyugati sípályája mellett (Gyöngyös), Sombokron, Sas-kőn, Sas-kő és Disznó-kő között, Sötét-lápánál, Kőris-mocsár mellett (Parád). Galyatetőről is ismert (VRABÉLYI in Soó 1937), ahol mi az északi bükkösökben sokfelé megtaláltuk, így Mogyorós-ormon, Péter-hegyese és Peres-tető környékén (Szuha – Mátraszentimre – Parádsasvár). Köves-ormon GOTTHARD Dénes gyűjtötte (BÁNKUTI 1999).
1760. *Paris quadrifolia* L.: A Galya-vári-patak medrében és a Köves-orom északi oldalában fekvő égeres lápban találtuk meg kisebb állományát (Szuha). „Nagygalya erdeiből” jelzi ZSÁK (1941), emellett Kékes környékéről írták le (vö. Soó 1937).
1761. *Galanthus nivalis* L.: A Magas-Mátra nyugati felében ismerjük: Ágasvárról, a Mátrabérc északi, sziklatörmelékes oldaláról, Gaskóról, ahol a bükkös egy sziklás, meredek letörésén él, a Gyökeres-tető oldalában fekvő Orosz Mátyás szikla mellől (Bátonyterenye) és Bárány-kőről (Mátraszentimre). A Nyugati-Mátrában a Görbe-bérc, a Nyikom (Pásztó) és a Muzsla (Gyöngyöspata – Pásztó) gerincközeli gyertyános-tölgyeseiben, bükköseiben és törmelékletjtő-erdeiben tömeges.
1771. *Iris graminea* L.: A Görbe-bércen (Pásztó), szép kifejlődésű Waldsteinio-Spiraeetum mediae szegélyében leltünk néhány tíz tövére, emellett a Nyikom cseres-tölgyesének nyílt részén találtunk néhány tövet (Pásztó).
1776. *Iris pumila* L.: A Görbe-bérc (Pásztó) déli kitettségű, sziklás, nyílt sziklagyepeiben több százas állománya él.
1778. *Iris variegata* L.: Állományai jellemzőek cseres-tölgyesek szélén: Szalajkás-tető (Pásztó), Farkaslyuk-tető (Tar) déli oldala; nyílt szilikát-sziklagyepekben, csupasz sziklákon, sziklai cserjésekben: Görbe-bérc, Naszály-bérc (Pásztó), Farkaslyuk-tető északi oldalán (Tar), végig a Mátrabérc nyugati felén – Szamárkövek, Nagy-Szamár-kő, Sztremina csúcsa – (Mátraszentimre – Bátonyterenye), Tugár-rét (itt igen nagy tömegben él), Bárány-kő, (Mátraszentimre), Semereg-szoba (Bátonyterenye), Kis-Sas-kő (Parád), Gazos-kő (Recsk).
1787. *Juncus tenuis* Willd.: Soó (1937) még nem írja előfordulását, KOVÁCS – MÁTHÉ (1965) már négy helyről jelzi ezt az adventív növényfajt. Az előbbiekhöz képest új előfordulására Sombokortól nyugatra, a K+ turistaút mentén találtunk (Parád).
1804. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.: A Mátra északi területein elterjedt, általában mezofil jellegű erdőkben, így igen jellemző szórványos előfordulása a Mátralába és Magas-Mátra szubmontán bükköseiben. Előfordulásai: Kecskés-patak felső folyása mellett, Bükkös-patak felett (Terendel-bérc), Nagybatányi-patak forrása, Tajti-kút környéke, Gaskó, üzemi út lejszkai-réti szakasza, stb. (Bátonyterenye), Mátraalmás feletti bükkösökben (Szuha), Nagy-rétek, Templom-völgy (Pásztó).
1805. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce: Az előző fajnál is elterjedtebb a Magas-Mátra és a Mátralába területén, különböző összetételű és inkább mezofil jellegű erdőkben fordul elő. Jellegzetes előfordulásai: Piliske, Szorospatak környéke, Kecskés-patak melléke, Gaskó, Ágasvári-kút, Dorogházi-vadászház, stb. (Bátonyterenye), Templom-völgy, Nagy-rétek, Hideg-kút-hegy (Pásztó).
1806. *Cephalanthera longifolia* (L.) Frisch: Szintén szélesen elterjedt, mint a fehér madársisak, és hasonló élőhelyeken fordul elő. Ráakadtunk a Farkaslyuk-tetőn (Tar), a Lejszkai-rét körüli bükkösökben, a Terendel-bércen, a Kecskés-patak mellett, Ágasvár előterében (Bátonyterenye), Vércverés aljában (Parádsasvár), a Som-hegyen (Parád).
1808. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw.: A Templom-völgyben és a Fító-patak völgye mentén él néhány tíz töves állománya (Pásztó).
1810. *Epipactis helleborine* (L.) Cr.: A Mátralába szubmontán bükköseiben és a Magas-Mátrában szórványosan szem elé kerül, bár általában egy-egy termőhelyen csupán néhány példány. Jellegzetes előfordulásai: Muzsla, Hideg-kút-hegy, Nagy-rétek (Pásztó), Vigéci-rét környéke, Ágasvár, Lengyendi-patak felső folyása mellett, Gyökeres-tető, Ágasvár-alja (Bátonyterenye).
1811. *Epipactis purpurata* Sm.: Az előző fajéhoz hasonló élőhelyeken él, de annál ritkább. Előfordulásai: Terendel-bérc, Tajti-kút, Kecskés-patak szorospataki szakasza (Bátonyterenye).
1814. *Limodorum abortivum* (L.) Sw.: Eddig csak a Déli-Mátrából a Világos-hegyről (HAYNALD in Soó 1937), Mátrafüredről (FARKAS Sándor ex litt.) volt ismert, és most közli BÁNKUTI (2000) az abasári „kövekről”. A Magas-Mátrában a Vércverés és Nagy-Lápfő között gyertyános-tölgyesben találtuk néhány tövét (Parád).

1815. *Listera ovata* (L.) R.Br.: A mátrakeresztesi Nagy-réteken (Pásztó) a Fitó-patak égerligetének kis szakaszában találtunk kb. tíz tövet. STANDOVÁR (1986) „Mátrakeresztes Határi-rétek” láperdőfoltjából jelzi talán ugyanezt az előfordulást.
1816. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.: A Mátra északi felének mezofilabb erdeiben igen elterjedt, szórványosan szinte mindig szem elé kerül.
1822. *Platanthera bifolia* (L.) Rich.: A Mátra északi felében szintén igen elterjedt, szórványosan mindig szem elé kerül. Jellegetesen megjelenik kisavanyodott talajokon, így igen jellemző a Mátraalmás körüli Luzulo nemorosae–Fagetumokban (Szuha).
1824. *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br.: Hegyi rétek mezofilabb részein találtuk meg, így a mátrakeresztesi Nagy-rétek több pontján (Pásztó), a Mátraszentistván és a Mátraszentlászló közti közút S kanyarulatában nagy egedszámban (Mátraszentimre), valamint Sombokor és Mátraháza között a K+ jelzés mentén (Parád). STANDOVÁR (1986) jelzi a fajt a „mátrakeresztesi Határi-rétekről”.
1831. *Orchis morio* L.: Cserjésedő lejtősztyepben él a Somos – és a Köves-bércen (Pásztó), illetve a Dorogházi-vadászház kaszálórétjén él néhány tíz töve (Bátonyterenyé).
1836. *Orchis militaris* L.: Erősen becserjésedett, felhagyott szőlőben találtuk egy tövét a Nagy-hársason (Jobbágyi), illetve két tö él a Nagybátony melletti Piliske lejtősztyepjében. A Szelecske-hegy ültetett fenyvesének alján, a Felsőlengyendről kivezető út mentén él nagyobb állománya (Bátonyterenyé).
1841. *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.: A Magas-Mátra keleti felében életerős populációja él, amit bizonyít több előfordulása: Mátraszentistván mellett (STANDOVÁR 1987), Mátraszentistván sípályáján (FARKAS ex litt.), Galyatető rétyén (KÁRPÁTI 1952), Galyatető sípályáján (BÁNKUTI 1999) és a Tugár-réten is jelezték előfordulását. Mi ezek mellett a mátraszentlászlói Kút-hegy sípályáján találtuk meg mintegy 88 fertilis tövét.
1846. *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó: A mátrakeresztesi Nagy-réteken, a Fitó-patak forráslápjá körül találtuk mintegy ötven töves állományát (Pásztó), STANDOVÁR (1986) „Mátrakeresztes Határi-rétek egy forráslápján” jelzi gazdag, valószínűleg ugyanezen előfordulását. Emellett a Mátraszentistván és Mátraszentlászló közti közút S kanyarulatának mezofil rétyén találtuk néhány tíz töves állományát (Mátraszentimre), „Mátraszentistván útkanyarulatából” jelzi FARKAS (ex litt.) is.
1931. *Carex pendula* Huds.: A Mátralába szubmontán bükköseinek szivárgóvizes élőhelyein, források, kisebb patakok, vízelvezető árkok mentén gyakori. Jellegetes előfordulásai: Ágasvári-kút, ágasvári Nádas-tó, Cseterna-kút, Kecskés-patak mente, Nagybátonyi-patak mente, Lengyendi-patak mente, (Bátonyterenyé), Köves-orom alja, Szuha-patak mente (Szuha), Martalóc-patak mente (Parádsasvár), Tó-réti-patak mente (Pásztó).
1940. *Carex brevicollis* DC.: A Som-hegy (Parád) keleti kitettségű, száraz, meredek, sziklás erdejében több százas állományát találtuk, melyet KOVÁCS – MÁTHÉ (1965) is jelez.
1956. *Bromus ramosus* Huds.: A Nyikom-réttől északkeleti irányban lévő gyertyános-tölgyes nyílt részén találtuk néhány tövét (Pásztó). A *Bromus benekeni* (Lange) Trimen a Magas-Mátrában elterjedt, általában szivárgó vizes helyeken lép fel.
1969. *Festuca altissima* All.: A Mátralába és a Magas-Mátra sziklaletörései alatt igen jellemző előfordulása a törmelékletjő-erdők nyílt, kevésbé sziklás helyein, vagy egyéb, t.-k. sziklás helyeken. Ilyen előfordulásai vannak a Nyikom, az Erdész-rét sziklaletörése alatt (Pásztó), Ágasvár északi oldalában, Szamárkövek, így Nagy-Szamár-kő alatt, Gaskón (Bátonyterenyé), az Orosz Mátyás szikla alatt, Galyaváron, a Galyavár és Áfonyás közti „szurdok” sziklán, a Nagy-sziklásón, a Nagy sziklástól keletre fekvő szikla körül (Szuha), valamint Sötét-lápa kötengereiben, Sas-kőn, a Sor-köveken (Parád), ahonnan BOROS (1936) is közli.
2004. *Poa remota* Forselles: JÁVORKA Sándor fedezte fel a mai Magyarország területén először a Mátrában, a Kőrös-mocsárban. Erről magyar (JÁVORKA 1953) és német (JÁVORKA 1955) nyelven számolt be, ahol azt írja „a Kőrises tó mocsaras láprétjének nyugati szélén elég tiszta kisebb állományt alkot”. A jelenlegi állomány itt a mára teljesen fátlanná vált láp nyugati felének középső, széli részén, egy *Fraxinus excelsior* mellett, szivárgó vizes, állandóan nedves talajon található, kb. tíz-tizenöt polikormon. BÁNKUTI Károly és VARGA András 1982-ben a Magas-Mátra keleti felében találta meg: „Galyatető északi oldalán fekvő mocsárban” és a „Fekete-tóban” (BÁNKUTI 1984). Ez utóbbi lelőhely alatt a szerző a Martalóc-patak körüli égeres „lápokat” érti (BÁNKUTI ex verb.), nem a közeli, a turistatérképeken jelölt Fekete-tavat! A Martalóc-patak égerligetében három éve hat sarjtelepe és fertilis példányai voltak megfigyelhetőek (SULYOK József ex verb.). Itt, a villanypászta nyiladéka melletti érben mi is láttuk ez év tavaszán. Mindezen előfordulásokhoz képest új VOJTKÓ András (ex litt.) adata, aki a Honvéd üdülő körül (Parád) találta meg.
2008. *Poa palustris* L.: A hegységből elsőként STANDOVÁR (1986) közli a Nyikom-rétről. Mi az ágasvári Nádas-tó Calamagrosti–Salicetum cinerae állományának széléről ismerjük (Bátonyterenyé).

2009. *Poa pannonica* Kern. subsp. *scabra* (Kit.) Soó: A környék szilikát-sziklagyepeiben igen jellemző, sokszor nagy tömegben lép fel társulást (Poëtum *scabrae*) alkotva. Így megtalálható a Naszály-bércen, a Görbe-bércen, a Köves-bércen, az Ólom-bércen, a Csatárda-bércen (= „Csalárda-bérc”), a Kő-bércen és a Somos-bércen (*Pásztó*); a Farkaslyuk-tető déli oldalán, ahol az akácós aljnövényzetében is uralkodik (*Tar*), valamint a Kis-Hársason, a Horka-tetőn, a Kis-Koncsúron és a Nagy-Koncsúron (*Szurdokpüspöki*), s ezek mellett a Som-hegyen és Kis-Sas-kőn (*Parád*), valamint Csóka-kő felső részén (*Mátraszentimre*). Egyes helyeken „lejtősztyep-szerű”, zártabb állományokat alkot.
2021. *Melica altissima* L. Csór-hegy tetején, a turistaút mellett, bolygatott növényzetben él állománya (*Parádsasvár*).
2047. *Aegilops cylindrica* Host.: Földutak és szántók bolygatott szegélyén tömeges *Szurdokpüspöki*: Horka (szőlők).
2059. *Clitogones serotina* (L.) Keng: Egyes szilikát-sziklagyepekben nagy mennyiségben lép fel a Kis-Koncsúron (*Szurdokpüspöki*), a Kő-bércen, az Ólom-bércen és a Görbe-bércen (*Pásztó*), a Csóka-kőn (*Mátraszentimre* – *Pásztó*), valamint a Farkaslyuk-tetőn (*Tar*).
2063. *Nardus stricta* L.: Hegyi réteken több helyen állományalkotó, így a Nagy-réteken (*Pásztó*), Mátraszentistván, Mátraszentlászló és Galyatető rétejein (*Mátraszentimre*), bár itt kevésbé jellemzőek a tömött, monodomináns gyepfoltjai, mint a Nagy-réteken. Szintén előfordul Mátraalmás mellett, a falut kelet felé elhagyó üzemi út melletti kis irtásréteken (*Szuha*).
2072. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. (= *Avenella flexuosa* (L.) Parl.): Szórványosan a Magas-Mátra és a Mátralába Melittio–Fagetum állományaiban, valamint kisavanyodó sziklákon sokfelé megjelenik. Igen szép előfordulásai a Mátraalmás körüli nagy kiterjedésű Luzulo nemorosae–Fagetum állományokban van, ahol sokszor szinte gypszerűen borítja a bükkösök alját (*Szuha*) és szintén jellemző a gerincekhez kötődő Genisto pilosae–Quercetum petraeae állományokban, mint például Gaskón (*Bátonyterenye*), vagy az Orosz Mátyás sziklán és Galya környékén (*Szuha*).
2081. *Danthonia alpina* Vest: A Nyugati-Mátra xero-mezofil sztyeprétejein találtuk, általában nagyobb állományokban jelenik meg. Előfordulásai: Berek, Köves-bérc, Nyikom-rét (*Pásztó*), Som-hegy (*Parád*).
2082. *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. (= *Danthonia decumbens* (L.) Lam. et DC.): Szőrfügyepekekhez, hegyi rétekhez kötődik. Állományai vannak a Nagy-réteken (*Pásztó*), a Mátraszentistván körüli réteken (*Mátraszentimre*), és a Mátraalmást kelet felé elhagyó üzemi út melletti fiatal irtásréteken (*Szuha*).
2115. *Stipa tirsia* Stev.: Lejtősztyepekben kisebb foltokban állományalkotó a Kis-Hársason és a Horka-tetőn (*Pásztó*). A Mátralába központi részén a Semereg-szoba (*Bátonyterenye*) délies lejtősztyepjében alkot *Festuca rupicola* s.l.-val kevert gyepet.
2116. *Stipa dasyphylla* Czern.: CSIKY Jánossal a Farkaslyuk-tető (*Tar*) riodácit-tufa alapkőzetű területein, a Fehérkő-bánya felett tömegesen lertük meg. Ismert a Mátrából a Világos-hegyről (KOVÁCS 1957; ВОЈТКО et al. 1995).
2121. *Stipa pulcherrima* C.Koch: Az Óvár oldalában fekvő Csóka-kő (*Mátraszentimre*) felett, a sziklafal szélén sziklagyepben fordul elő, és előlött *Festuca rupicola* s.l.-val alkot lejtősztyepet.
2122. *Piptatherum virescens* (Trin.) Boiss.: A Som-hegyen (*Parád*) KOVÁCS – MÁTHÉ (1965) jelzi először előfordulását „Tilio–Fraxinetumban”. Itt mi is megtaláltuk nagyobb állományát: a keleti oldal melegkedvelő tölgyesében és a meredekebb, sziklai erdőben is.

Köszönetnyilvánítás

Hálás köszönetünket szeretnénk kifejezni mindazoknak, akik munkánkat segítették. Így a terepbejárásainkon segítséget nyújtó Arany Ildikónak, Bagyinszki Boglárkának, Nagy Józsefnek, valamint Csiky Jánosnak, aki az irodalmazásban is segítségünkre volt. Külön köszönet illeti Farkas Sándort, aki Alchemilla gyűjtéseinket gondosan revidálta, valamint mátrai adatait megosztotta velünk. Bánkuti Károlynak a Mátra Múzeum herbáriumának bemutatását, és cikkeinek különnyomatait köszönjük. Schmotzer Andrásnak és Sulyok Józsefnek a szakmai és irodalmazásban nyújtott segítségét köszönjük. Vojtkó Andrásnak a kézirat gondos lektorálását, az irodalmazásban nyújtott segítségét és értékes mátrai adatainak közlését köszönjük. Másik lektorunkat, Standovár Tibort is gondos lektorálásáért és értékes tanácsaiért illeti köszönet. Papp Mária az angol nyelvű összefoglaló megírásában volt segítségünkre, ezért mondunk neki köszönetet. Molnár V. Attila a cikk írása közben szakmai tanácsaival segítette munkánkat, köszönet érte.

Irodalom

- BARÁTH Z. (1964): Waldsteppenwiese, Stipetum Mittelgebirge. – Annales Historico-naturales Musei stenophyllae pannonicum, im Ungarischen Nationalis Hungarici 56: 215-227.

- BARTHA D. – BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. (ed.) (1999): Magyarország ritka fa- és cserjefajai I. – *Tilia* 7: 286.
- BÁNKUTI K. (1983): Újabb adatok a gyöngyösi Sár-hegy flórájához. – *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* 8: 177.
- BÁNKUTI K. (1984): Adatok a Mátra-hegység flórájához. – *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* 9: 19-21.
- BÁNKUTI K. (1999): A Mátra Múzeum herbáriumai – a Gotthárd-gyűjtemény I. (Pteridophyta, Gymnospermatophyta, Monocotyledonopsida). – *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* 23: 103-141.
- BÁNKUTI K. (2000): *Luzula forsteri* (Sm.) DC. a Mátrában, adatok a Cserhát flórájához. – *Kitaibelia* 5 (1): 61-62.
- BÖLÖNI J. – NAGY J. (1999): Szirti gyöngyvessző – *Spiraea media* FR. SCHM. In: BARTHA D. – BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. (ed.) (1999): Hazánk ritka fa- és cserjefajai I. – *Tilia* Vol. VII., Sopron, pp.: 170-181.
- BÖLÖNI J. (1999): Madárbiris fajok – *Cotoneaster* spp. In: BARTHA D. – BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. (ed.) (1999): Hazánk ritka fa- és cserjefajai I. – *Tilia* 7: 193-218.
- BORHIDI A. (1998): Nevezéktani korrekciók és egyéb kiegészítések a Magyarországi Edényes Flóra Határozójához. – *Kitaibelia* 3 (1): 83-89.
- BORHIDI A. – SÁNTA A. (ed.) (1999): Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól 1-2. – A KöM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. 362 pp., 404 pp.
- BOROS Á. (1936): A *Dryopteris Braunii* és néhány más adat a Mátra flórájához. – *Bot. Közlem.* 33 (1-6): 192-193.
- CSIKY J. (1999): Adatok a Karancs és a Medves flórájához. – *Kitaibelia* 4 (1): 37-38.
- FARKAS S. (ed.) (1999): Magyarország védett növényei. – *Mezőgazda* Kiadó, Bp., 422 pp.
- FEHÉR M. (1989): *Primula vulgaris* Huds. a Mátrában. – *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* 14: 38.
- HAZSLINSZKY F. (1872): Magyarhon edényes növényeinek fűvészeti kézikönyve. – *Athenaeum*, Pest, p.: 187.
- IZRAEL G. (1964): A kockásliliom (*Fritillaria meleagris* L.) mátrai előfordulása és termőhelye. – *Bot. Közlem.* 51: 239-242.
- JÁVORKA S. (1926): Magyar Flóra (*Flora Hungarica*). – *Studium*, Bp. 1307 pp.
- JÁVORKA S. (1953): A *Poa remota* Forselles Magyarországon. – *Bot. Közlem.* 45 (1-2): 67-69.
- JÁVORKA S. (1955): *Poa remota* Forselles in Ungarn. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 1 (1-2): 125-127.
- KÁRPÁTI Z. (1952): Az Északi hegyvidék nyugati részének növényföldrajzi áttekintése. – *Földrajzi Értesítő* 1: 289-307.
- KÁRPÁTI Z. (1954): Kiegészítés Soó-Jávorka: „A Magyar növényvilág kézikönyve” c. munkájához. – *Bot. Közlem.* 45 (1-2): 71-76.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A.: (1999): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. – *Kitaibelia* 4 (2): 241.
- KOVÁCS M. (1957): A Mátra újabb cönológiai és florisztikai adatai. – *Bot. Közlem.* 47: 356-358.
- KOVÁCS M. (1961): Die Schlagvegetation des Mátra-Gebirges. – *Acta Botanica Hungarica* 7 (3-4): 319-343.
- KOVÁCS M. (1968): Die Acerion pseudoplataniwälder (Mercuriali-Tiliatum und Phyllitidi-Aceretum) des Mátra-Gebirges. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 14 (3-4): 331-350.
- KOVÁCS M. (1985): A Sár-hegy növénytársulásai. – *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis Suppl.* 1: 47-62.
- KOVÁCS M. – MÁTHÉ I. (1964): A Mátrai flórájárás (Agriense) sziklavegetációja. – *Bot. Közlem.* 51 (1): 1-17.
- KOVÁCS M. – MÁTHÉ I. (1965): Újabb adatok a Mátra flórájához. – *Bot. Közlem.* 52: 29-30.
- KOVÁCS M. – MÁTHÉ I. (1967): Mátra-Gebirge. In: ZÓLYOMI B. (ed.): *Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums. Eger-Vácra*tót, 5-10. Juni 1967. pp.: 9-21.
- KUN A. (1996): Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez. – *Kitaibelia* 1: 26-33.
- LÁNG S. (1955): A Mátra és a Börzsöny természeti földrajza, Földrajzi monográfiák. – *Akadémiai Kiadó*, Bp. 512 pp.
- LENGYEL G. (1906): Florisztikai adatok Heves-vármegye északi részéből. – *Növénytani Közlemények* 5 (2): 51-61.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere II. – MTA Földrajztudományi Intézete, Bp., pp.: 811-836.
- MÁTHÉ I. – KOVÁCS M. (1958): A Mátra tőzegmohás lágja. – *Bot. Közlem.* 47: 323-331.
- MÁTHÉ I. – KOVÁCS M. (1960): Vegetationstudien im Mátragebirge. – *Acta Botanica Hungarica* 6 (3-4): 343-382.
- MÁTHÉ I. – KOVÁCS M. (1962): A gyöngyösi Sár-hegy vegetációja. – *Bot. Közlem.* 49 (2-4): 309-328.
- MEINUNGER L. (1980): Adatok Magyarország flórájához. – *Bot. Közlem.* 67 (3): 183-184.
- PAPP V. G.: (1988): *Vaccinium myrtillus* L. állományok Galya-tető környékén – *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* 13: 63-64.

- PENKSZA K. – SALAMON G. (1997): Adatok a Cserehát, a Bódva-völgy és a Rakacai-völgymedence flórájához I. – *Kitaibelia* 2 (1) 33-37.
- SCHMOTZER A. – VOJTKÓ A. (1995): Az apci Somlyó erdőssztyepp vegetációja. Növényntani szakülések. – *Bot. Közlem.* 82 (1-2.): 149-150.
- SIMON T. – VIDA G. (1966): Neue Angaben zur Verbreitung der *Dryopteris assimilis* S. Walker in Europa. – *Annales Universitatis Scientiarum Budapestiensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Biologica* 8.: 275-284.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – *Harasztok, virágos növények.* – Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. *Magyar Flóraművek I.* – Debrecen, 89 pp.
- SOÓ R. – JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I. kötet. – Akadémiai Kiadó, Bp. p.: 420.
- SOÓ R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 + 51 pp.
- STANDOVÁR T. (1986): Néhány védett és ritka növényfaj újabb, a Mátrai Tájvédelmi körzeten kívül eső nyugat-mátrai lelőhelye. – *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* 11: 11-12.
- STANDOVÁR T. (1987): A Mátrai Tájvédelmi Körzet nyugati felének védett virágos és virágtalan növényei. – *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* 12: 21-22.
- SZÉKELY A. (1997): Vulkánmorfológia (Tűzhányó-felszínalaktan) – ELTE Eötvös Kiadó, Bp. 234 pp.
- VOJTKÓ A. – SCHMOTZER A. – SUBA J. – BAKALÁRNÉ S. I.: (1995): Florisztikai adatok a Világos-hegyről (Mátra hegység). – *Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series* 21. Suppl. 1: 387-396.
- VOJTKÓ A. (1998): *Asplenium adiantum-nigrum* L. a Mátrában. – *Kitaibelia* 3 (2): 371.
- ZÓLYOMI B. (1934): *Dracocephalum austriacum* a Bélkőn (Adatok az Ősmátra flórájához). – *Bot. Közlem.* 31 (1-2): 35-37.

Summary

Floristical data to the flora of Mátra Mountains I.

K. HARMOS – G. SRAMKÓ

Results of floristical research in Mátra Mountains (North Hungary) is presented and related floristical literature including the work of Rezső Soó (1937) is reviewed.

It presents records of species which are locally or generally rare or protected. After each record data on habitat and population size are given. Some old data from the first half of the century are confirmed and a lot of new findings are also presented. The occurrence of *Silaum peucedanoides* (M.B.) Kern. (= *Seseli peucedanoides* (M.B.) Kos.-Pol.) from the western part of the Mountains and the occurrence of *Alchemilla glaucescens* Wallr. from a mountain-meadow near Mátrakeresztes are especially significant. At higher altitudes some mountain-plants (e.g. *Rosa pendulina* L., *Lunaria rediviva* L.) are widespread. The discovery of the *Vicia lutea* L. in natural grasslands near Pásztó is also interesting. New localities of *Centaurea mollis* W. et K. and *Poa remota* Forselles – discovered by András Vojtkó – are published first time.

Japánkeserűfű-állományok társulástani vizsgálatának egy módszere és tapasztalatai

BALOGH Lajos

Savaria Múzeum Természettudományi Osztály, H – 9700 Szombathely, Kisfaludy S. u. 9.

Bevezetés

A *Fallopia* nemzetség *Reynoutria* fajcsoportjába tartozó (pontosítandó identitású) faj(ok), mint kelet-ázsiai adventív invazív elem(ek) hazánk egyes vidékein jelentős mértékben szállta(szállták) meg a legkülönbözőbb, de elsősorban vízhatású és ruderalis élőhelyeket (ld. pl. PRISZTER 1985, BALOGH 1992, KOVÁCS 1994, BARTHA et al. 1996, TERPÓ – BÁLINT 1996, KIRÁLY 1997, DANCZA et al. 1998, FACSAR 1999 stb.), veszélyeztetve a természetes, ill. természetközeli állapotú növénytársulásokat. Az Őrség, Vendvidék, a Rába völgye és bal parti dombsora területére vonatkozó adatok KOVÁCS (1994) és BALOGH (1996) közlései előtt nem voltak ismertek. E térség ilyen szempontú vizsgálata során, az itt (de Nyugat-Magyarországon szinte általánosan) BAILEY – CHILD – CONOLLY (1996) vonatkozó bélyegeivel való összevetés alapján túlnyomórészt hibrid japánkeserűfűnek (*Fallopia* × *bohemica* /Chrték et Chrtková/ J. Bailey = *F. japonica* × *F. sachalinensis*) tartott (BALOGH 1998a,b) növény elterjedtségének mértékén (BALOGH 1996, 1998a) kívül társulásviszonyait korábban (BALOGH – TÓTHMÉRÉSZ – SZABÓ 1994), majd az utóbbi időkben (BALOGH 1998a) is tanulmányoztuk. A külföldi (pl. OBERDORFER – MÜLLER 1983, SUKOPP – SUKOPP 1988, BEERLING – BAILEY – CONOLLY 1994, POTT 1995, SUKOPP – STARFINGER 1995, PROTOPOPOVA – SHEVERA 1998), illetve a hazai (pl. Soó 1970, 1980, PRISZTER 1985, SIMON 1992) irodalomban eddig a szülőfajok társulásviszonyairól ismert adatok egy része valószínűleg a hibridfajra vonatkozhat.

Célok

Egyik cél annak megállapítása volt, hogy melyek azok a növénytársulások, amelyek fenti faj állományaival érintkeznek, általuk potenciálisan “megtámadottak”, ill. amelyek rovására az invazív állományok terjed(het)nek. Másik cél pedig az, hogy ezen érintkező növényzeti típusok mennyire “fednek át”, milyen mértékben változik meg az eredeti társulás az invazív állomány hatására, vagyis a *Fallopia*-folt belseje felé haladva milyen mértékű a fajszegényedés. Jelen sorok a vonatkozó előzetes eredményekről szólnak.

Módszerek

A fent említett térségben 1997 és 1999 között végzett felvételezések során – hasonlóan BAGI *Cleistogenes*-vizsgálataiban említettekhez (BAGI – VARGA 1994, BAGI – SZIGETVÁRI 1996, BAGI 1997) – a *Fallopia* × *bohemica* állományaival szomszédos növénytársulások rendszeresen regisztrálva lettek, BORHIDI (1996) ill. BORHIDI – KEVEY (1996) cönoszisztematikai rendszerét követve, KOVÁCS (1994, 1999) regionális áttekintéseinek figyelembevételével.

Másrészt e sarjtelepképző növény jórészt monodomináns állományából kiindulva, az ezekkel érintkező társulásba áthúzódó (nem lineáris, hanem kiterjedéssel bíró) társulás-transzsektfelvételek készültek (a Braun-Blanquet-módszerrel, a fajok %-os borításának /D/ feljegyzésével), amelyek tkp. három részfelvételtől tevődnek össze. Az első (“a”) abban az (általunk javasolt alábbi szóhasználatokkal élve) **előzölésnek kített társulásban** készült, amely mellett a *Fallopia*-folt található, a második (“b”) ezek érintkezési, pontosabban **átmeneti zónájában**, a harmadik (“c”) pedig a *Fallopia* **előzölő állományának** (majdnem teljesen) egynemű belsejében lett felvéve. A felvételekben a vitalitási értékek /V/, a *Fallopia* esetén pedig a társulásképeség /S/ értéke is rögzítésre került (ld. HORTOBÁGYI – SIMON 1981).

A felvételi terület nagysága az előzölésnek kített társulás esetén (“a”) – a minimiareal-elvet követve – annak főtüpusához (lágyszárú: 5 × 5 m, cserjés: 10 × 10 m, erdő: 20 × 20 m), olykor a társulás alakjához igazodik. Ugyanez az előzölő (*Fallopia*-) állomány belsejében (“c”) úgy lett meghatározva, hogy az előzölésnek kített társulás felőli széle egybeesik átmeneti zónájuk *Fallopia* felőli szélével. Mivel a *Fallopia*-állománybelsőben készült (“c”) felvételi terület mérete az előzölésnek kített szomszédos társulásban készültnek (“a”) – elsősorban a fás, de sokszor még a cserjés társulástípus esetén – sem lehetett tükörképe, következésképpen az “a” felvételi egységek területének egyharmadában lett meghatározva, ugyanis az egyes *Fallopia*-állományok zöme (ma még szerencsére) csak viszonylag ritkán olyan méretű, hogy abban pl. 400

m²-es felvételt lehessen készíteni. (Ez a módosítás az adatok kiértékelésénél van figyelembe véve.) Az átmeneti zóna transzektrányra merőleges kiterjedését egyrészt az előzölésnek kitett társulásból származó fajok egyedei túlnyomó többsége *Fallopia*-foltban történő “elfogyásának” határa (belső szél), másrészt az invazív faj foltjának az előzölésnek kitett társulásba hatoló legkülső egyedei (külső szél) határozták meg. Feljegyzésre került még az invazív folt összterülete is.

Tapasztalatok

A fenti módszerek alkalmazásának előzetes tapasztalatai röviden az alábbiakban foglalhatók össze. Az érintett területen talált *Fallopia* × *bohemica*-állományok egy része egy-egy társulás “ölelésében”, más részük két vagy több társulástípus találkozásánál volt jelen. A japánkeserűfű-állományokkal szomszédos cönológiai egységek közül kiemeljük a leggyakrabban (elsősorban a Rába-ártérben) előforduló *Leucuojo aestivi-Salicetum albae* Kevey 1996 in Borhidi et Kevey, illetve a *Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae* Kevey 1996 in Borhidi et Kevey társulásokat, vagyis úgy tűnik, hogy a hibrid japánkeserűfű itt jelenleg ezek rovására terjed leggyakrabban. Másutt ugyanakkor nem elhanyagolható pl. a lokálisan viszonylag gyakran jelentkező, *Aegopodio-Alnetum*-ot érintő inváziója sem.

A társulás-transzektfelvételek három részfelvétele “b” egységének helyéül szolgáló **átmeneti zónák** szélessége az **előzölésnek kitett** különböző társulástípusok esetén (kis szórással) átlagosan az alábbi mértékeknek bizonyult. Lágyszárú társulásoknál: kb. 1,5 m, cserjetársulásoknál: kb. 2 m, erdőtársulásoknál: kb. 3 m, így a “b” felvételegységek transzektrányú kiterjedését ezen értékekben határoztuk meg. Mindebből következően a nem egy ölelésében, hanem két vagy több társulás találkozásánál lévő *Fallopia*-állományok megfelelő oldali átmeneti zónája különböző kiterjedésű lehet – az érintett társulások fő társulástípusokba tartozásától függően. A jelenségről alkotott kép tovább finomítható a (fő társulástípusokon belüli) különböző társulások – BAGI (1997) szóhasználatával élve – “beengedő” vagy ellenálló tulajdonságának vizsgálata céljából.

Megfigyelhető volt továbbá, hogy a *Fallopia* × *bohemica*-állományoknak a különböző fő társulástípusokban (lágyszárú, cserjés, erdő~) jelentkezve eltérő az a sarjtelep-mérete, amelyben már megnyilvánul (majdnem teljesen) egynemű, összefüggő zárt növényzeti foltot képező tulajdonsága. Az általunk előzetesen ún. “**egyneműfolt-képző minimáalterület**”-nek nevezett felületnagyság a fő társulástípusok esetében átlagosan az alábbi méretűeknek bizonyult. Lágyszárú társulásokban: kb. 1,5 × 1,5 m, cserjetársulásokban: kb. 2 × 2 m, erdőtársulásokban: kb. 3 × 3 m. Ezeknél kisebb területű *Fallopia*-polikormon még nem záródik olyan mértékben, ami a szomszédos társulás fajainak szinte teljes kiszorítását eredményezné. Ez a jelenség összefüggésbe hozható az egyik mintavételi egység (“b”) helyeként alkalmazott átmeneti zóna értelmezésével. Eszerint az egyes “egyneműfolt-képző minimáalterületek” mérete alatt maradó invazív foltok tkp. az átmeneti zónákkal (“b”) rokoníthatók. Éppen ezért társulás-transzektfelvételek a különböző társulástípusonként csak a fenti értékeket meghaladó *Fallopia*-állománynagyságok esetében készülhettek. (A módszereknél említett módosított minimiareál vonatkozások miatt a ténylegesen felvehető méretű állományok ezeknél is nagyobbak voltak.)

A *Fallopia* × *bohemica* állományaiból, társuláskörnyezetükről, valamint átmeneti zónájukból készült, ilymódon esetenként 3 cönológiai felvételt tartalmazó táblázatok kiértékelésére itt most nem térünk ki. Ugyanakkor azonban az előzölésnek kitett társulás és a *Fallopia*-állomány – mint két cönológiai egység – “átfedési viszonyaira” jellemző ismérvek egyikeként már előzetesen is elmondható, hogy az előbbit alkotó fajok életképessége az átmeneti zónában a *Fallopia*-folt belseje felé fokozatosan csökken ($V = 1 \rightarrow 4$), majd ez eltűnésükhöz vezet. Másrészt megállapítható, hogy a *Fallopia* × *bohemica* társulásképesége az esetek túlnyomó többségében minimális. Ez az előzölésnek kitett társulástól függően némiképp változhat, de majdnem mindig összefüggő zárt tömegben ($S = 5$) lép fel. Erdőtársulásokban (pl. *Leucuojo aestivi-Salicetum albae*) találkozzunk némiképp kisebb borítású, de itt is majdnem összefüggő telepeivel ($S = 4$), az “egyneműfolt-képző minimáalterületét” el nem érő foltjaival ($S = 3$), kis csoportjaival ($S = 2$), olykor rizómadarabokból kihajtott pionír egyedeivel ($S = 1$). Utóbbiak ($S = 3, 2, 1$) valójában minden bizonnyal csak a sarjtelep-növekedés fiatalabb állapotait képviselik.

Már az eredmények előzetes értékeléséből is kitűnik, hogy ezen – általunk hosszú távon a humid, mezofil régiók egyik legveszélyesebb bioradírjának tartott – özönnövény egyrészt elsősorban az ember vagy a víz által bolygatott felszíneken, másrészt nemcsak egy-egy társulás ölelésében, hanem sokszor két vagy több társulástípus találkozásánál, azok érintkezési, ill. egymásba átmenő zónájában, intercönotikus gap-jeiben – mint gyengeségi zónákban – tud lábra kapni.

Summary

Experiences on a method used for coenological investigations of
Fallopia × bohemica stands in Western-Hungary

L. BALOGH

Stands of *Fallopia × bohemica* (an adventive East-Asian element of the Hungarian flora) were investigated from coenological point of view in the south-western part of Vas County. We have those plant associations that were found neighbouring and threatened by the invasive (hybrid) Japanese knotweed stands recorded. The paper also informs about a transect method as well as the experiences derived from its use. The transect included the neighbouring association ("a"), the overlapping zone ("b") and the *Fallopia*-stand ("c"). The aim of this method was to prove the extent of overlapping of these vegetation types and of species diversity loss.

Irodalom

- BAGI I. (1997): Átalakuló homoki vegetáció a Duna-Tisza közén. – *Kitaiabelia* **2**(2): 253-264.
- BAGI I. – SZIGETVÁRI CS. (1996): A *Cleistogenes serotina*, késeiperje elterjedési mintázata a Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi homokterületein. – *Bot. Közlem.* **83**(1-2): 177.
- BAGI I. – VARGA CS. (1994): A *Cleistogenes serotina* cönológiai vizsgálata a Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi homokterületein. – *Bot. Közlem.* **81**(2): 249-250.
- BAILEY, J.P. – CHILD, L.E. – CONOLLY, P. (1996): A survey of the distribution of *Fallopia × bohemica* (Chrték & Chrtková) J. Bailey (Polygonaceae) in the British Isles. – *Watsonia* **21**: 187-198.
- BALOGH L. (1992): A Perint-patak természetközeli és telepített növényzete, különös tekintettel a vízrendezésre (The natural and colonized vegetation along the Perint Brook with references on water-regulation). – *Abstracta, Res. Abstr. Ser. BioTár* **4**(2): 39-42.
- BALOGH L. (1996): Adatok néhány inváziós növényfaj elterjedéséhez az Őrségi Tájvédelmi Körzetben és a kapcsolódó területeken. (Data to the spread of some invasive weeds in Őrség Landscape Conservation Area and adjacent areas). – In: VIG K. (szerk.): *Az Őrségi Tájvédelmi Körzet Term. Képe II.* – Savaria, Vas M. Múz. Ért. 1996, Pars hist.-nat., **23**/2: 297-307.
- BALOGH L. (1998a): Az inváziós gyomnövényzet vizsgálata Délnyugat-Vas megyében, különös tekintettel a *Fallopia* (sectio *Reynoutria*) és a *Helianthus* fajokra. (Dipl.dolg., konz.: BORHIDI A., MORSCHHAUSER T.) – JPTE, TTK, Növénytani Tanszék, Pécs, 100 pp. + 123 pp. app.
- BALOGH L. (1998b): Külső alaktani megfigyelések a *Fallopia × bohemica* (Chrték & Chrtková) J. Bailey (*F. japonica × F. sachalinensis*) hibridfaj magyarországi jelenlétének alátámasztásához (Exomorphological observations in support of the presence of the hybrid species *Fallopia × bohemica* in Hungary). – *Kitaiabelia* **3**(2): 255-256.
- BALOGH L. – TÓTHMÉRÉSZ B. – SZABÓ T. A. (1994): Patak kísérő invazív gyomok (*Helianthus*, *Humulus*, *Impatiens*, *Reynoutria*, *Rubus*, *Sambucus*, *Solidago* és *Urtica*) állományainak számítógépes elemzése Szombathely térségében. (Computer analysis of invasive weed communities /*Helianthus*, ... / along the Perint brook /Szombathely, W-Hungary/). – *BDTF Tud. Közlem. (Szombathely)*, **9**. Term.tud. **4**: 73-99.
- BARTHA D. – BODONCZI L. – BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. – SZMORAD F. (1996): Változások a Kőszegi-hegység növényvilágában. – *Vasi Szemle* **50**(2): 175-189.
- BEERLING, D.J. – BAILEY, J.P. – CONOLLY, A.P. (1994): *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decraene. (*Reynoutria japonica* Houtt.; *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc.). – *Journal of Ecology* **82**: 959-979. In: *Biological Flora of the British Isles* No. 183.
- BORHIDI, A. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities, I. The non-forest vegetation. – In: BORHIDI A. (ed.): *Critical revision of the Hungarian plant communities.* – Janus Pannonius University, Pécs, pp. 43-94.
- BORHIDI, A. – KEVEY, B. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities, II. The forest vegetation. – In: BORHIDI A. (ed.): *Critical revision of the Hungarian plant communities.* – J. P. U., Pécs, pp. 95-138.
- DANCZA, I. – ALMÁDI, L. – BOTTA-DUKÁT, Z. – SZABÓ, I. (1998): Occurrence of adventive weeds in the eastern part of Zala County (SW-Hungary). – *Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh.* **XVI**, pp. 139-140.
- FACSAK G. (1999): A mezőgazdaság történelmi tájhasználatának florisztikai következményei Magyarországon, különös tekintettel az invazív fajokra. – Előadás az MTA Term.véd. és Konzervációbiol. Biz. ülésén (Bp., 1999. II. 15.).
- HORTOBÁGYI T. – SIMON T. (1981): *Növényföldrajz, társulástani és ökológia.* – Tankönyvk., Bp, 546 pp.

- KIRÁLY G. (1997): A Kőszegi-hegység flóra- és vegetációváltozásai az elmúlt 150 évben. – *Tilia* **5**: 322-353.
- KOVÁCS, J. A. (1994): Outline for a synopsis of plant communities in Vas county (Hungary). – *Kanitzia* **2**: 79-113.
- KOVÁCS, J. A. (1999): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet növényzetének sajátosságai, ökológiai-természetvédelmi problémái. – *Vasi Szemle* **53**(1): 111-142.
- OBERDORFER, E. – MÜLLER, Th. (1983): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, pp. 268-270.
- POTT, R. (1995): *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. 2. Aufl. – Ulmer, Stuttgart, pp. 460-462.
- PRISZTER SZ. (1985): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. Mutatók. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 683 pp.
- PROTOPOVA, V. – SHEVERA, M. (1998): Expansion of alien plants in settlements of the Tisa river basin (Transcarpathia, Ukraine). – *Thaiszia, J. Bot. (Kosice)* **8**: 33-42.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények. – Tankönyvkiadó, Bp., 892 pp.
- SOÓ R. (1970, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV, VI. – Akadémiai Kiadó, Bp., 614 pp., 557 pp.
- SUKOPP, H. – SUKOPP, U. (1988): *Reynoutria japonica* Houtt. in Japan und in Europa. – Veröff. Geobot. Inst. ETH, Zürich **98**: 354-372.
- SUKOPP, H. – STARFINGER, U. (1995): *Reynoutria sachalinensis* in Europe and in the Far East: a comparison of the species ecology in its native and adventive distribution range. In: PYSEK, P. – PRACH, K. – REJMÁNEK, M. – WADE, M. (eds.): *Plant Invasion: General aspects and special problems*. – SPB Acad. Publ., Amsterdam, pp. 151-159.
- TERPÓ, A. – BÁLINT, K. (1996): Invading species of original and synanthropic biotops. – In: *Invázie a invázne organizmy Konferencia* (Nitra, 19-20. november 1996) Abstrakty, p. 6.

Új adventív növény [*Monochoria korsakowii* Regel et Maack (Pontederiaceae)] Magyarországon

BARTHA Dénes¹ – MOLNÁR V. ATTILA² – PFEIFFER Norbert³

(1) Nyugat-Magyarországi Egyetem Növénytani Tanszék H-9401 Sopron Pf.: 132.

(2) Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék H-4010 Debrecen Pf.: 14.

(3) Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Pécs H-7625 Tettey tér 9.

Rendszertani viszonyok, elterjedés

A vízijácintfélék családjába (*Pontederiaceae*) 7 nemzetség mintegy 30 faja sorolható, melyek elsősorban a melegebb földrészek vizeiben és mocsaraiban élnek. Európai képviselőjük nincs. Ide tartozik többek között a neotrópusi eredetű, de a trópusokon-szubtrópusokon általánosan elterjedt vízi gyom, a vízijácint [*Eichhornia crassipes* (C.F.P. Mart.) Solms-Laub. in A. & C. DC.]. A *Monochoria* C. Presl nemzetség elterjedési súlypontja Kelet-Ázsiában van: 3 faj Északkelet-Kínától Indiáig és Új-Guineáig él, további 1-1 faj Közép-Afrikában és Észak-Ausztráliában található meg (SCHWARTZ 1930).

A *Monochoria korsakowii* Kelet-Ázsia mérsékelt övi részén honos, ahol a rizstermesztés északi határáig ma már mindenütt előfordul. Agresszív föllépésének és jó terjedőképességének köszönhetően Közép- és Nyugat-Ázsián át behatolt Dél-Európába és Észak-Afrikában is megjelent. Európában a Fekete-tenger északi partvidékét 1932-ben érte el, a Pó-síkság rizsföldjein 1985-ben észlelték először. Főként az elhagyott vagy elhanyagolt rizsföldeken képes nagy állományokat alkotni, és innen vízimadarak révén vagy a lecsapolások ill. a feltöltések során terjed tova.

Megjegyzendő, hogy a Kelet-Ázsia déli részén és Indiában élő *M. vaginalis* (BURM. f.) C. PRESL fajtól az elválasztás nem teljesen egyértelmű (WEBB 1980). Egyébként ez utóbbi fajnak a levelét főzelékként eszik, gyöktörzsét a népi medicina hasznosítja. COOK (1982, 1990) a két taxont nem különíti el, a *M. vaginalis* szinonimjának tekinti a *M. korsakowii*-t, előfordulását Dél- és Kelet-Afrikából, Ázsiából és Óceániából említi.

Morfológiai jellemzés

40–60 cm magas, évelő, vízi-mocsári növény, melynek vegetatív részeire jellemző az aerenchimatikus szövetek miatt a szivacsos felépítés. Gyöktörzse rövid, függőleges vagy ferde; bojt alakú mellékgyökérzete tömött. Számos tőlevelet fejleszt, melyek eredetileg két sorban állnak, de rövid szárközeik elcsavarodnak. Levele lemezre, nyélre és hüvelyre különül, amely az egyszikűek osztályában ritkán fordul elő. A levéllemez szíves-elliptikus, 6–12 cm hosszú és 4–9 cm széles. Párhuzamos erezete jól kivehető. Levélnyele akár a 40 cm-t is elérheti, levélhüvelye nagy, feltűnően szivacsos szerkezetű. Az áltengelyes hajtásrendszeren megnyúlt buga-virágzatot fejleszt, melyet alulról egy buroklevél (spatha) vesz körül. Virágai – a *Pontederiaceae* család többi nemzetségének fajaival ellentétben – határozottan kocsányosak, viszont a lepelcső nagyon rövid, szinte hiányzik. A gyengén zigomorf, rendszerint rövid életű virágot 6 szíromszerű, kiterülő lepel védi, melyek tövükön összeforrtak. A virág 2–3,5 cm átmérőjű, a lepeltagok ± egyenlőtlen nagyságúak, megnyúlt-elliptikusak, kék színűek, tövükön sárgásak. A 6 porzó közül az alsó medián helyzetű nagyobb a többinél, jellemző még rá a porzósál oldalsó sarkantyúja, valamint a sötétkék portok, mely a többi 5 porzónál sárga színű. Felső állású magháza 3 rekeszű, bibeszála megnyúlt, ívelt, bibéje fejecses. Virágzás után a virágzati tengely lehajlik és a termés a vízben érik meg. Felnyíló toktermését szorosan fedik a fennmaradó leplek, a tokban nagyon sok apró mag található. Magvai tojásdad alakúak, hosszanti barázdákkal tarkítottak, lisztes tartalék-táplálószóval ellátottak (SCHWARTZ 1930; WEBB 1980).

Hazai előfordulás

A *Monochoria korsakowii*-t hazánkban először, 1990-ben horgászok elmondása alapján SZÉLL Antal találta meg a Hortobágy-Berettyó-főcsatorna Templom-zugi részén (Ecesgfalva, UTM DT92). (A növényt KÓSA Géza határozta meg.) Itt az állomány 3–400 töre becsülhető; az egyedszám évről-évre változó, mert a környék legelő állatai ide járnak inni és a friss hajtásokat is megeszik, illetve a tövek egy részét kitapossák. Termőhelyét itt télen és kora tavasszal nem borítja víz; később a 20–30 cm-es vízmélység jellemző, mely könnyen átmelegszik, ugyanakkor a part menti sávban alig van vízmozgás. Annak ellenére, hogy a Hortobágy-Berettyó-főcsatorna mentén több hasonló élőhely akad, felbukkanását máshol nem észlelték.

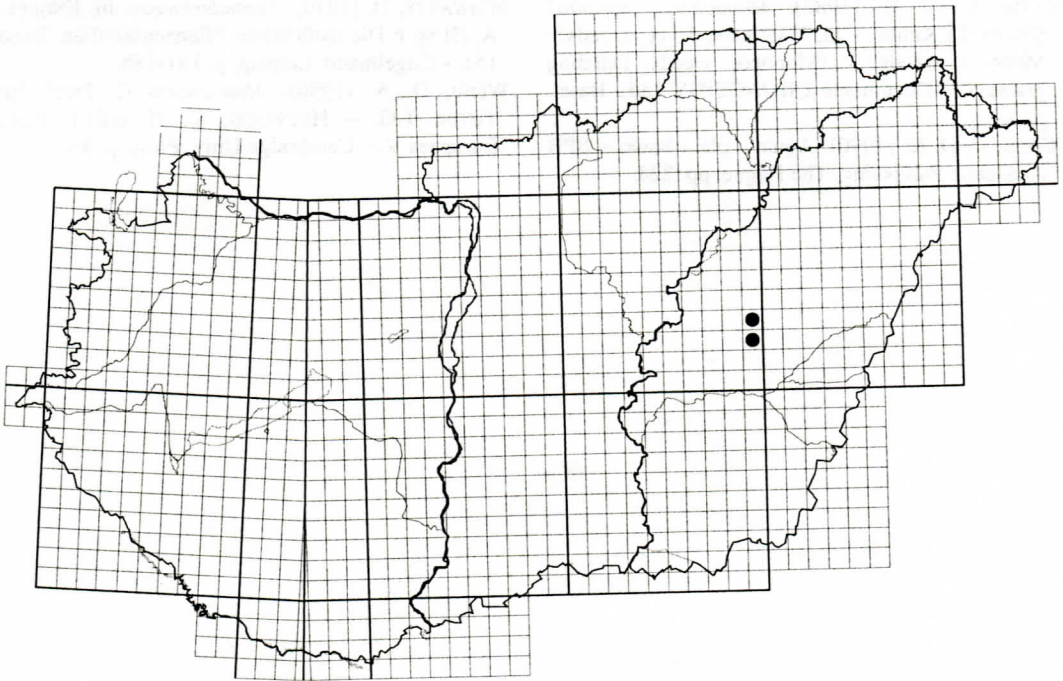


1. ábra. A *Monochoria korsakowii* Regel et Maack. (POVICS Noémi rajza)

1999 augusztusának közepén a Karcaghoz tartozó rizsföldeken BARTHA Dénes, illetve MOLNÁR V. Attila és PFEIFFER Norbert a *Monochoria korsakowii* lokális invázióját figyelték meg. Ezek az ún. Karcag – Barcsis-úti rizsföldek (UTM DT93) 10 évig nem voltak művelve; ezután először 1999-ben árasztották el őket, s indiánrizszel (= tuszkarorarizs, *Zizania aquatica* L.) vetették be a területet. (A vetés főként légi járműről történt.) Azokban a kutricákban, ahol a kelés nem vagy nagyon gyengén sikerült, a *Monochoria korsakowii* több ezres példányszámban, egyenletes eloszlásban volt megtalálható. Az indiánrizszel betelepült kutricákban viszont csak a gátak szélénél, a valamilyen oknál fogva felritkult foltokon lehetett megtalálni a növényt. A vízmélység átlagosan 30-35 cm volt.

Az indiánrizs termesztését irányító szakemberek a rizsföldeken 1999-ben látták először a *Monochoria korsakowii*-t, korábban nem találkozott vele. Elmondásuk szerint a rizs szaporítóanyaga 1988-ban az Amerikai Egyesült Államokból érkezett hazánkba, a karcagi vetéshez a közeli kisújszállási rizsföldek – ahol szintén nem található még meg a *Monochoria* – szolgáltatták a vetőmagot. Fölmerülhet a kérdés, hogy honnan érkezhetett ide ilyen nagy tömegben a *Monochoria* magja? Erre egyértelmű választ ma még nem tudunk adni. Legvalószínűbb, hogy mégis az indiánrizs-vetőmaggal hozták be az országba, s ez a fertőzött tétel most és ezen a helyen került elvetésre. Az a másik feltételezés, hogy a Hortobágy-Berettyó-főcsatorna – ismeretlen eredetű – Templom-zugi részén élő állomány szolgáltatta volna a szaporítóanyagot, szintén elvethető, mivel a karcagi rizsföldeket a Tiszából, a Nagykunsági-főcsatornán majd a Karcagi-II-es csatornán át töltik fel vízzel. A leeresztés viszont a Villogó-csatornán keresztül történik, ami a Hortobágy-Berettyó-főcsatornába torkollik. A vízimadarak általi behurcolás egyértelműen elvethető, mert ilyen – több ezres – tömegben az első évben nem verődhet fel a faj.

A növénynek magyarul a kék rizsjácint nevet javasoljuk.



2. ábra. A *Monochoria korsakowii* előfordulása Magyarország UTM-rendszerű, 10 × 10 km-es beosztású hálótérképén

A karcagi rizsföldeken fontosabb kísérőfajai az alábbiak voltak: *Alisma gramineum*, *Bolboschoenus maritimus*, *Butomus umbellatus*, *Charophyta*, *Cyperus difformis*, *Elatine hungarica*, *E. triandra* (vízi alakok), *Leersia oryzoides*, *Lemna minor*, *Lindernia dubia*, *Lindernia procumbens*, *Schoenoplectus supinus*, *Typha angustifolia*.

Az eddigi tapasztalatok alapján a *Monochoria korsakowii* – elsősorban a Tiszántúlra kiterjedő – regionális inváziója várható, melyet a fajra irányuló monitorozással célszerű nyomon követni.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Dr. Oroszi Sándornak a terepen való kalauzolást és a területhasználattal kapcsolatos információkat, Bíró Mariannának és Széll Antalnak a Templom-zugi előfordulással kapcsolatos információk közlését, Dr. Kósa Gézának a faj azonosításában és a szakirodalom beszerzésében nyújtott segítségét. Köszönjük Dr. Dévai Györgynek az UTM hálótérkép elkészítéséhez nyújtott segítségét.

Hálásak vagyunk Povics Noéminak a növényt ábrázoló grafika elkészítéséért.

Pfeiffer Norbert iszapnövényzet kutatásait a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány „Diákok a Tudományért” Szakalapítványa támogatta.

Zusammenfassung

Monochoria korsakowii Regel et Maack (Pontederiaceae), eine neue Adventivpflanze Ungarns

D. BARTHA – A. MOLNÁR V. – N. PFEIFFER

Die Publikation berichtet über das Vorkommen der aus Ostasien stammenden *Monochoria korsakowii* in Ungarn. Die Art wurde erstmals 1990 von Antal Széll in der Gemarkung von Ecségfalva gefunden, im schlammigen Ufer des Hortobágy-Berettyó Kanals. Die hiesige, stabile Population kann auf 300-400 Exemplare taxiert werden. Die Autoren fanden die Art im August 1999 in der Gemarkung von Karcag massenschaft in Indianischen Reis (*Zizania aquatica*)-Pflanzungen. Diese Felder wurden zwischen 1990 und 1999 nicht bestellt. Die Herkunft der Population ist unsicher; vielleicht wurde sie mit dem Saatgut eingeschleppt.

Irodalom

- COOK, C. D. K. (1982): *Monochoria vaginalis* (Burm. f.) Kunth. – In: HÄFLIGER, E. et al. (eds.): Monocot weeds 3 (Monocot weeds excluding grasses). – Documenta CIBA-GEIGY Ltd., Basel. p.: 99.
- COOK, C. D. K. (1990): Aquatic plant book. – SPB Academic Publishing, The Hague, pp. 228.
- SCHWARTZ, O. (1930): *Pontederiaceae*. In: ENGLER, A. (Hrsg.): Die natürlichen Pflanzenfamilien. Band 15a. – Engelmann, Leipzig, p. 181-188.
- WEBB, D. A. (1980): *Monochoria* C. Presl. In: TUTIN, T.G. – HEYWOOD, V. H. (eds.): Flora Europaea V. – Cambridge Univ. Press, p. 86.

Az *Apium repens* (Jacq.) Lagasca új előfordulása Pakson

VOIGT Wilfried

H-7030 Paks, Fenyves u. 1.

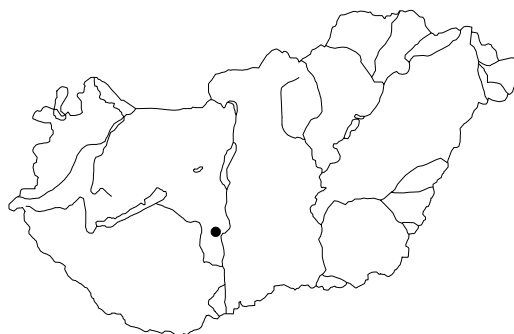
Bevezetés

A védett kúszó zeller a magyar flóra egyik legritkább tagja amely Európa szerte erősen megfogyatkozott. Szerepel a Berni Konvenció II. függelékében (védett területek kialakítását igénylő faj), az IUCN „Ritka, veszélyeztetett és bennszülött európai növényfajok Vörös Listáján” a „sérülékeny” kategóriában és a CORINE Biotopes Programban mint európai jelentőségű faj.

A faj elterjedési súlypontja Nyugat- és Közép-Európa atlanti-szubatlanti, déli mérsékelt régiója. A szubkontinentális Kárpát-medencében eddig főképpen a Duna völgyéből (Szigetköz, Csepel, Dunavölgyi-főcsatorna), egy esetben a Dráva mellékéről voltak ismeretesek a kúszó zeller termőhelyei. Ebből valószínűsíthető, hogy az *Apium repens* hydrochor terjedésű termései [MOLNÁR – PFEIFFER (1999: 394.)] nyugatról eredő folyók mentén behatoltak a Kárpát-medencébe, ami szerintem legkorábban az újholocénben, a hűvös-csapadékos bükk-kor I. fázisában (i. e. 2500 – i. e. 800) mehetett végbe. Századunk közepétől a faj életfeltételei olyannyira romlottak az emberi beavatkozásuk nyomán, hogy 1961-től eltűnt az ország területéről. Csak 1991-ben került elő újra a Szigetközben (FELFÖLDY L.). Ezen felbuzdulva sikerült a mostani terepbotanikus generáció lelkes tagjainak célirányos kutatással egykori előfordulási adatokat (Dunaszeg, Sükösd) megerősíteni ill. az utóbbi helyhez közel (Császártöltés) új lelőhelyet felfedezni.

Jómagam váratlanul találtam 1999. július 03.-án az *Apium repens* új, eddig nem publikált lelőhelyére Paks határában (1. térkép). Ez a lelőhely, földrajzi közelsége ellenére valószínűleg soha nem állt közvetlen kapcsolatban a Dunával. Területünk és a Duna közötti átlagos magasságbeli szintkülönbség 50 m. A lelőhely a pleisztocénkori Össárvíz főmedrében akkumulálódott törmelékkúpon található. Bár ez a maga idején hatalmas folyam az utolsó interglaciálistól jóval nyugatabbra kényszerült, a Tolnai-Hegyhát tövébe, „fattyúágakként” még területünkön keresztül is folytak vizek, amelyek részben Csámpa-pusztá irányában a Dunához csatlakoztak...” [MAROSI (1959: 114)]. Utóbbi fattyúágnak „satnya mása” (uo.) a lelőhelytől 500 m-re, 110 m tszf-en húzódó, mára csaknem elapadt Csámpa-patak. Feltételezésem szerint ennek a vízrendszernek a közreműködésével kerülhetett a kúszó zeller az itteni lelőhelyre.

Alább közreadom az új lelőhely tanulmányozásával nyert tapasztalataimat, a további célirányos terepkutatás érdekében. [A *Kitaibelia* 4 (2). számában két írás: KUN et al. (1999: 227-228.) és MOLNÁR – PFEIFFER (1999: 399-402.), átfogóan ismerteti az *Apium repens* magyarországi irodalmi és aktuális előfordulási adatait. Ezért itt eltekintek ennek ismétlésétől.]



1. térkép. Az *Apium repens* újonnan megtalált lelőhelye

Módszerek, nevezéktan

A fajok nevezéktana SIMON (1994), cönoszisztematikai besorolása BORHIDI (1993) művét követi. A fajok határozása SIMON (1994) és – kiegészítésként – ROTHMALER (1994) műve alapján történt, a termőhely osztályozásánál FEKETE et al. (1997) művét alkalmaztam. Az 1. táblázatban szereplő 12 felvétel nem azonos négyzetméretű. Mivel az *Apium repens* sarjtelepeinek asszociáltságának a megállapítása mellett a dominanciaviszonyok bemutatása is volt a felvételek célja, igazítottam a felvételeket az egyes sarjtelepek méreteihez. A 2. táblázatban bemutatott BORHIDI (1993) féle érték- és indikátorszámok értékelésével tehát értelem szerint ezen sarjtelepek viszonyait akartam összehasonlítani és összesíteni.

Az *Apium repens* új, paksi lelőhelye

Pakson a kúszó zeller lelőhelye a várostól Ny-ra elterülő, Űrge-mezőként ismert birkalegelőn található, egy juhtelep mellett (2. térkép). Ez a meszes homoki legelő a *Colocense* flórajárásban a *Praematricum* enklávéját képző Tengelici-homokvidék része. A legelő legmagasabb buckájának (142 m tszf.) ÉNy-i lábánál széles homokút szeli ketté az *Apium repens* termőhelyét (3. térkép), egy kiszáradó mocsaras területet (125 m tszf.). Az Űrge-mező egyéb helyeken található lápos-mocsaras élőhely foltjain nem bukkantam a fajra. Becslésem szerint összesen kb. tízezerre tehető a virágzatok száma. (E terjedelmes sarjtelepeket növesztő fajnál a „tő” ill. „egyed” fogalom leginkább legyökerező típusú magtermelő egységre vonatkozatható.) A felfedezésekor közel száraz felszínű termőhely a július 10. körüli országos özvízszzerű esőzések hatására ismét tocsogóssá vált.

Az úttól É-ra eső lapály a birkanyájnak gyülekező- és téli etetőhelyül szolgál. Peremén felhagyott, de szünültig megtelt kút és egy betonverem található. Magaskórós, gyomos állományok (*Carduus acanthoides*, *Calamagrostis epigeios*, *Cirsium palustre*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *Verbascum phlomoides*) gyűrűje választja el a lapály növényzetét a környező, szárazabb homoki fitocönózisoktól. A közrezárt, 0,5 ha-os területen a kúszó zellernek két részpopulációja terem (1. táblázat: 1.-8. felvételek), két szittyós mocsárrét (*Deschampsietum caespitosae juncetosum inflexi*) foltot körülvevő, kiszáradó sziki sásrében (*Agrostio-Caricetum distantis*). A kelet felé eső szittyósban a következő fajok érnek el még jelentős A-D értéket: *Glechoma hederacea*, *Juncus articulatus*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*. Ritkább, szálanként előforduló fajok: *Carex cuprina*, *Carex oederi*, *Dactylorhiza incarnata* (5-20 tő), *Eriophorum angustifolium* (5 tő), *Myosotis palustris*, *Triglochin palustre*. A széles és többnyire igen rövidfüves *Agrostio-Caricetum distantis* társulás összetételét tükrözik a 1.-5. felvételek. Az itteni övben található a kúszó zeller teljes állományának 45%-a, kisebb-nagyobb, különálló sarjtelepekre elosztva. Figyelemre méltó, hogy ezen, pionírnak tekintett faj [BORHIDI (1993: 43.)] termőhelyein a gyepporítás (szinte) mindenütt 100%-os. E látszólag ellentmondásos helyzet magyarázata, hogy az *Apium repens* a legtöbb esetben vakondtúrások ill. pocokjáratok laza felszínét kolonizálta. Ezek általában régebben (egy v. több éve) keletkezett, néha alig észrevehető, ellaposodott túrások voltak. Ahol a borítás nem teljes (5. és 7. felv.), frissen felhánt túrások csupasz felszíne jelenti a hiányzó 2 ill. 5%-ot. A zeller telepeibe társult növények zömmel magonc, töleveles ill. vegetatív (pl. *Agrostis stolonifera*) alakban jelennek meg. Az *Apium repens* által kifejtett, esetleges allelopátiás hatásra vonatkozó konkrét utalást nem találtam az irodalomban. Akadtak magasabb gyeptakaró alatt növekvő telepek is (pl. 5. felv.).

Délnyugat felé a *Deschampsietum* átmegegy térdmagas mentás szittyósrébe (*Junco inflexi*-*Menthetum longifoliae*), amit kissé szárazabb térszínen mozaikos, zavartabb sziki sásrét vált fel, elszórt kis zeller csoportokkal (lásd 8. felv.). A második magaskórós fitocönózisban a *Deschampsietum* egy dél felől csatlakozó nádassal (*Phragmitetum communis*) együtt közrefog egy kb. 60 m²-es dagonyát, két állandóbb, 20 cm mély pocsolyával. A dagonya vastag iszaprétegének jó részét *Cyperetum fuscipannonici* társulás kolonizálta (járulékos: *Pycnus flavescens*, *Juncus articulatus*). Érdekes, hogy a kúszó zeller ezen, az irodalom szerint számára egyik jellemző pionír élőhelyen nem fordul elő. Egyetlen nagyobb telepe akad itt, a nádast közvetlenül szegélyező, tocsogós *Agrostio-Caricetum distantis* gyepeben (6. felv.). Az előzőekben említett kisebb csoportokkal együtt ez teszi ki az összállomány töveinek 5%-át. Az összállomány másik fele kapcsolódik egy, a homokúttól D-re levő juhteleppel érintőlegesen szomszédos mocsárfolthoz. Itt nyirkos-tocsogós, rövidfüves sziki sásrét övez egy, a felvételezések idején 50 m²-t borító, 25 cm mély tömpölyt, amelyet részben *Eleocharis palustris*, részben pedig zsombékos *Caricetum elatae* állomány foglal el. Ehhez csatlakozik, eleinte 5 cm mély vízben a *Deschampsietum caespitosae juncetosum inflexi* (jellemző társult fajok itt: *Hypericum tetrapterum*, *Scutellaria galericulata*). Kisebb-nagyobb csoportokban *Centaurea pannonica*, *Mentha pulegium*, *Rumex palustris*, és elvéve *Carex cuprina* szegélyezi a tömpölyt. A kúszó zeller kiterjedt sarjtelepeket alkot az *Agrostio-Caricetum distantis* övben. Itt helyenként aktuális legeltetés tanúsító, friss rágásnyomokra bukkantam, de maga a zeller nem volt megrágva. Szintén itt találtam két viszonylag frissen felhánt, és majdnem kizárólag zellerrel borított vakondtúrát is. A 12. felvétellel megmintázott termőhely jellege eltér az előzőektől: Egy, a *Juncetosum inflexi* közé ékelődő, 2 cm magasan elárasztott, *Juncus articulatus* dominálta állományban találtam a legnagyobb zeller telepet. A lelőhely érdekessége a közel zárt mohaszint. Említendő kísérő fajok: *Carex oederi* (elvéve), *Triglochin palustre* (kb. 100 tő). A mocsaras rész egykor nyilván átterjedt a mostani juhtelep területére is. A kerítése mentén keskeny levezető árok és a belőle felhánt kis töltés szolgálja ma a belvízvédelmet. Az *Apium repens* kisebb csoportjai az árokban, sőt azon túl, a kerítésen belül is teremnek.

Az *Apium repens* paksi állományának természetvédelmi helyzete

Hosszantartó halogatás után az 1999-es év végére rendeződött az Üрге-mező természetvédelmi helyzete. A 11/1999. (X. 29.) KöM rendelete alapján, 1999. 11. 06.-i hatállyal létesített Dél-Mezőföld Tájvédelmi Körzetbe tartozik a kúszó zeller fenti termőhelye túlnyomó része is: a faj, a homokúttól É-ra lévő két részpopulációjának egésze (hrsz.: 0458) és az úttól D-re lévő, harmadik részpopuláció zöme (hrsz.: 0417/4a). Egyedül a juhtelepen belüli, ismeretlen méretű részpopuláció nem él védett területen (hrsz.: 0417/3). A faj konkrét védelme érdekében szükségesnek látom a termőhely területhasznosítását érintő status quo fenntartása mellett a birkalegeltetés bizonyos korlátozását. Az eddigi, az Üрге-mező szárazabb fitocönózisaiiban helyenként tetemes eróziós kárt előidéző, túlméretezett juhtartás eredménye a termőhely növekvő mértékű elgyomosodása.

Összefoglalás

A szerző beszámol az *Apium repens* eddig ismeretlen, általa 1999. júliusában Paks határában talált lelőhelyéről és ismerteti a termőhelyi viszonyokat. Egy meszes homoki legelő, az Üрге-mező egyik mélyebben fekvő, kiszáradó jellegű mocsaras területen található a három részpopulációra eloszló, általam összesen kb. tízezer virágzó töre becsült kúszó zeller állománya. A fitocönózis cönológiai összetételét az 1. táblázat, a BORHIDI-féle indikátorszámokat a 2. táblázat dokumentálja. A szubatlanti jellegű termőhely mezotróf, gyengén baziklin és igen enyhén szikes talaja az akkortájt esett rendhagyó mennyiségű csapadék hatására nedvessé-tocsogóssá vált. Az *Apium repens* sarjtelepeinek zöme t-k. rövidfüves, zárt *Agrostio-Caricetum distantis* gyepekben terem, mégpedig legtöbbször régebbi, széthordott vakondtúrások pionír jellegű felszínén. A legnagyobb telep (lásd 12. felvétel) egy tömpöly igen sekélyen elárasztott peremzónájában található, egy moha fedte *Juncocetum articulatus* fitocönózisban. Az összesen 51 felvételezett faj közül konstans kísérőnek bizonyult az *Agrostis stolonifera*, *Apium repens*, *Carex hirta*, *Juncus articulatus*, szubkonstansnak csak a *Phleum pratense*. A dolgozat kitér a lelőhely sajátos vízrajzi fekvésére az Ős-Sárvíz széles törmelékmezéjén: Miközben a faj összes többi valahai és jelenleg ismert országbeli lelőhelye legalább a közelmúltig közvetlen hidrológiai kapcsolatban állt a Dunával (egy esetben: Drávával), addig az itteni lelőhellyel valószínűleg sohasem állt fenn ez a kapcsolat. Végül arra kitér a dolgozat, hogy a lelőhely természetvédelmi helyzete az éppen a tárgyév novemberében létesített Dél-Mezőföld TK által első megközelítésben rendeződött.

Köszönetnyilvánítás

Szíves köszönettel tartozom Jakab Gusztávnak a mohafaj meghatározásáért, Kun Andrásnak a gondos lektorálásért, valamint Molnár V. Attilának az átadott szakirodalomért.

Zusammenfassung

Ein neues Vorkommen von *Apium repens* (Jacq.) Lagasca in Paks
W. VOIGT

Der Verfasser berichtet über einen bisher unbekanntes, von ihm im Juli 1999 in der Gemarkung von Paks (S-Ungarn) entdeckten Fundort des in Ungarn sehr seltenen *Apium repens*, und stellt die Standort-Gegebenheiten vor. In einer der verlandenden, sumpfigen Niederungstellen des Üрге-mező, einer kalkigen Sandheide, gedeihen etwa zehntausend blühende Exemplare des Kriechenden Scheiberichs, verteilt auf drei Teilpopulationen. Tabelle 1 dokumentiert die Cönologie des Standortes, Tabelle 2 die Indikatorwerte nach BORHIDI. Außergewöhnliche Niederschlagsmengen zur Fundzeit ließen den schwach basiphilen und sehr schwach natronsalzigen, im Sommer sonst stark austrocknenden Boden des mesotrophen, mikroklimatisch subatlantisch geprägten Standortes feucht bis trittnaß werden. Die überwiegende Mehrzahl der klonalen Herde von *Apium repens* wächst in mehr oder weniger kurzgrasigen, geschlossenen *Agrostio-Caricetum distantis* – Rasen, und zwar zumeist auf Pionierflächen-Charakter tragenden Rücken zusammengefallener ehemaliger Maulwurfshügel. Der größte Herd (siehe Aufnahme 12) befindet sich im *Juncocetum articulatus* der flach überfluteten, vermoosten Verlandungszone eines Tümpels. Von den insgesamt 51 aufgenommenen Arten erwiesen sich *Agrostis stolonifera*, *Apium repens*, *Carex hirta*, *Juncus articulatus* als konstante Begleitarten. Subkonstant war nur *Phleum pratense*. Die Studie behandelt die ungewöhnliche hydrogeografische Lage des Fundortes auf dem weiträumigen Schuttbett des Urstromes Ős-Sárvíz: Während an allen übrigen ehemaligen und aktuellen ungarischen Fundorten der Art wenigstens noch bis in jüngste Vergangenheit eine unmittelbarer hydrologische Verbindung zur Donau (in einem Falle: Drau) bestand, gab es am vorliegenden Fundort höchstwahrscheinlich nie eine solche Anbindung. Der naturschutzrechtliche

1. táblázat (folytatás)

Felvétel sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Onopordion acanthii												
Onopordum acanthium *	+	+	1	+	-	-	-	1	-	-	-	-
Festuco-Brometea												
Bromus erectus	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Arrhenatheretalia												
Bellis perennis	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Sisymbrietalia												
Xanthium strumarium *	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Scheuch-Caricetea nigrae												
Carex oederi	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+
Magnocaricion												
Galium palustre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Mohaszint												
Callergionella cuspidata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85

Jelmagyarázat:

* = magonc, tőleveles, ill. vegetatív alak; + = 0,5%-nál kisebb borítási értékkel rendelkező faj.

A felvételek adatai:

- 1999.07.17. Gyep magassága: 20 cm. Üde. 1 × 3 m. Sík.
- 1999.07.17. Gyep m.: 20 cm. Üde. 2 × 4 m. Sík.
- 1999.07.17. Gyep m.: 5 cm. Nyirkos. 1 × 1 m. Sík. Felvételen kívül: *Centaureum pulchellum*.
- 1999.07.19. Gyep m.: 5 - 15 cm. Nyirkos. 2 × 2 m. Sík.
- 1999.07.19. Gyep m.: 20 - 50 cm. Üde. 2 × 2 m. Sík.
- 1999.07.19. Gyep m.: 25 (-80) cm. Nedves (- tocsogós). 1 × 3 m. Sík. Felvételen kívül: *Carex flacca*, *Gratiola officinalis*, *Trifolium fragiferum*.
- 1999.07.23. Gyep m.: 5 - 20 cm. Tocsogós. 0,5 × 1,5 m. Sík. (*Deschampsietum*-ba ékelődő, túrásos *Agrostietum*-gyepfolt.)
- 1999.07.23. Gyep m.: 5 - 20 cm. Nyirkos. 0,5 × 1 m. Sík.
- 1999.07.24. Gyep m.: 5 - 10 cm. Nedves. 1 × 1,5 m. Sík.
- 1999.07.24. Gyep m.: 10 cm. Nedves - tocsogós. 1 × 1 m. Lejtés: DNy, 1%.
- 1999.07.24. Gyep m.: 5 - 40 cm. Erősen tocsogós. 1 × 2 m. Lejtés: ÉNy, 1%.
- 1999.07.24. Gyep m.: 5 - 70 cm. Tocsogós -2 cm vízborítás. 2 × 3 m. Lejtés: É, 0,5%.

2. táblázat. A felvételek (F) összesített és átlagolt (Á), gyakoriság szerint súlyozott érték- és indikátorszámok, BORHIDI (1993) nyomán

F	Val	T	W	R	N	L	K	S
1	3,14	6,87	8,63	6,59	6,12	6,78	3,43	0,26
2	2,99	6,63	8,25	6,49	5,92	6,93	3,47	0,25
3	4,27	5,91	7,78	6,36	5,48	7,51	4,46	0,70
4	3,40	6,03	8,23	6,43	5,84	7,00	3,99	0,56
5	3,46	5,68	7,68	6,27	5,65	7,06	4,05	0,50
6	3,49	5,36	7,97	6,29	4,69	7,39	3,97	0,82
7	2,36	5,56	6,58	6,15	3,51	7,08	3,64	0,82
8	3,53	6,86	5,64	7,29	3,97	8,08	4,23	2,20
9	2,90	6,62	8,49	6,61	5,27	7,04	3,36	0,50
10	2,95	6,50	8,33	6,85	5,62	6,84	3,32	0,22
11	2,74	6,26	7,50	6,81	5,24	6,65	3,17	0,67
12	2,88	6,26	8,95	6,72	4,95	6,01	3,36	0,43
Á	3,18	6,21	7,83	6,57	5,19	7,03	3,70	0,66

Konstans fajok: *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Juncus articulatus*, szubkonstans: *Phleum pratense*. PHILIPPI (1992: 270.) külön kiemeli az *Agrostis stolonifera*-t és a *Juncus articulatus*-t a kúszó zeller kísérfajaiként.

Az indikátorszámok értékelése igazolja a bevezető részben elmondottakat, miszerint az *Apium repens* termőhelye a déli mérsékelt, szubatlanti zónába tartozik. A fitocönózis gyengén baziklin, mezotróf, nedves, időnként elárasztott, és igen enyhén szikes talajon (a 8. felvétel kiugró értékének oka a *Carex distans*, *Festuca pseudovina* koncentrált jelenléte) élő, árnyéktűrő félnapnövények közössége. A természetes pionírra valló értékszám átlag elsősorban a mintaterületek kiválasztásának alapját képező faj sarjtelepeiből adódik.

Az *Apium repens* paksi állományának természetvédelmi helyzete

Hosszantartó halogatás után az 1999-es év végére rendeződött az Űrge-mező természetvédelmi helyzete. A 11/1999. (X. 29.) KöM rendelete alapján, 1999. 11. 06.-i hatállyal létesített Dél-Mezőföld Tájvédelmi Körzetbe tartozik a kúszó zeller fenti termőhelye túlnyomó része is: a faj, a homokúttól É-ra lévő két részpopulációjának egésze (hrsz.: 0458) és az úttól D-re lévő, harmadik részpopuláció zöme (hrsz.: 0417/4a). Egyedül a juhtelegen belüli, ismeretlen méretű részpopuláció nem él védett területen (hrsz.: 0417/3). A faj konkrét védelme érdekében szükségesnek látom a termőhely területhasznosítását érintő status quo fenntartása mellett a birkalegeltetés bizonyos korlátozását. Az eddigi, az Űrge-mező szárazabb fitocönózisaiiban helyenként tetemes eróziós kárt előidéző, túlméretezett juhtartás eredménye a termőhely növekvő mértékű elgyomosodása.

Összefoglalás

A szerző beszámol az *Apium repens* eddig ismeretlen, általa 1999. júliusában Paks határában talált lelőhelyéről és ismerteti a termőhelyi viszonyokat. Egy meszes homoki legelő, az Űrge-mező egyik mélyebben fekvő, kiszáradó jellegű mocsaras területen található a három részpopulációra eloszló, általam összesen kb. tízezer virágzó töre becsült kúszó zeller állománya. A fitocönózis cönológiai összetételét az 1. táblázat, a BORHIDI-féle indikátorszámokat a 2. táblázat dokumentálja. A szubatlanti jellegű termőhely mezotróf, gyengén baziklin és igen enyhén szikes talaja az akkortájt esett rendhagyó mennyiségű csapadék hatására nedvessé-tocsogóssá vált. Az *Apium repens* sarjtelepeinek zöme t-k. rövidfüves, zárt *Agrostio-Caricetum distantis* gyepekben terem, mégpedig legtöbbször régebbi, széthordott vakondtúrások pionír jellegű felszínén. A legnagyobb telep (lásd 12. felvétel) egy tömpöly igen sekélyen elárasztott peremzónájában található, egy moha fedte *Juncocetum articulatus* fitocönózisban. Az összesen 51 felvételezett faj közül konstans kísérőnek bizonyult az *Agrostis stolonifera*, *Apium repens*, *Carex hirta*, *Juncus articulatus*, szubkonstansnak csak a *Phleum pratense*. A dolgozat kitér a lelőhely sajátos vízrajzi fekvésére az Ős-Sárvíz széles törmelékmezéjén: Miközben a faj összes többi valahai és jelenleg ismert országbeli lelőhelye legalább a közelmúltig közvetlen hidrológiai kapcsolatban állt a Dunával (egy esetben: Drávával), addig az itteni lelőhellyel valószínűleg sohasem állt fenn ez a kapcsolat. Végül arra kitér a dolgozat, hogy a lelőhely természetvédelmi helyzete az éppen a tárgyév novemberében létesített Dél-Mezőföld TK által első megközelítésben rendeződött.

Köszönetnyilvánítás

Szíves köszönettel tartozom Jakab Gusztávnak a mohafaj meghatározásáért, Kun Andrásnak a gondos lektorálásért, valamint Molnár V. Attilának az átadott szakirodalomért.

Zusammenfassung

Ein neues Vorkommen von *Apium repens* (Jacq.) Lagasca in Paks
W. VOIGT

Der Verfasser berichtet über einen bisher unbekanntes, von ihm im Juli 1999 in der Gemarkung von Paks (S-Ungarn) entdeckten Fundort des in Ungarn sehr seltenen *Apium repens*, und stellt die Standort-Gegebenheiten vor. In einer der verlandenden, sumpfigen Niederungstellen des Űrge-mező, einer kalkigen Sandheide, gedeihen etwa zehntausend blühende Exemplare des Kriechenden Scheiberichs, verteilt auf drei Teilpopulationen. Tabelle 1 dokumentiert die Cönologie des Standortes, Tabelle 2 die Indikatorwerte nach BORHIDI. Außergewöhnliche Niederschlagsmengen zur Fundzeit ließen den schwach basiphilen und sehr schwach natronsalzigen, im Sommer sonst stark austrocknenden Boden des mesotrophen, mikroklimatisch subatlantisch geprägten Standortes feucht bis trittnaß werden. Die überwiegende Mehrzahl der klonalen Herde von *Apium repens* wächst in mehr oder weniger kurzgrasigen, geschlossenen *Agrostio-Caricetum distantis* – Rasen, und zwar zumeist auf Pionierflächen-Charakter tragenden Rücken zusammengefallener ehemaliger Maulwurfshügel. Der größte Herd (siehe Aufnahme 12) befindet sich im *Juncocetum articulatus* der flach überfluteten, vermoosten Verlandungszone eines Tümpels. Von den insgesamt 51 aufgenommenen Arten erwiesen sich *Agrostis stolonifera*, *Apium repens*, *Carex hirta*, *Juncus articulatus* als konstante Begleitarten. Subkonstant war nur *Phleum pratense*. Die Studie behandelt die ungewöhnliche hydrogeografische Lage des Fundortes auf dem weiträumigen Schuttbett des Urstromes Ős-Sárvíz: Während an allen übrigen ehemaligen und aktuellen ungarischen Fundorten der Art wenigstens noch bis in jüngste Vergangenheit eine unmittelbarer hydrologische Verbindung zur Donau (in einem Falle: Drau) bestand, gab es am vorliegenden Fundort höchstwahrscheinlich nie eine solche Anbindung. Der naturschutzrechtliche

Status des Standortes wurde durch die Gründung des LSG Dél-Mezőföld im November des aktuellen Jahres im ersten Ansatz geregelt.

Irodalom

- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – KTM TVH – JPTE, Bp.-Pécs.
- FEKETE G. - MOLNÁR Zs. - HORVÁTH F. (ed., 1997): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Bp. 374 pp.
- HÉGI, G. (é.n.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. 2. Teil. – J. F. Lehmanns Verlag, München. pp.: 1150-1152.
- KUN A. – ASZTALÓS R. – CSECSERITS A. – RÉDEI T. (1999): A kúszó zeller [*Apium repens* (Jacq.) Lagasca] Császártöltés mellett és adatok a Duna-Tisza közének flórájához. – *Kitaibelia* 4 (2): 227-228.
- MAROSI S. (1959): Dél-Mezőföld. – In: ÁDÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (1959): A Mezőföld természeti földrajza. – Akadémiai Kiadó, Bp. pp.: 97-115.
- MOLNÁR V. A. - PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai *Nanocyperion*-fajok ismeretéhez II. Iszapnövényzet-kutatás az ár- és belvizek évében Magyarországon. – *Kitaibelia* 4 (2): 391-421.
- PHILIPPI, G. (1992): *Apium repens* (Jacq.) Lag. 1821. – In: SEBALD, O. – SEYBOLD, S. – PHILIPPI, G. (ed.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 4. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. pp.: 269-272.
- ROTHMALER, W. (1994): Exkursionsflora von Deutschland. Band 2 (15., durchgesehene Auflage). – Gustav Fischer Verlag, Jena. 640 pp.
- SIMON T. (1994): A magyarországi edényes flóra határozója. – Harasztok-virágos növények (2. kiadás) – Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.

Az úszóláp-szukcesszió kérdései I.

BALOGH Márton

Paluster Bt., H-1214 Budapest, Völgy u. 21. II. 6.

Bevezetés

Az úszóláp-keletkezés kérdésével mindig keveset foglalkoztak (kevesebbet, mint általában az ugyancsak elhanyagolt úszólápokkal), napjainkban pedig már alig kerül említésre ez az izgalmas és fontos kérdés. BOROS (1925, 1964) és SOÓ (1945, 1962) szerint az úszólápot a nád, a gyékény-, sás- és zsurlófajok hozzák létre rizómáikkal a víz fölé növe. RUTTKAY (1964) szerint az úszóláp-keletkezés feltétele az áramló víz. Ez a nádasba viszi a szerves uzsadékot. Ebbe belenő a nád adventív gyökérzete, ez rögzíti az uzsadékot; és megtelepsznek rajta a vízi mohák. Később a rizómák is ebbe a rétegbe nőnek bele és a lápszőnyeg felszakad. A BOROS- és SOÓ-féle úszóláp-képződés gyakran megfigyelhető a természetben. A RUTTKAY elgondolása szerinti úszóláp-keletkezést magam nem láttam, de az elgondolás igen frappáns. Hihető, hogy valahol, valamikor így is keletkezett úszóláp.

JUNK (1970) az Amazonas vegetációjának vizsgálata során már kezében tartotta az úszóláp-keletkezés egyik legfontosabb formájának a kulcsát. A következőképpen osztályozta az itt található állományokat:

- a) folyóvízi típus, (talaj nélküli),
- b) tavi A típus (a Várzea-tóban, holt-mederben, talaj nélküli),
- c) tavi B típus (a Várzea-tóban, tömör tőzegtalajjal).

SIOLI (1975) átvette JUNK osztályozását. Nem ismerték fel, hogy az a) és a b) típus ugyanaz a talaj nélküli úszó gyp, míg a c) típus minőségileg más; tőzegtalajjal rendelkező úszóláp.

Úszóláp kialakulása úszógyep-képződéssel

BALOGH (1981, 1983) évekig tanulmányozta az úszóláp-szukcessziót a Velencei-tavon, a Kis-Balatonban, a Ráckeve-Soroksári Dunaágban és sok kisvizen. Az úszóláp-keletkezésnek két jól elkülöníthető stádiumát állapította meg:

1) *Úszógyep-képződés*. Víz szubsztrátumon (tulajdonképpen „alapkőzeten”) kialakul egy aquatikus életközösség. Ennek a felhalmozódó saját avarja, és a besodródó idegen szerves anyagok az úszógyep nyálkás élőbevonatával együtt tőzegesedni kezdenek.

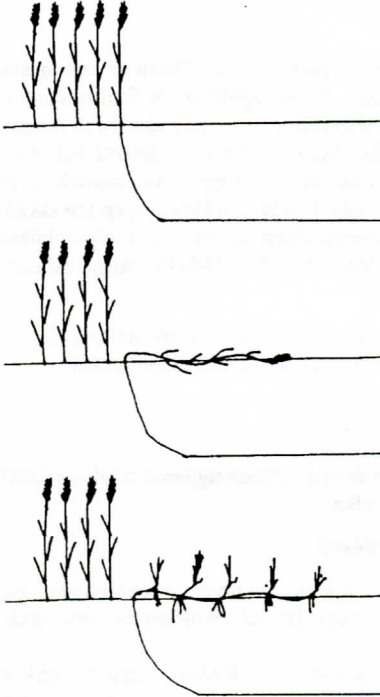
2) *Úszóláp-képződés*. Tőzeg alapkőzeten kialakul egy lápi életközösség; egy szemeterresztris geomorfológiai alakzat (álszárzsföld).

Az úszógyepeket általában a nádas-öv tagjai hozzák létre, úgy, hogy rizómák a víz fölé nőnek és ott sarjhajtásokat nevelnek. Ilyenek a *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Scirpus*- és *Schoenoplectus*-fajok, *Glyceria maxima*, *Cladium mariscus* (úszó álzsombékost hoz létre), *Acorus calamus*, *Equisetum fluviatile*, stb. a mérsékelt övön. (Lásd BOROS 1925, 1964, SOÓ 1945, 1962). Trópusokon *Typha*- és *Cladium*-fajok, ritkán *Phragmites*; és nagy számban *Paspalum*-, *Echinochloa*-, *Cyperus*-fajok, és más trópusi *Cyperaceák*, stb; végtelen gazdag a választék...

Az úszógyepék képződése nemcsak rizómák útján történhet. Előfordul, hogy a vízre dőlnek a parti makrofitonok fűnemű szárai. Ezek át tudják venni a rizóma szerepét; levélhónalji rügyeikből nemcsak sarjhajtásokat, de kis rizómák is fejlődhetnek (*Phragmites australis*, *Glyceria maxima*; a trópusokon *Paspalum*-ok és *Echinochloa*-fajok, stb). Nálunk különösen intenzív a *Glyceria maxima* úszógyep-képzése (Balogh 1981, 1983). E folyamat jól tanulmányozható a Császárvíz, a Zala, a Ráckeve-Soroksári Dunaág és az összes lassú folyású alföldi folyó és csatorna partján (1. ábra). Érdekes, hogy a *Glyceria maxima* e fontos, jellemző tulajdonságát hiába keressük komoly hazai és külföldi flóraművekben; ám megtalálhatjuk egyes hazai és külföldi, vízínövényekről szóló ismeretterjesztő kiadványokban (BOTTA 1987, BURSCHE 1953). A nádnak kevésbé intenzív a sarjadása, de egyes években különösen sok vízre dőlt nádszálat találunk, amelyeknek kihajtottak a levélhónalji rügyei; sőt, a hajtáscsúcs korlátlan növekedésnek indult. Ha egy védett öbölben vagy csatornában több ilyen nádszál keresztezi egymást, szép kis úszógyepék alakulhatnak ki. A Velencei-tóban a Kuti-csapáson évekig élt néhány ilyen eredetű kis úszóláp-darab.

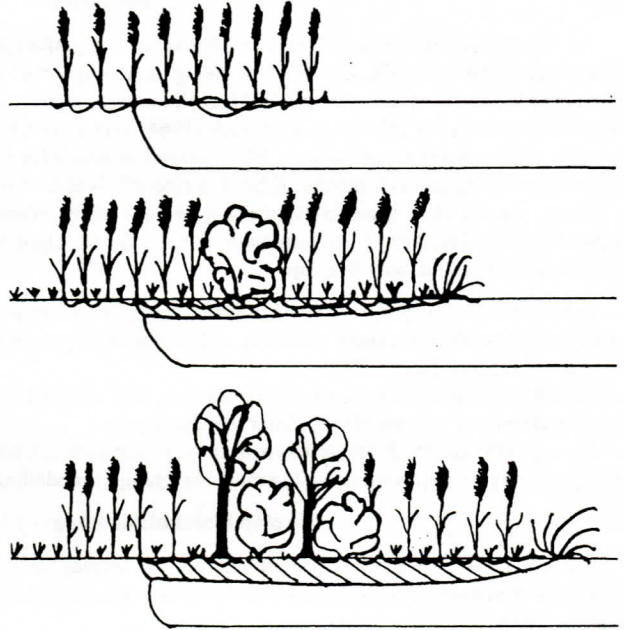
1. ábra. Úszógyep képződése vízparti pázsitfűvek vízre dőlt száraiból (eredeti)

Fig. 1. Formation of floating meadow from the downbending stems of Graminata growing along the water side (original)



2. ábra. Úszóláp-szukcesszió hirtelen mélyülő vízparton (BALOGH 1983).

Fig.2. Succession of a floating bog on a quickly deepening water side (BALOGH 1983).



Még a nádas-vegetáció egyes aljnövényei is képesek úszógyep-képzésre, mint az *Agrostis stolonifera*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris*, *Solanum dulcamara* és *Urtica kioviensis* (BALOGH 1983), *Comarum palustre* (MOESZ 1910, UJVÁROSI 1941) és a *Calla palustris* (KULCZYNSKI 1949).

Az úszógyepek kialakulása gyors folyamat, életük pár évvel mérhető. Az úszólápok kialakulása is gyors folyamat. Pár év, amíg az úszógyepek által felhalmozott szerves anyagok tőzegesedni kezdenek; rajtuk mohák, fűvek, egyéb vízparti növények telepednek meg (*Mentha*-, *Scutellaria*-, *Sium*- és más ernyős-fajok, stb). Fejlődésük viszont lassú, életük hosszú évezredekkel mérhető (JÁRAI-KOMLÓDI 1979, ZÓLYOMI 1936, BALOGH 1983).

Hirtelen mélyülő vízben a nádas-öv tagjai csak úszógyep képzésével (2. ábra) hódíthatják meg a vizet, viszonylag lassan, fokozatosan (szukcedán szukcesszió, STEFFEN 1931).

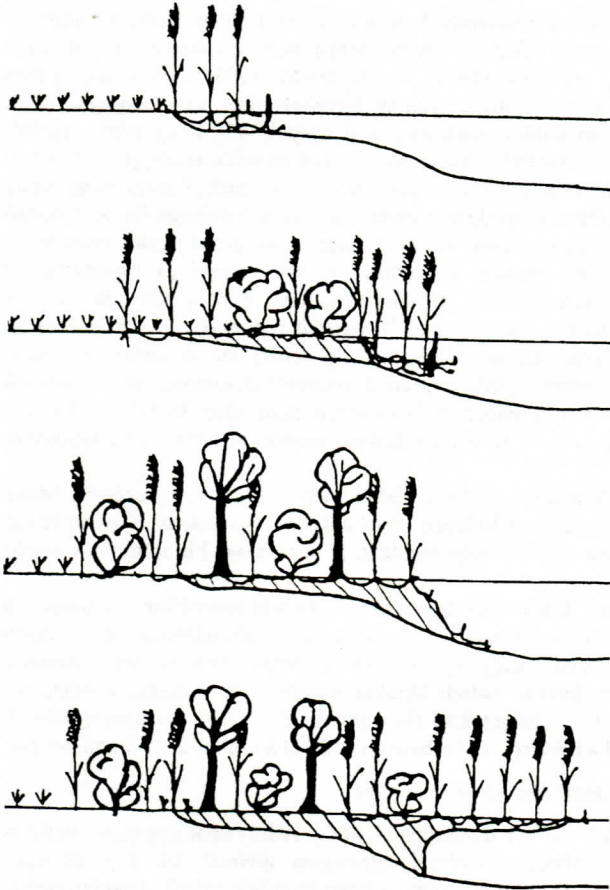
Lassan mélyülő vízben a nádas-öv tagjai igen gyorsan hatalmas vízben álló állományokat képesek létrehozni az általuk meghódítható vízmélységig (szimultán szukcesszió, STEFFEN 1931). A víz további meghódítása ez esetben is csak úszógyeppel lehetséges (3. ábra). Az úszóláp-szukcesszió a feltöltő szukcesszió egyik lehetséges formája, biogén szukcesszió (ZÓLYOMI 1937), szemben a minerogén szukcesszióval, amelyben az ásványi anyagoknak is jelentős szerepe van.

Úszóláp kialakulása úszó *Sphagnum*-szőnyeggel

Úszólápok tőzegmohákból is létrejönnek. Sőt, északon, az oligotróf vizek szukcessziójában gyakori, általánosan elterjedt ez a folyamat. STEFFEN (1931) írja, hogy a lombosmohák és a *Sphagnum*-ok úszó, sűrű szővésű takarói még nem lápok. (Tehát csak úszógyepek, mint az emez makrofitonok pionír képződményei...). J. et M. BARTSCH (1940) írnak a *Sphagnum cuspidatum*, a *Drepanocladus aduncus* és a *Cephalozia fluitans* úszó takaróiról. A nagy, zöld, laza úszó takarókban gyakran a *Sphagnum cuspidatum* és a *Sph. recurvum* alkot társulást. A *Sphagnum medium* vörös párnái csak jóval később jelennek meg.

3. ábra. Úszóláp-szukcesszió lassan mélyülő vízparton
(BALOGH 1983).

Fig. 3. Succession of a floating bog on a slowly deepening water side (BALOGH 1983).



víz felszínén úszó vastagabb, zárt takarókban a *Sphagnum recurvum* uralkodik, talajt képezve a magasabbrendű növények számára. Ezen a *Caricetum limosae* és a *Caricetum vulgare* társulások jelennek meg. DIERSCHKE (1969) arról számol be, hogy a mélyebb kisvizekben kis felületű és fragmentális állományokat alkotnak a *Sphagnum obesum*, a *Sph. recurvum* f. *fallax* és ritkábban a *Sph. cuspidatum*. Szerinte a *Rhynchosporium*-ok is úszó tőzegmohaszőnyegen alakulnak ki. Ez mély vizekben *Sphagnum auriculatum*-ból áll. Sekély vizekben, semlyékekben és dagadólápok láptavában a *Sphagnum inundatum* alkotja az úszó tőzegmoha-takarót, esetleg *Sphagnum recurvum*-mal és *Narthecium ossifragum*-mal.

Ezeket az úszó tőzegmoha-szőnyegeket korábban a *Litoretellea*-ba, a *Sphagno-Utricularion*-ba sorolták (PASSARGE 1964). A *Sphagno-Utricularion*-t újabban az *Utricularietea intermedio-minoris*-ba sorolják (GRABHERR – MUCINA 1993).

A tőzegmohák úszóláp- és úszóláp-képzése igen érdekes folyamat. Elindul egy oligotróf tó partján a tőzegmoha-takaró (úszóláp!) kialakulása, és halad a tó belseje felé. Erről a kezdeti lépésről viszonylag sok megfigyelés van. Még arról is, hogy ez hogyan kezd úszóláppá alakulni (sások, gyapjassások, egyéb lápi növények megjelenése a megvastagodott, tőzegesedő *Sphagnum*-takarón). Ám, hogy ez az úszóláp miképp kezd átmeneti lápból dagadóláppá alakulni, arra nemigen van adat. Egyedül J. et M. BARTSCH (1940) írnak arról, hogy az úszó, zöld *Sphagnum*-takarón csak jó idő elteltével jelennek meg a *Sphagnum medium* vörös párnái. De a folytatást a részletek nélkül is ismerjük: kialakul és növekszik a dagadóláp. Néhány évezred múlva a dagadóláp kitölti a tavat és jelentős magasságúra növekszik; kialakul az eróziós komplex. Azaz a láp felszínén egyre mélyebb, nagyobb semlyékek eróziós árkokká, majd láptavacsökká olvadnak össze.

FUKAREK (1979) szerint az átmeneti lápok kialakulásakor a láposodás a tőzegmohák úszó takaró-képzésével indul. A tőzegmohák után jelennek meg a gyapjassások, sások és a dagadólápok növényei. KRAUSCH (1968) szerint a mezotróf tavak úszóláp-szukcessziója a *Sphagnum cuspidatum* és a *Sph. recurvum* úszó alakja (*Sph. recurvum* f. *fallax*) által létrehozott, mintegy 10 cm vastagságú állományok kialakulásával kezdődik. Amikor ez 20–30 cm vastagságú lesz, akkor jelennek meg rajta tömegesen a sásfélék (*Carex lasiocarpa* és *C. limosa*, továbbá *C. rostrata*, *C. canescens*, *Eriophorum angustifolium* és *Rhynchospora alba*). SCHIMPER – FABER (1935) szerint a *Sphagnum cuspidatum*, a *Scheuchzeria palustris* és a *Carex limosa* alkot úszógyepeket a dagadólápok láptavában. HUECK (1939) írja, hogy a dagadólápok láptavában a vegetációmentes vízfelszín meghódításában nagy a szerepe a kriptogámoknak. Különösen jelentősek az úszó takarót alkotó *Sphagnum dusenii* és *Sph. lindbergii*. Ezekhez társulnak még más tőzegmohák, mint a *Sphagnum russowii*, *Sph. recurvum*, *Sph. compactum*; és lombosmohák, mint a *Drepanocladus fluitans* és a *Cephalozia fluitans*. Hamarosan - először szálanként - megjelenik rajta a *Carex limosa* és a *C. rostrata*, továbbá az *Eriophorum vaginatum* és az *E. polystachium* (*E. angustifolium*). SCHWICKERATH (1944) beszámol arról, hogy a mélyebb tőzegödröket, láptavacsákat a *Sphagnum cuspidatum*, főképp a *Sph. cuspidatum* f. *fallax* növi be; vele társul a *Sph. obesum* és a *Drepanocladus fluitans*. A

Később a nagy dagadólápokon nagyobb láptavak is kialakulnak. És - mint láttuk - az eróziós komplex mélyebb vizeiben, a párezer év előtti tónál pár méterrel magasabb térszínen újra indul az úszó tőzegmohászőnyvegek kialakulása; az úszóláp-szukcesszió (SCHIMPER – FABER 1935, HUECK 1939)

Úszóláp kialakulása növényi törmelékekből

Már a bevezetőben frappánsnak és hihetőnek minősítettük RUTTKAY (1964) elképzelését az úszóláp-keletkezésről, noha ilyen nem láttunk; és ilyenről részletes terepi leírást nem olvastunk. Ám hasonló folyamatról számolnak be WALTER (1942), ALJEHIN (1951) és ZAHAROV (1933). WALTER szerint Oroszország lápos folyótorkolataiban (pl. a Kubán-deltában) gyakran figyeltek meg „úszó szigetek” általi lápképződést. Az „úszó szigetek” szerinte abban különböznek az „úszó gyepek”-től, hogy nem a partról nőnek be, hanem letört nádszárak és nádrizómák összesodródásából keletkezett uszadék az alapjuk. (Tehát itt nem a nádasba sodródott törmelékbe nőnek bele a nád járulékos gyökerei, majd rizómái, hanem magában az uszadékban vannak a nádrizómák). Ezeket a hullámszág gyakran a nádas szegélyén halmozza fel. Különböző hínárnövényeket hord rájuk a vihar, a hullámszág, majd ezek az „úszó sziget” anyagával együtt elkezdene korhadni. A következő tavasszal néhány életben maradt gyökértörzs kihajt; átszővi és összetartja az uszadékot. Megjelennek rajta a vízparti növények (menták, emyösvirágzatúak, mint a *Sium*-ok, stb). A következő évben az egészet buján átszővi az *Aspidium thelypteris* (= *Thelypteris palustris*), majd megjelennek a magassások (*Carex riparia*, *C. pseudocyperus*, *C. acutiformis*, *C. gracilis*) és az egész uszadékot megszilárdítják. Ezután jelennek meg az első fűzserjék (*Salix caprea*, *S. triandra*, *S. cinerea*, stb.) és az első nyár-magoncok (*Populus alba*, *P. nigra*). WALTER ebben a könyvében nem idéz irodalmat. Leírása megegyezik ALJEHIN könyvének megfelelő fejezetével. ALJEHIN a kubáni úszólápok leírásánál ZAHAROV-ra hivatkozik.

A lényeg, hogy korrekt leírások találhatók a növényi törmelékből való úszóláp-keletkezésről. Mióta ismerem ezeket az irodalmakat, érdeklődéssel figyelem a Velencei-tó és a Ráckeve-Soroksári Dunaág védett kis öbleit. Néhol, kis területeken magam is látom ezeket a folyamatokat, pl. a ráckevei híd töltésének északi oldalán, az Alföld felőli sarokban.

Egyébként az „úszó gyepek” és az „úszó sziget” kifejezéseket mi más értelemben használjuk. Az úszógyp (Schwingrasen, floating meadow) kifejezést a szukcesszió első stádiumára alkalmazzuk, az úszóláp [Schwimmmoor, floating (swimming) bog (moor, mat.); vagy ingólap, Schaukelmoor, quaking bog] kifejezést pedig a második stádiumra, a tőzegtalajjal rendelkező valódi lápokra (ezeket a fogalmakat a német és angolszász irodalom nem különbözteti meg). Úszó szigetekről (Schwimmenden Insel, swimming island) pedig akkor beszélünk, ha egy úszóláp leszakad a helyéről, és szabadon vándorol a széllel és az áramlatokkal.

Úszóláp kialakulása zombékosból

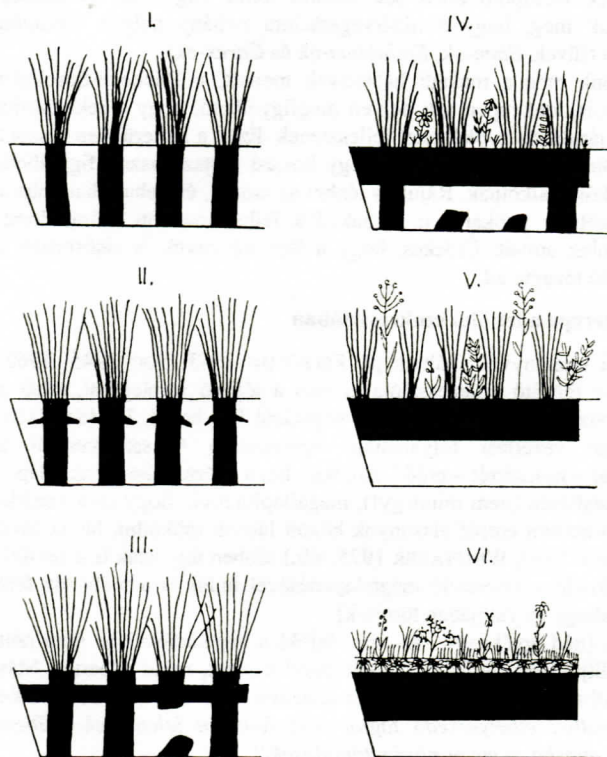
A mélyebb vízben álló zombékosok is átalakulhatnak úszóláppá (4. ábra). A folyamat úgy indul, hogy az eredeti zombékosban (4. I.) a zombéknakakból a rizómák egymásba átnőnek (4. II.): és ezen felhalmozódik, majd tőzegesedik a lehulló avar (4. III.). Itt már nem minden zombék valódi; a mederfenékre támaszkodó, tőzeggoszloppal rendelkező zombékok között vannak lebegő álszombékok is. Mintegy 10 cm vízborítás alatt találjuk az 5–10 cm vastag úszó tőzegréteget, ami össze van nőve a zombékokkal és álszombékokkal. Ez alatt – a zombék-oszlopok között – mintegy 40–60 cm-nyi víz van. Ezt megmérhetjük, ha a tőzegréteget átszűrjük egy vesszővel. Ha a vékony tőzegrétegre lépünk, enged súlyunknak és lábunkra zárulnak a szomszéd zombékok. Ezt a stádiumot tanulmányozhatjuk a Vend-vidéken, Apátistvánfalván, a balázsfalvi rész előtti égeres mellékvölgyben. Itt a zombékok szinte teljesen üresek, csak egy-két zombékon találtunk elvétve egy-két mohapárnát, és egy *Sphagnum recurvum* pamacsot.

A következő stádium (4. IV.), amikor az úszóláp tőzegrétege kitölti a felső vízteret, és a tőzefelszínen megjelennek a mohák (*Drepanocladus aduncus*, *Campyllum stellatum*, *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum*, stb.) és szálanként más lápi növények (*Stachys palustris*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Sium erectum*, *S. latifolium*, *Lycopus europeus*, stb). Ilyet láthatunk a szigetbecsei holtágban (Ráckevétől délre). Végül a tőzefelhalmozás folytatódik, a lápi növények gypsintje zárul; és lassan feloldódik a magassásrét zombékos jellege (4. V.). Ilyet láthattunk a Ráckeve-Soroksári Dunaág egyik mellékágában Szigetszentmiklóson, közel Csepel határához 1981-ig. (Akkor feltöltötték).

Ha egy ilyen úszólápon megjelennek és zárulnak a tőzegmohák (4. VI.), akkor a magassások lepusztulnak, és idővel megjelennek a kistermetű sások; és az átmeneti lápok növényei. Ez a stádium az Őrségben, a farkasfai Sás-tavon figyelhető meg. Ez a tó túlnyomó részben zombékos, csak egészen kicsiny nyíltvízű felülete van. Jelentős részében tőzegmohások a semlyékek; sőt, viszonylag nagy területen a zombékokat is tőzegmohászőnyeg borítja. És végül van egy párszáz négyzetméternyi terület, ami egy lazán

ringó, de az embert jól elbíró tőzegmohás úszóláp. Az egészet *Sphagnum recurvum* borítja; egy kis folton pedig a *Salix aurita* bokorerdeje él.

4. ábra. Úszóláp kialakulása zombékosból (eredeti)
Fig. 4. Formation of a floating bog from tussocks (original)



Igen érdekes az Ivánc és Óriszentpéter között az országút mellett található Vadkacsás tó. Kisebb-nagyobb nyíltvízi foltok és vízben álló nádas található a közepén; a szélein pedig nagy zombékosok, néhol *Salix aurita*-val erdősülve. A zombékosok többé-kevésbé tőzegmohásak; az országút felőli rész zombékosait vastag tőzegmohaszőnyeg borítja. Itt a zombékosok több helyen kisebb-nagyobb, egy-két négyzetméternyi úszólápok szakítják meg, így az úszóláp-kialakulás stádiumai jól tanulmányozhatók. A lápon élő tőzegmohafajok: *Sphagnum fimbriatum*, *Sph. palustre*, *Sph. nemoreum* és a *Sph. subsecundum*.

Az őrségi tőzegmohás úszólápok (Vadkacsás-tó, Sás-tó, Fekete-tó) növényzetének van egy igen érdekes szukcessziós jelensége: az erdő-szukcesszióban igen nagy az erdcifenyő szerepe. Ezek a lápok időnként tele vannak a *Pinus silvestris* magoncaival; sőt, itt-ott nem túl nagy termetű, fejlődésében visszamaradt, de több évtizedes fákat is találhatunk (Fekete-tó, Vadkacsás-tó). A helyzet a Fekete-távon már veszélyezteteti az eredeti értékes átmeneti lápi vegetációt, így annak védelmében időnként irtani kell a fenyő-magoncokat.

Meg kell tartani viszont a Fekete-tó egy nagy fenyőfáját; esetleg még fel engedhetnénk nőni néhány fácskát olyan helyen, ahol az nem veszélyezteteti az értékeket (*Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex echinata* stb). Viszont a fiatal, átmeneti lápi növényeket még nem tartalmazó Vadkacsás-távon, ahol már amúgy is több idősebb *Pinus silvestris* egyed található, engedhetnénk ebbe az irányba haladni a szukcessziót. ZÓLYOMI (1934) beszámolt a Hanság erdeifenyővel erdősült tőzegmohás úszólápjairól, ám a Hanság elpusztítása után úgy véltük, ez a vegetációtípus végképp kiveszett hazánkából.

Másik érdekes szukcessziós jelenség, hogy a Fekete-tó és az Ördög-tó *Sphagnum*-szőnyege néhol két-három méterre is „kiséált” a partra, meghódítva a parti lucosok e sávját a láp számára.

Az Őrségben és a Vend-vidéken minden lápos helyen előbb-utóbb megjelennek a tőzegmohák. Több zombékos annyira savanyú közegű, hogy a tőzegmohaszőnyeg már a III-IV. stádiumban elborítja a zombékosok. Ilyen a Sás-tó úszólápját körülvevő zombékos egy része; és ilyet láthatunk a Farkasfa-Szentgotthárd elágazásánál lévő Ördög-távon. Itt a tőzegmohaszőnyeg teljesen beborította a zombékosok. Az itt előforduló tőzegmohafajok: *Sphagnum palustre*, *Sph. nemoreum*, *Sph. recurvum*, *Sph. magellanicum*, *Sph. subsecundum* és *Sph. fimbriatum*.

A lápon előfordul a *Thelypteris palustris* és a *Dryopteris carthusiana*; a láp szegélyében az *Athyrium filix-femina* is. A láp szélei foltokban erdősülnek *Salix aurita*-val, néhol *Salix cinerea*-val és *Alnus glutinosa*-val.

A tó közepén nyílt víz található. A tó vízállása ingadozó; aszályos években néha kiszárad. Ilyenkor a mederből be lehet látni a zombékosok közé. Úgy gondolom, az időnkénti átvegyőzéstől a zombékoszlopok gyorsan el fognak korhadni és a zombékos igazi úszóláppá fog alakulni. Ezért meg kellene oldani a tó mesterséges vízellátását, különben az úszóláp egy nagy aszálynál teljesen elkorhadhat.

Úszóláp kialakulása egyéb módokon

Zsombékosból más úton is kialakulhat úszóláp. Ha egy zsombékosból egy holt zsombék kidől és úszni kezd a láptó vizén, testén megtelepedhetnek lápi növények; és elindulhat az úszóláppá fejlődés útján. Ilyet láthatunk pl. Őriszentpéter mellett a Bárkás-tavon.

A ráckevei Tökerti Parkerdő láperdejének lecsapoló árkat sok lehulló lomb trágyázza, és gazdag hínárvegetációja színültig kitölti. Itt figyeltük meg, hogy a hínárvegetációra néhány helyen vastagon rárétegződött avaron lápi növények csíráztak ki (füvek, *Sium*-ok, *Epilobium*-ok és *Carex*-ek).

Egy új úszólápképző növényt ismerhettünk meg a makádi halastavak mellett, a Ráckeve-Soroksári Dunaág gátjához közel; ez a *Salix cinerea*. Tulajdonképpen sok helyen megfigyelhető, hogy a rekettyefű lefekvő ágai egy-két méterre a vízre nőnek és járulékos gyökérzetet fejlesztenek. Ezen a lápterületen viszont (egy régi folyóágy területén) ez a jelenség több méter széles sávban egy hosszú partszakaszon figyelhető meg. A víz fölé növő ágak néhol hatalmas tuskókat alkotnak. Rájuk is léphet az ember, és behatolhat ebbe a sajátságos küllemű úszólápra. A tuskók között, a gyökereken fennakadva felhalmozódott száraz lomb tözegesedik, de általában nem bírja el az ember súlyát. Érdekes, hogy a lápi növények is elsősorban a tuskókat népesítik be; és csak kevésbé a képződő tözegtalajt.

Az úszólápok szerepe a feltöltő szukcesszióban

Hagyományos társulástani-növényföldrajzi tankönyvek (nálunk pl. FELFÖLDY 1943; SOÓ 1945, 1962; PRÉCSÉNYI 1981, stb.) azt írják, hogy a tavak feltöltő szukcessziója azonos a tóparti zonációval, tehát a lebegő hínároktól a gyökerező hínárokon át a vízparti emerz makrofiton-vegetáció felé halad. JUHÁSZ-NAGY és VIDA (1978) is a feltöltő szukcesszió vezérlési folyamatait reprezentáló fázisszekvenciát a következőképpen állapítja meg: „hínár – mocsár – mocsárrét – erdő”. Anélkül, hogy szörnyülködne a lép – láprétnek a mocsár – mocsárréttel való helyettesítésén (nem mindegy!), megállapíthatjuk, hogy ez a vezérlő fázisszekvencia nem igen működik (legfeljebb extrém eutróf viszonyok között látszik működni, ha az úszó gyepek a sűrű hínarasra nő ...). Már jó ideje (FABRY 1950; WHITTAKER 1975, stb.) többen úgy írták le a feltöltő szukcessziót, hogy az a partról, az emerz makrofiton-vegetáció megtelepedésével indul és a mély víz felé halad, úszóláp-keletkezéssel és növekedéssel (ahogy ez valójában történik).

A parti emerz makrofiton-vegetáció tagjai (nád, gyékény-, sás-, stb. fajok) a vegetációval be nem nőtt part locsolási zónájában kelnek ki; innen hódítják meg polikormonként mind a vizet, mind a partot. Más életközösséggel nincsenek genetikus kapcsolatban (BALOGH 1983). Ezt alátámasztja PÓCS (1968) korábbi megérzése: „... a zonáció térben egymás mellett elhelyezkedő tagjai nem feltétlenül jelentenek időbeni szukcessziót, sokszor soha nem alakulnak át egymásba az egyes növénytársulások.”

Az úszólápok hosszú életük során horizontálisan és vertikálisan növekednek. A legöregebb részek (amelyek a legvastagabbak, a legérettebb tözgeből állnak; és ezért a legnagyobb fajsúlyúak) időnként elsüllyednek, helyüket fiatalabbak veszik át. Így nagy idő távlatában állandóan változik egy láptó nyíltvíz-úszóláp komplexének a képe; mindaddig, amíg fel nem töltődik és a teljes területét a lép nem tölti ki. A geológusok és külföldi botanikusok, ökológusok, pedológusok nagyon régen tudják, hogy a tavak feltöltődése úszóláp-nemzedékek egymásra temetkezésével megy végbe (DÖMSÖDI 1977; és ott idézett irodalom), ám ez még nem került be a hazai biológiai köztudatba. Igen érdekes KADÁR (1965) meglátása az úszóláp-szukcesszió jelentőségéről. Szerinte amíg a teresztris lápok keletkezése és fejlődése a szárazföld területének elhódítását jelenti a nedves területek számára, addig az úszólápok a vizek területét kezdik elhódítani a szárazföld számára.

Az úszóláp-szukcesszió igen lassú folyamat. JÁRAI-KOMLÓDI (1979) vizsgálatai alapján tudjuk, hogy a Velencei-tó úszólápjainak felső 25 centimétere a Bükk II. kor óta keletkezett; ZÓLYOMI (1936) munkája pedig azt bizonyítja, hogy a Hanság úszólápjainak a felső 70 centimétere a Bükk I. kor óta jött létre (és az 1960-as években pusztult el nyomtalanul...). Bár az úszólápok növekedési üteme azóta gyorsulhatott, mivel az évszázadok, évezredek során azonosan alacsony szinten volt a környezetterhelés és ép volt a bioszféra, a civilizációk legfeljebb lokális terheléseket okoztak; az utóbbi évtizedekben pedig nagyságrendekkel nőtt az élő vizek környezetterhelése (műtrágyázás, csatornázás, együtt a demográfiai robbanással). Eközben az élő vizeket nagyrészt megskalpolták, lágyúrujúktól megfosztották; a tápanyagterhelésekkel szemben kiszolgáltatottá tették (BALOGH 1983). De bátran állíthatjuk, hogy ha a jelentős tápanyag-túlkínálat miatt gyorsult is az úszólápok tözegfelhalmozása, – szemben minden technokrata véleménnyel – egyelőre nem kell féltetni élő vizeinket az elláposodástól.

Köszönetnyilvánítás

Ez úton is ki szeretném fejezni köszönetemet BAKALÁR Sándorné kolléganőnek az 1989-es, azóta is publikálatlan örségi tőzegmoha-gyűjtéseim meghatározásáért. Köszönöm lektoraimnak, Simon Tibornak és Tóth Albertnek értékes stílári és szakmai kiegészítő javasolataikat.

Összefoglalás

A közleményben a szerző áttekinti az úszóláp-szukcesszió kérdéseit. Beszámol az emerz vízparti makrofiton-vegetáció úszóláp-képzéséről, amelynek két stádiumát állapítja meg. 1) Úszógyep-képzés. Ennek során víz szubsztrátumon („alapkőzeten”) kialakul egy aquatikus életközösség. 2) Úszóláp-képzés: az úszógyep avarja felhalmozódik, tőzegesedik. A tőzeg alapkőzeten kialakul egy lápi életközösség; egy szemteresztrisz geomorfológiai alakzat.

A szerző ismerteti továbbá az úszóláp-képződésnek egy olyan formáját, amelynek során az úszógyep nem a vízparti makrofitonok rizómáiból, hanem a vízre dőlő száraiból jön létre. Erre képes a *Phragmites australis* és kifejezetten hajlamos a *Glyceria maxima*.

Irodalmi adatok alapján ismertetjük az északi területekre jellemző, tőzegmohák általi úszóláp-képzést. Az erről szóló irodalmak elemzésével megállapítjuk, hogy a vízparti makrofitonok úszóláp-képzésénél felismert két szukcessziós stádium – az úszógyep és az úszóláp – ez esetben is határozottan elkülönül.

Szerző saját vizsgálatok alapján foglalkozik a zombékosból való úszóláp-keletkezéssel. Ennek lényege, hogy az egyes zombékokból egymásba átnőnek a *Carex*-rizómák; és a kialakuló rizóma-szővevényen felhalmozódik és tőzegesedik a lehulló avar. Az így kialakult úszó tőzeglemezen megtelepszik a lápi növényzet; alóla kikorhadnak a zombékok oszlopai; és kész az úszóláp...

Irodalmi adatok alapján ismertetésre kerülnek a növényi törmelékekből való úszóláp-keletkezés; továbbá az úszólápok létrejöttének további, különös, ritka módjai.

A szerző foglalkozik az úszólápoknak a feltöltő szukcesszióban betöltött szerepével. Ezt tartja alapvetőnek. Nonszensznek tartja azt a Magyarországon általánosan elterjedt tudományos vélekedést, hogy a parti zonáció sorrendje azonos a feltöltő szukcesszió lépéseivel; vagyis hogy a feltöltő szukcesszió a lebegő hínároktól a gyökerező hínárokon át a parti emerz makrofiton-vegetáció felé halad. A parti emerz makrofiton-vegetáció úszóláp-szukcessziója, vagy északi oligotróf, mezotróf vizek *Sphagnum*-os úszóláp-szukcessziója olyan vizekben is végbemegy, amelyeknek hínárvegetációja szinte egyáltalán nincs.

Irodalom – References

- ALJEHIN, V. V. (1951): Rasztyityelnoszty SzSzSzR V oszovnuh zonah pp. 512. 2. Izd. – „Szovjetszkaja Nauka”, Moszkva
- BALOGH M. (1981): Az úszólápok szukcessziódinamikájáról. – A XXIII. Hidrobiol. Napok Előadaskivonatai 8. Tihany
- BALOGH M. (1983): A Velencei-tó nyugati medencéjének úszólápjai, és hatásuk a tó vízminőségére. – Kandidátusi Értekezés, kézirat MTA Bp. 110 pp.
- BARTSCH, J. et M. (1940): Vegetationskundliche des Schwarzwaldes. – Pflanzensoziologie 4. Gustav Fischer, Jena. 229 pp.
- BOROS Á. (1925): Az úszólápok. – Természettudományi Közlöny 57: 203-204.
- BOROS Á. (1964): A tőzegmoha és a tőzegmohás lápok Magyarországon. – Vasi Szemle 18: 53-68.
- BOTTA P. (1987): 88 színes oldal a vízi és a mocsári növényekről. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BURSCHE, E.-M. (1953): Wasserpflanzen. – Neumann Verlag, Radebeul und Berlin. 2. Aufl. 116 pp.
- DIERSCHKE, H. (1969): Natürliche und naturnahe Vegetation in den Tälern der Böhme und Fintau in der Lüneburger Heide. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. Heft 14: 377-397.
- DÖMSÖDI J. (1977): Lápi eredetű szervesanyag-tartalékaink mezőgazdasági hasznosítása. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 123 pp.
- FABRY, R. (1950): Bodenkunde für Schule und Praxis. – Carl Hanser Verlag, München. 2. Aufl. 258 pp.
- FELFÖLDY L. (1943): Növényzociológia (Bevezetés a geobotanikai kutatás módszertanába). – Szerző kiadása, Debrecen. 133 pp.
- FUKAREK, F. (1979): Pflanzenwelt der Erde. – Urania Verlag, Leipzig Jena Berlin. 290 pp.
- GRABHERR, G. – MUCINA, L. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York. 523 pp.
- HUECK, K. (1939): Botanische Wanderungen im Riesengebirge. – Pflanzensoziologie 3. Gustav Fischer, Jena. 115 pp.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1979): Pollenstatistikai vizsgálaton a Velencei-tó üledékretegeiből. – VITUKI Témabeszámoló, Kézirat. 9 pp.
- JUHÁSZ-NAGY P. – VIDA G. (1978): Szupraindividuális organizáció. In: CSABA Gy. (szerk.): A biológiai szabályozás. – Medicina Könyvkiadó, Bp. pp.: 337-406.
- JUNK, W. (1970): Investigation on the „Floating Meadows” (*Paspalo-Echinochloetum*) on the

- middle Amazon. Part I. The floating vegetation and its ecology Amazoniana, Kiel 2. pp.: 449-495.
- KÁDÁR L. (1965) Biogeográfia. – Tankönyvkiadó, Bp. 407 pp.
- KRAUSCH, H.-D. (1968): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes IV. – Die Moore Limnologica (Berlin) 6: 321-380.
- KULCZYNSKI, S. (1949): Torfowiska Polesia (Peat bogs of Polesie) – Krakow, 356 pp.
- MOESZ G. (1910): A Rétyi Nyír növényzete. – Magyar Bot. Lapok 9: 333-359.
- PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. – Gustav Fischer Verlag, Jena. 324 pp.
- PÓCS T. (1968): Növényföldrajz és ökológia. In: HORTOBÁGYI T. (szerk): Növénytan 2. – Tankönyvkiadó, Bp. pp.: 489-649
- PRÉCSÉNYI I. (1981): A növénytársulások struktúrája. In: HORTOBÁGYI T. – SIMON T. (szerk.): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. – Tankönyvkiadó, Bp. pp.: 202-225.
- RUTTKAY A. (1964): A nád ökológiája. In: RUTTKAY A. – TILESCH S. – VESZPRÉMI B: Nádgazdálkodás Mezőgazdasági Kiadó, Bp. pp.:60-77.
- SCHIMPER, A. F. W. – FABER, F. C. (1935): Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage I.-II. 3. Aufl. 1612 pp.
- SCHWICKERATH, M. (1944): Das Hohe Venn und seine Randgebiete (Vegetation, Boden und Landschaft). – Pflanzensozologie 6. Gustav Fischer, Jena. 278 pp.
- SIOLI, H. (1975): Tropical river: the Amazon. In: WHITTON, B. A. (ed.): River Ecology. – Blackwell Sci. Publ., Oxford, London, Edinburgh, Melbourne. pp.: 461-488
- SOÓ R. (1945): Növényföldrajz. – Természettudományi Társulat, Bp. 207 pp.
- SOÓ R. (1962): Növényföldrajz. – Tankönyvkiadó, Bp. 152 pp.
- STEFFEN, H. (1931): Vegetationskunde von Ostpreußen. Pflanzensozologie I. – Gustav Fischer Verlag, Jena. 406 pp.
- UJVÁROSI M. (1941): Érdekes páfrányelőfordulás a Rétyi Nyíren. – Borbásia 3: 36-37.
- WALTER, H. (1942): Die Vegetation der Europäischen Rußlands. – Deutsche Forscherarbeit in Kolonie und Ausland 9. – Paul Parey, Berlin, 134 pp.
- WHITAKER, R. H. (1975): Communities and Ecosystems. – Macmillan Publ, New York, Collier Macmillan Publ, London. 2. Ed. 385 pp.
- ZAHAROV, L. Z. (1933): Szplavinü kubanszkij plaven. – Botanyicseskij Zsurnal SzSzSzR 18: 4.
- ZÓLYOMI B. (1934): A Hanság növényközvetkezetei. – Vasi Szemle 1: 146-174.
- ZÓLYOMI B. (1936): Tízezer év története virágporszemekben. – Természettudományi Közöny 68: 504-516.
- ZÓLYOMI B. (1937): A Szigetköz növénytani kutatásának eredményei. – Bot. Közlem. 34: 169-192.

Summary

On the succession of floating bogs I.

M. BALOGH

Questions related to the succession of floating bogs are summarised. During the formation of a floating bog from the macrophyton vegetation of the littoral zone two main stages can be distinguished. 1. Floating meadow formation. During this stage an aquatic community develops on water as a substrate ("bedrock"). 2. Floating bog formation. During this stage accumulation of litter and peat formation takes place. On this peat bedrock a community characteristic of bogs, a semi-terrestrial geomorphological formation develops.

The author describes another way for the formation of floating bogs: in this case the floating meadow develops not from the rhizomes of macrophytes in the littoral zone but from the downbending stalks. Plants which tend to exhibit such behaviour are *Phragmites australis* and especially *Glyceria maxima*.

The formation of floating bogs by bog mosses characteristic of northern territories is described based on literature data. In the light of these data it can be stated that the two successional stages known from the studies on floating bog development from littoral zone macrophytes – the floating meadow and floating bog formation stage – can be distinguished in this case as well.

The formation of floating bogs from tussock-land is described based on the author's observations. In this type of bog development *Carex* rhizomes grow over from one tussock to the other, downfalling litter accumulates, and peat formation takes place on this resulting rhizome net. Vegetation characteristic of bogs settles on this floating peat mat, the tussock columns rot away from below and thus a floating bog has been formed.

Formation of floating bogs from plant debris and other special, rare developmental forms are discussed based on literature data.

The author outlines the role of floating bogs in the upfilling succession, considering this to be fundamental. The scientific opinion in Hungary is rejected. It is commonly stated that the sequence of the littoral zones is the same as the steps of the upfilling succession: the upfilling succession proceeding from the floating water weed through the rooted weed to the macrophyte communities on the water margin. The floating bog succession of the littoral zone macrophyton vegetation or the Sphagnum floating bog succession of northern oligotrophic, mesotrophic waters occurs even where the weed vegetation is very scarce.

A *Senecio inaequidens* DC. előfordulása Magyarországon

DANCAZ István¹ – KIRÁLY Gergely²

(1) H-1039 Budapest, Sarkadi Imre u. 3., dancza@matavnet.hu

(2) Nyugat-Magyarországi Egyetem Növényteni Tanszék, H-9400 Sopron, Ady E. u. 5., gkiraly@efe.hu

Bevezető

A *Senecio inaequidens* DC. dél-afrikai származású jövevényfaj, amely Közép-Európa egyes területein már elterjedtnek számít, sőt több mint egyszerű adventív: időben és térben kiválóan dokumentált terjedése miatt iskolapélda egy behurcolt faj meghonosodásának dinamikájára (JÁGER 1988, FREY – LÖSCH 1998). Magyarországon az 1990-es évek második felében jelent meg (BARABÁS – RÉDEI 1998, TERPÓ 1998a, 1998b). Napjainkban még kevés lelőhelye ismert, de prognosztizálható terjedésének felgyorsulása. Az alábbiakban külföldi tapasztalatokkal egybevetve összefoglalót adunk a faj morfológiai, ökológiai, fenológiai jellemzőiről, európai és magyarországi elterjedéséről, várható hazai inváziójáról.

Nevezéktani problémák, morfológiai jellemzők

A *Senecio inaequidens* DC. a nemzetség *Fruticulosi* DC. szekciójába tartozik. Az ide sorolt fajok cserjék vagy félcserjék, leveleik általában keskenyek és tagolatlanok, kaszattermeik majdnem hengeresek, szőrösek vagy érdesek. Eredeti hazájában (Dél-Afrikában) számos hasonló faj van, közülük a *S. burchellii* DC.-lál tévesztik össze leggyakrabban. További, hozzá közel álló afrikai faj a *S. harveianus* MACOWAN és a *S. madagascariensis* POIRET. A szekció három másik faja (*S. linifolius* L., *S. nevadensis* BOISS. et REUTER, *S. quinqueradiatus* BOISS. ex DC.) Spanyolország déli részén őshonos (CHATER – WALTERS 1976), terjedésükről nincs tudomásunk.

A *Senecio inaequidens*-t a múlt század végétől kezdődően Európa különböző pontjain találták és többféle taxonnal azonosították; egyes téves nevek sokáig a köztudatban voltak. Franciaországból *S. harveianus* MACOWAN, Olaszországból *S. reclinatus* L.f. néven említették (így került fel EHRENDORFER (1973) taxonlistájára is!), az Észak-Németországban (Bréma környékén) gyűjtött egyedeket évtizedekig az ausztráliai *S. lautus* SOLANDER ex WILLD.-nek tartották. További fajnevek, amelyekben tévesen jelezték Európából (WERNER et al. 1991, valamint WISSKIRCHEN – HAEUPLER 1998 nyomán): *S. carnulentis* DC., *S. douglasii* DC., *S. fasciculatus minor* SCHLECHT., *S. paniculatus* BERG., *S. vimineus* HARVEY non DC. A helyzet tisztázása herbáriumi példányok alapján KIEM (1975), KUHBIER (1977) valamint CHATER – WALTERS (1976) nevéhez fűződik, bár utóbbiak is szükségesnek vélték további dél-afrikai tanulmányok elvégzését.

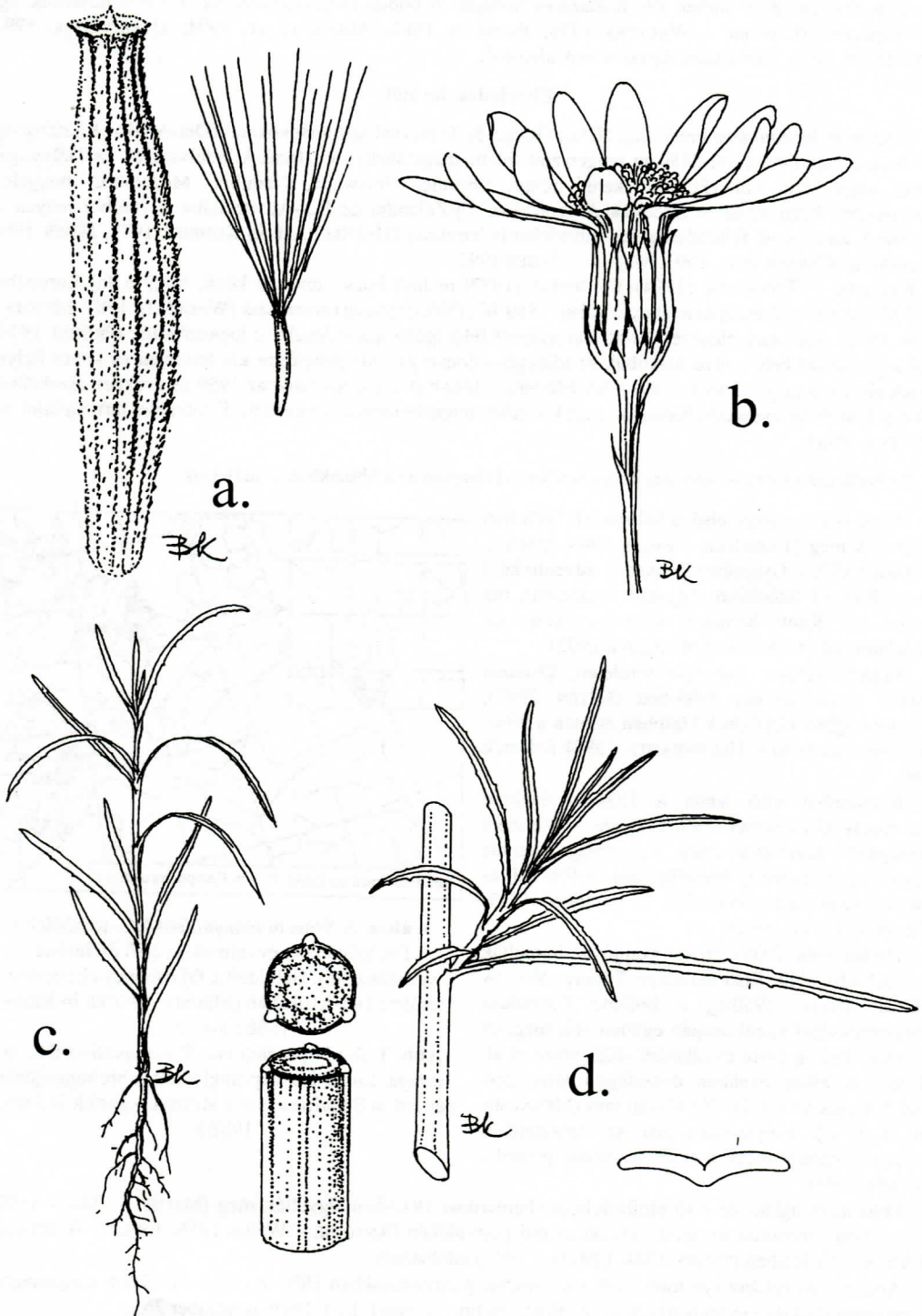
A *Senecio* nemzetség fajainak nagy része nehezen határozható ugyan, de a *Senecio inaequidens* – legalábbis a Közép-Európában honos taxonok között – több bélyeg alapján jól azonosítható. A jövőben azonban más, hozzá hasonló dél-afrikai fajok megjelenésével is számolni kell (pl. *S. longifolius* L.; CHATER – WALTERS 1976).

A faj Dél-Afrikában félcserje, az európai határozók döntő többsége évelőként közli (PIGNATTI 1982 tévesen egyévesnek tekinti). A félcserje-jellegre utal, hogy szárának alapi részén, a gyökérnyak felett nagyon sok aktív rügy található (magyarországi példányokon tapasztalt jellegzetesség). Egyedei (20–)40–60(–100) cm magasak, sűrűn ágasak, az idősebb példányoknál 3–4 cm töltmérével. A szár ± hengeres, de bordás. A levelek szórt állásúak, ülők. A levéllemez tagolatlan (egészen elvéve akár szabálytalanul páratlanul szárnyalt is lehet), alakja szalás, szélessége (0,5-)1-3(-7) mm. BÜSCHER – LOOS (1993) szerint a széles levelű egyedek általában árnyékban nőnek (optimális körülmények között is előfordulnak azonban 5-7 mm levélszélességű – talán forma vagy variáció értékű? – példányok). A levelek a szár alján 60-80 mm hosszúak, a vékonyabb hajtásokon azonban nem hosszabbak 10-15 mm-esnél. A csúcsuk felé fokozatosan kihegyesedők, alapjuknál kissé kiszélesednek, gyengén fülesek. Szélük kissé begöngyölt (ez különösen kiszáradt állapotban figyelhető meg), szabálytalanul, aprón és távol fogazott (a fogak ± a levélre merőlegesen állnak), ritkábban ép.

A virágzatrendszer sok virágzatot tartalmaz. A fészekörv szélessége 3–6 mm. A virágzaton a fészekpikkelyek két sorban állnak, a belsőben 19–21 db, 5–7 mm hosszú, a külsőben 10–12(–20) db, 2-3 mm hosszú fészekpikkely helyezkedik el. A belső körben lévő hata két barna érű, 0,1–0,3 mm széles, átlátszó hártvány szegéllyel, csúcsa apró, de határozottan folton fekete, (csak e folton) sűrűn, röviden mirigyszőrös. A külső körben lévőket egyetlen barna érűek, szélük – főleg a csúcs felé – tollasan hártvány. A nyelves virágok (számuk a virágzatban 10–13[–15]) élénk sárgák, hosszuk 10–14 mm.



1. ábra. *Senecio inaequidens* DC. habitus (BÍRÓ Krisztina rajza)
Abb. 1. *Senecio inaequidens* DC. Habitus (Zeichnung von K. BÍRÓ)



2. ábra. *Senecio inaequidens* DC. (BÍRÓ Krisztina rajza) a. kaszat, b. fészek, c. csíranövény, d. hajtásrészlet.

Abb. 2. *Senecio inaequidens* DC. (Zeichnung von K. BÍRÓ) a. Achäne, b. Korb, c. Keimpflanze, d. Sproßteil.

A kaszattermés 1 mm szélességű, 2 mm hosszúságú, 8-10 bordával. A kaszat serlegrszerű csúcsban végződik, felületét 8-10 sorban álló fedőszőrök borítják. A bóbíta szőrei egyszerűek, 3-4 mm hosszúak, egy kört képeznek (CHATER – WALTERS 1976, PIGNATTI 1982, ADLER et al. 1994, OBERDORFER 1994, ROTHMALER 1995, illetve saját tapasztalatok alapján).

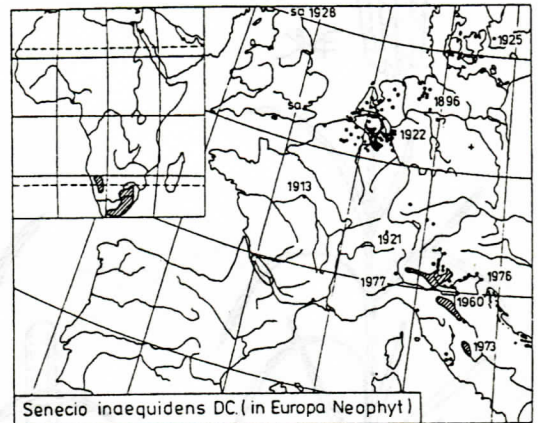
Elterjedési terület

A *Senecio inaequidens* eredetileg Natal, Oranje és Transvaal tartományokban (Dél-Afrikai Köztársaság) volt honos, Natalban 1400-2850 m tengerszint feletti magasságban él. Innét kiindulva Dél- és Délnyugat-Afrika nagy területein (Fokföld keleti része, Lesotho, Botswana, Namíbia, Mozambik) megjelent adventívként. Ezen kívül behurcolták Argentínába, Új-Zélandra és Dél-Ausztráliába is (utóbbi helyen az őshonos *S. lautus*-szal feltételezhetően hibrideket is létrehoz) (MERXMÜLLER in KUHBIER 1977, JÄGER 1988, HILLIARD in WERNER et al. 1991, MEUSEL – JÄGER 1992).

PAVLETIĆ – TRINAJSTIĆ (1994) WAGENITZ (1987)-re hivatkozva tévesen közli, hogy a faj Európában 1875-től ismert: első európai adata valójában 1889-ből (Németország) származik (WAGENITZ 1987, MEUSEL – JÄGER 1992). Első megjelenései dél-afrikai gyapjút feldolgozó iparvidékekhez kapcsolhatók (PROBST 1949), ahol a gyapjúval behurcolva alakultak ki időleges állományai. Meglehetősen kis területen és kevés helyen fordult elő 1970-ig (BÜSCHER 1989) – bár MEUSEL – JÄGER (l. c.) szerint már az 1950-es években érzékelhető volt egy kisebb terjeszkedési hulláma –, ezt követően intenzív terjedésbe kezdett. E folyamat tart napjainkban is (3. és 4. ábra).

Térhódítását (Közép-Európára koncentrálván) vázlatosan az alábbiakban ismertetjük:

- Nagy-Britanniában első alkalommal 1928-ban figyelték meg (Tweedside – JÄGER 1988, MEUSEL – JÄGER 1992). Gyapjúval behurcolt adventívként Angliában és Skóciában egyaránt megjelent, ma néhol (pl. Kent) homokos tengerpartokon már meghonosodottnak tekinthető (CLIVE 1992).
- Skandináviában Norvégia területén, Oslóban vasúti sínek mentén 1995-ben (OFTEN 1997), Finnországban Helsinki kikötőiben szintén a 90-es években (KURITTO – HELYNRANTA 1998) fedezték fel.
- Belgiumból első adata a 1930-as évekből származik (MOSSERAY 1936). Liège – Verviers térségéből kiindulva mára az ország jelentős részén megtalálható, összefüggően hollandiai és németországi állományokkal (LAMBINON 1957, LAMBINON et al. 1992).
- Hollandiába 1939-ben juhgyapjúval hurcolták be Dél-Afrikából. Első lelőhelye Tilburg (WEEDA et al. 1991). 1950-ig a holland flóraatlasz raszteregységei közül csupán egyben volt meg, ez a szám 1985-ig 54-re emelkedett (MENNEMA et al. 1985). A 80-as években összefüggő elterjedési területe csak az ország déli részén volt (MENNEMA et al. l. c.), napjainkban már az Amszterdam környéki vasútvonalak mentén is fontos gyomfaj (ERNST 1998).
- Franciaországban az első előfordulását (Feulardes) 1913-ben figyelték meg (MEUSEL – JÄGER 1992). Elterjedési centrumai az ország északi atlanti partvidékén (ANTOINE – WEILL 1966, JOVET – BOSSERDET 1968) és déli felében (SENAY 1944, LEREDDE 1945) találhatóak.
- Andorrában néhány éve fordul elő; napjainkban a Pireneusokban 1600 m tengerszintfeletti magasságban tömegesen (ijesztő mértékben) terjed (A. ROCA ex litt., Aliens-L List, 1999. november 26.).
- Spanyolországból POLATSCHKEK (1984) jelzi elsőként, egy 1936-ban gyűjtött dél-spanyolországi (Malaga) herbáriumi példány alapján. BOLÓS et al. (1990) szerint a Pireneusok katalóniai részén egészen 1300 m-ig megtalálható.

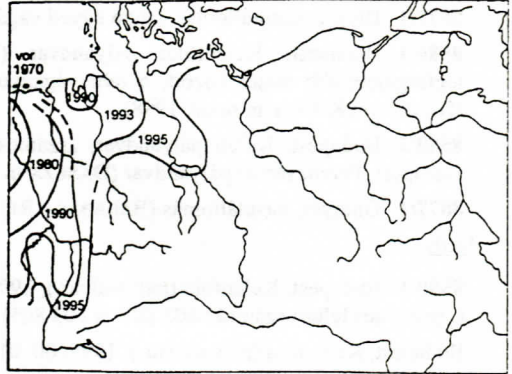


3. ábra. A *Senecio inaequidens* DC. térhódítása

Európában (az évszámok az első észlelésre vonatkoznak). Baloldalt a faj őshonos elterjedési területe Dél-Afrikában (MEUSEL – JÄGER in JÄGER 1988 nyomán).

Abb. 3. Die Expansion von *S. inaequidens* DC. in Europa. Links das ursprüngliche Verbreitungsgebiet der Art in Südafrika (nach MEUSEL – JÄGER in JÄGER 1988).

- Olaszországban először 1931-ben jelent meg. Triesztben 1976-ban figyeltek fel rá, azóta az ország északi és középső részén is terjed, néhol már a 70-es években terhes gyom (KIEM 1975, 1976; PIGNATTI 1982, CONSTANTINI – DE KOCK 1993).
- Svájc déli részén (minden bizonnyal Olaszország felől terjeszkedve) az 1980-as években már ismerték (sőt MEUSEL – JÄGER 1992 jóval korábról is – 1921 – hoz egy helymegjelölés nélküli svájci adatot). Intenzív felszaporodását MAYOR (1996) ismerteti dél-svájci szőlőültetvényekből. LAUBER – WAGNER (1998) szerint a déli Tessin kantonból kiindulva gyorsan terjed.
- Szlovéniai előfordulását KALIGARIĆ (1992) jelzi először az Adriai-tenger partvidékéről, Strunjan és Podpec határából. PAVLETIĆ – TRINAJSTIĆ (1994) Koper környéki olajtárolók közeléből, valamint a Koper – Piran – Portorož főútvonal mentéről közölték, MARTINČIĆ (1999) szerint az Isztriai-félszigeten és a vele szomszédos alacsonyabb hegyvidéken fordul elő. Horvátország területén még nem ismert, bár az előbbi szerzők valószínűsítik jövőbeli felbukkanását.
- Németországban 1889 óta ismert (Hannover; MEUSEL – JÄGER 1992), de hosszú ideig csupán florisztikai érdekességként tartották nyilván. Elterjedésének súlypontjai kezdetben az ország északnyugati részén, a Weser alsó folyása (Bréma környéke), illetve az Alsó-Rajna-vidék (a belgiumi – észak-franciaországi populációkkal összefüggően – WAGENITZ 1987, BÜSCHER 1989) voltak. Különösen az utóbbi két évtizedben foglalkozott sok publikáció a faj újabb németországi lelőhelyeivel (pl. DICKORÉ – ADOLPHI 1977, STIEGLITZ 1981, KORNECK 1982, SAUERWEIN 1986, MOLL 1989, ZIENERT – SCHOLZ 1994, BRENNENSTUHL 1995, KÖNIG 1995, GAIDA – SCHNEIDER-GAIDA 1999). A 70-es években kezdődő terjeszkedésének pillanatfelvételei: KUHBIER (1977) még csupán 18 térképezési raszteregységből (kb. 11 × 10 km) sorolja fel az ország területén, OBERDORFER (1994) szerint „ritka, de betelepődésben, terjedésben”, RADKOWITSCH (1997) térképe alapján pedig már 200 feletti raszteregységben fordul elő.
- Ausztriában elsőként POLATSCHKEK (1984) találta (Tirol: Oberinntal), majd MELZER (1991), MELZER – BARTHA (1991, 1992, 1993) és MELZER – BREGNANT (1993) számos új adatát közli. ADLER et al. (1994) szerint már öt tartományban jelen van (Bécs, Felső-Ausztria, Salzburg, Steiermark és Tirol), bár állandó állományokat nem hoz létre. MELZER – BARTHA (1995) jelzi addigi legkeletebbi előfordulását (Bruck a. d. Leitha, a Bécs – Budapest vasútvonal mentén).



4. ábra. A *Senecio inaequidens* DC. terjeszkedése Közép-Európában a 20. század második felében (FREY – LÖSCH 1998 nyomán).

Abb. 4. Die Ausbreitung von *Senecio inaequidens* DC. in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in Mitteleuropa (nach FREY – LÖSCH 1998).

Magyarországi előfordulások

A *Senecio inaequidens* Magyarországon első alkalommal Dinnyésen (Fejér megye) került elő 1996 szeptemberében (BARABÁS – RÉDEI 1998), de tévesen határozták meg, a *Senecio squalidus* L. ép levéllemezű alakjának vélték. Hazai megléte így a botanikai közvélemény számára ismeretlen maradt. A Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában (Budapest) elhelyezett példányok revíziója, valamint az 1998-tól ismertté vált, szaporodó számú lelőhelyek alapján kijelenthető, hogy a faj már a magyar flóra tagja. Az országba minden bizonnyal vasúti szállítóeszközre tapadva érkezett az Adriai-tenger és / vagy Ausztria irányából.

Eddigi magyarországi előfordulásai a közép-európai térképezés raszterhálózatában (5. ábra):

Lit.:

8275/4 Almásfüzitő, a pályaudvar keleti részén vágányok között néhány tő (DANCZA in notis, 2000).

8371/2 Győr, Ipartelepek (Győr-Gyárvaros vasúti megálló), vágányok mellett szórványosan (JENEY ex litt., 1999).

— Győr, a főpályaudvar keleti részén, vágányok között szórványos (DANCZA in notis, 2000).

8372/1 Győr, Ipartelepek, Győr-Gyárvaros vasúti megállótól 1 km-re keletre a vasúti sínek mentén, néhány tő (KIRÁLY in notis, 2000).

8480/4 Budapest, Rákosrendező pályaudvar (TERPÓ – BÁLINT 2000).

8577/1 Bicske, vasútállomás, „több egyed vágányok között” (KIRÁLY in notis, 1999).

8580/1 Budapest, Kelenföldi pályaudvar (TERPÓ 1998a, 1998b), „a Kelenföldi pályaudvar legforgalmasabb sínjei között, a tehervágányok, valamint a peronok mentén előfordulása tömeges” (DANCZA et KIRÁLY in notis, 1998).

8580/2 Budapest, Keleti pályaudvar, „számos példány vágányok mellett” (KIRÁLY in notis, 1999); Budapest, Ferencvárosi pályaudvar (DANCZA in notis, 1999).

8877/1 Dinnyés, vasútállomás (BARABÁS – RÉDEI 1998, sub nomine „*Senecio squalidus*”).

Herb.:

8580/1 Budapest, Kelenföld (pályaudvar.); 1999. 07. 09.; leg. DANCZA I., det. DANCZA I. et ČARNI, A.; (növénytári leltári számok: 603 807 és 603 805) (BP).

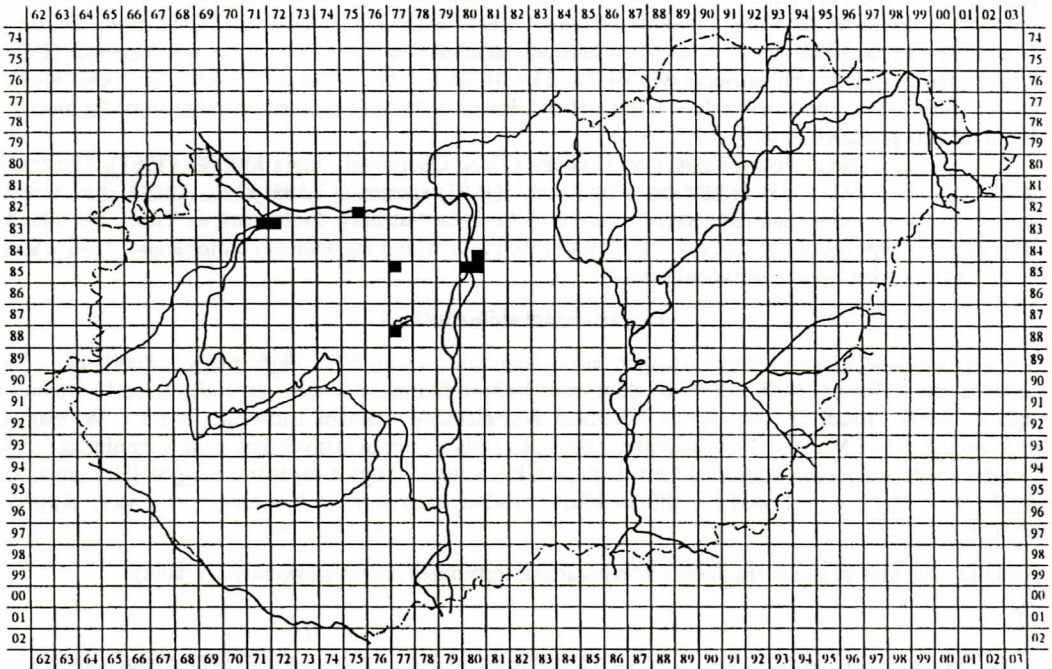
Budapest, Kelenföld (pályaudvar.); 1999. 06. 01.; leg. DANCZA I., det. DANCZA I. et ČARNI, A.; (HDI).

Budapest, Kelenföld, pályaudvar, a vágányok között, 120 m s. m., 1999. 08. 27.; leg. et det. KIRÁLY G. (HKG).

8877/1 Dinnyés, vasútállomás, a vágányok menti ruderalis gyomközösségben, cca. 150 m s. m.; 1998. 10. 17. leg. et det. BARABÁS S. (sub nomine *Senecio squalidus* L.); est: *Senecio inaequidens* DC. 1999. 10. 21. DANCZA I.; (növénytári leltári szám: 536 948) (BP).

Dinnyés vasútállomás, a sínek között; 1999. 09. 06.; leg. JENEY E., det. DANCZA I. (HJE).

[Rövidítések: **BP** – Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára (Budapest); **HDI** – DANCZA István herbáriuma (Budapest); **HJE** – JENEY Endre herbáriuma (Tata); **HKG** – KIRÁLY Gergely herbáriuma (Sopron)]



5. ábra. A *Senecio inaequidens* DC. magyarországi elterjedése a közép-európai flóratérképezés raszterhálózatában (Eredeti).

Abb. 5. Die Verbreitung von *Senecio inaequidens* DC. in Ungarn (Original).

Élőhelyi, ökológiai viszonyok

A *Senecio inaequidens* dél-afrikai őshazájában (Natal, Transvaal, Oranje) meredek, sziklás-köves oldalak nedvesebb gyepes részein, továbbá időszakos medrek és állandó vízfolyások homokos-kavicsos ágyain és partjain fordul elő. Eredeti areáján kívül (Dél-Afrika egyéb részein) már főként szünantróp ill. más zavart élőhelyek (gyomtársulások, leégett foltok, tengerparti dűnék) növénye, mely széles ökológiai spektrumot mutat. Megtalálható száraz és nedves, nyílt és árnyékos termőhelyeken, durva és egészen finom agyagos alapközeten. Kompetíciós képessége viszont gyenge, ezért konkurencia-szegény helyekhez kötődik (HILLIARD in WERNER et al. 1991).

A *Senecio inaequidens* ökológiai igényeiről ellentmondó nézeteket publikáltak.

- Sokáig úgy vélték, hogy szubatlanti, ill. szubmediterrán klímavonásokkal rendelkező területekhez kötődik. BÜSCHER (1989) „melegkedvelő” voltát olaszországi és németországi példák alapján (ahol domb- és hegyvidékeken is megjelent) kétségbe vonta. Ő sem tagadta viszont, hogy a termés beérésének esélye a kontinens belseje felé egyre kisebbé válik.
- WERNER et al. (1991) a növény nedvességigényét elemezve a meglehetősen széles spektrumot átfogó adatok alapján egyértelmű megállapításokat nem tehetett, a faj a számára legkedvezőbb száraz termőhelyek mellett üde és nedves élőhelyeken egyaránt megtelepedett.
- GRIESE (1996) szerint a faj északkelet-németországi terjedésében valószínűleg szerepet játszhatott a 90-es évek első felének három, egymást követő igen enyhe tele. Ekkor a többéves növények korábban hajthattak ki, sőt ugyanazon évben a széthullott termésekből egy második virágzó és termést hozó generáció is létrejöhett. Bár az enyhe telek kétségkívül kedvezőbbek a növények számára, az 1996-os igen kemény, tartós hidegek sem okoztak maradandó károkat állományaikban. Ez alapján a szerző felvetette annak lehetőségét, hogy a *Senecio inaequidens* képes lehet „szubkontinentális” klímájú területek meghódítására is (tulajdonképpen keleti terjeszkedését vetítette ezzel előre).
- RADKOWITSCH (1997) elterjedési területét, illetve különböző éghajlati faktorokat összevetve arra a következtetésre jutott, hogy megtelepedése, de főként tartós megléte elsősorban a vegetációs periódus hosszától, valamint a (viszonylag) meleg nyártól függ, a tél hideg volta nincs különösebb hatással rá. Így évente 230-260, 5 °C-nál magasabb középhőmérsékletű nap, illetve a 12 °C-nál magasabb középhőmérsékletű június optimális számára.
- WIENERS in GAIDA – SCHNEIDER-GAIDA (1999) vizsgálatai alapján a *Senecio inaequidens* kaszattjai csak szabad talajfelszínen és csak fényben csíráznak, amivel megmagyarázható alacsony konkurenciatűrőse. Ez alapján nem tart attól, hogy a faj szervezettebb természetközeli társulásokban invádorként komoly veszélyforrást jelenhessen.
- Magyarországi tapasztalatok: A kelenföldi populáció hajtásai a november végi és december elejei havazások és tartós fagyok alatti hőmérséklet hatására sem károsodtak december 14-ig. Ekkor még igen sok virágzásban és kaszatterlelésben lévő példány volt megfigyelhető. A hajtások csupán december végére fagytak el (1999). Mindez a fentebb felsoroltakkal együtt azt sejteti, hogy Magyarország ideális környezetet jelenthet további megtelepedésére, főként a szubatlanti klímavonásokkal rendelkező Dunántúlon számolhatunk tömeges megjelenésével (a potenciális migrációs útvonalak is e területen át húzódnak).

A fajt az európai közlemények szinte egybehangozóan ruderális élőhelyek fajaként említik. Kiemelik terjedésében a közlekedési vonalak és objektumok (utak, vasutak, kikötők) fontosságát; előfordulásai általában ezek közelében találhatóak. Számos szerző szerint kis kaszattjai és nagy méretű bóbítaszörei miatt szélel, valamint szállító eszközökre tapadva egyaránt jól terjedhet. Kevés közlés utal arra, hogy szántóföldi gyomként is viselkedik.

- KUHBIER (1977) romtalajokról, törmelékhalomokról, törmelékkel feltöltött helyekről, útdalacról, homokbányákból, vasúti vágányok közül említi.
- KAPLAN (1987) nedves tarlókon találta.
- MELZER (1991) autópályák, vasutak mellől közli.
- BÜSCHER (1989) szerint agresszív terjedésre elsősorban a frissen feltöltött vagy éppen legyalult talajfelszíneken képes; ennek megfelelően ipartelepeken, útszéleken, földkupacokon él, de megtelepedett városi kertekben, vízparti törmelékhalomok magaskórósaiban is.
- WERNER et al. (1991) szerint nagyrészt antropogén úton keletkezett vagy erős antropogén hatás alatt álló élőhelyek növénye. Összefoglaló táblázatot közöl az általa ismert cönológiai felvételekről. 160 saját

felvételéből 85 kavics- és homokbányákban és meddőhányókon, 28 útszéleken, parkolóknak, vasutak mentén, 20 pedig ruderalis nedves élőhelyeken készült.

- BÜSCHER – LOOS (1993) vasutak, közutak, ipartelepek mellett már szántóföldeket, sőt erdei utakat, erdei vágásokat is említ élőhelyeként.
- RADKOWITSCH (1997) elsősorban szünantróp élőhelyekhez (autópályák, vasutak, kikötők, stb.) köti. Terjedésében kiemelt fontosságúnak tartja a közlekedési eszközöket. Kétféle migrációs típust különít el: vonalas terjedése autópályák mentén, míg pontszerű felbukkanásai vasúti létesítmények és kikötők környékén figyelhető meg.
- LAUBER – WAGNER (1998) szerint útszéleken, vasutak mentén, degradált talajokon, a kollin régióban (Dél-Svájc) él.

Társulásviszonyairól főként Németországból áll számos információ rendelkezésre. Általában egészen iniciális, antropogén eredetű gyomtársulások növényeként említik.

- HÜLBUSCH – KUHBIER (1979) 23 cönológiai felvétele Sisymbion és Dauco-Melilotion gyomtársulásokban, illetve zavart, savanyú homokdűnéken (Sedo-Scleranthetea, Nardo-Callunetea társulásokban) készült.
- BÜSCHER (1989) többször találta egészen egyedüli (monodomináns) fajként másodlagos pionír élőhelyeken.
- ASMUS (1987) útdalokon gyakran monodominánsként jelzi, egyébként Sedo-Scleranthetea és Nardo-Callunetea fajokkal társulva fordult elő.
- OBERDORFER (1994) ruderalis, száraz gyomtársulásokból (pl. „Artemisio-Tanacetum”) említi, továbbá felbukkanhat Agropyretalia, Convolvuletalia, sőt Arrhenatheretalia társulásokban is.
- WERNER et al. (1991) végezte az eddig legszélesebb körű vizsgálatot (160 cönológiai felvétel). Véleménye szerint a faj optimuma a Dauco-Melilotion asszociációcsoport meleg-száraz termőhelyein van, de igen széles társulás-, illetve élőhely-spektrumot mondhat magáénak. Így megtalálható még Sedo-Scleranthetea, Sisymbion, Arrhenatherion, Polygonion avicularis, Convolvulo-Agropyron és Agropyro-Rumicion állományokban is, sőt Bidentetea-társulásokon keresztül más nedves élőhelyeken és vágástársulásokban (pl. Sambuco-Salicion capreae, Salicion albae) is.
- Magyarországról TERPÓ (1998a, 1998b) közölt adatokat cönológiai viselkedésével kapcsolatban. Egy budapesti állományát (Kelenföld) az Eragrostietalia sorozatba tartozó Tribulo-Tragetum asszociációba sorolta.

A faj állománydinamikájával kapcsolatban a következő vélemények emelhetők ki:

- Többeknek (pl. MELZER 1991) feltűnt, hogy néhol, bár tömegesen lép fel és terem is, életképes csíranövényeket mégsem produkál.
- BÜSCHER (1989) sok adata ellenére Vesztfália nagy részén csak időleges populációit találta, kevés helyen volt képes tartósan megmaradni.
- GERSTBERGER (1987) szerint csak ott sikeres, ahol kései virágzása ellenére érett kaszatokat képes létrehozni. Felteszi, hogy korábban emiatt nem voltak állandó előfordulásai Európában (tehát csak ismételt behurcolás történt). Megfigyelései alapján állítja, hogy a faj fenológiai ritmusa az utóbbi évtizedekben eltolódott, a Közép-Európában honos aggófüvekhez hasonlóvá vált (már július-augusztusban virágozni kezdett), újabb keletű sikeressége e tényezőkkel magyarázható.
- RADKOWITSCH (1997) németországi megtelepedésében három fázist különít el. Az elsőt („iniciális fázis”) efemerként, pontszerű előfordulással jelenti, ekkor ismételt diaszpóra-utánpótlásra szorul. A második („berendezkedési”) fázisban már külső propagulum-forrás híján is több vegetációs perióduson keresztül megmaradnak, esetleg meg is erősödnek az állományok, végül a harmadik („migrációs”) fázisban már természetes terjedési módokkal (pl. anemochoria) aktív terjeszkedésre képes lineális antropogén létesítményeket követve.

Az utóbbi évek egyes publikációi kiemelten foglalkoznak a faj vegyszer-rezisztenciájával:

- KUHBIER (1977) rámutat arra, hogy erősen szennyezett vasúti létesítmények között előforduló, olajjal befedett növények is életképesek voltak, virágoztak, termést hoztak.
- MELZER (1991) utal rezisztenciájára, ami azt a potenciális veszélyt hordozza magában, hogy szőlőültetvényekben alig leküzdhető gommá válhat.
- WERNER et al. (1991) nehézfém-vegületekkel és herbicidekkel szennyezett termőhelyekről is kimutatta.

- Franciaországi kísérletek eredményei szerint glifozát szisztémikus gyomirtó hatóanyag hatására ugyanazon a területen, ahol az *Elymus repens* (L.) GOULD tövei pusztultak, ott a *Senecio inaequidens* tövek növekedését tapasztalták (LOPEZ – MAILLET 1998).

Fenológiai viszonyok

- Észak-Olaszországban CONSTANTINI – DE KOCK (1993) szerint majdnem egész évben megfigyelhetőek virágzó egyedei.
- Katalóniában (BOLÒS et al. 1990) májustól egészen decemberig tart virágzási ideje.
- Ausztriában ADLER et al. (1994) szerint augusztus-szeptember hónapokban nyílik, de MELZER (1991) és MELZER – BREGNANT (1993) még novemberben és decemberben is talált virágzó állapotú példányokat, holott ekkor már több napon erősen fagyott.
- Hollandiában a kaszaterelés fő időpontja júliusban van, azonban egészen decemberig elhúzódik. A kora nyáron beérő kaszatok még ugyanabban az évben kicsíráznak. A kaszatok magas dormanciával jellemezhetőek, a -15 C° -on történő fagyasztás után is csíráképesek (ERNST 1998).
- Észak-Németországban október-novemberig, az első erős fagyokig virágzik (KUHBIER 1977).
- OBERDORFER német flóraműve (1994) június – novemberi virágzási időt ad meg. GERSTBERGER (1987 – lásd az előző fejezetben) fenológiai ritmusának eltolódásáról ír, amely szerinte a július-augusztusban már nyíló példányok növekvő számán mérhető le.
- Magyarországi megfigyelések: a Kelenföldi pályaudvaron (Budapest) 1999-ben késő tavasztól a fagyok beálltáig virágzik (bár TERPÓ 1998b szerint: „szeptembertől a fagyokig virágzik”). A kaszatok tömeges érése június végére tehető, ekkor csíranövényeit, valamint fiatal és idősebb, feltehetően több éves, gyakran kaszált példányait egyaránt megfigyeltük. 2000. március közepén a gyökérnyak felett 15-20 rügy hajtott ki tövenként, ekkor az ágak maximális hosszúsága 4 cm volt.

Következtetések

A *Senecio inaequidens* DC. európai előfordulását, terjedését, valamint az általa elfoglalt termőhelyek ismertetését tárgyaló közlemények alapján bizonyos, hogy hazánk flórájában újabb agresszív gyomfajként kell számon tartanunk. A szerzők véleménye szerint hazánk klímája optimális lehet e faj meghonosodásához. A jelenleg ismert adatok mellett valószínű, hogy már most is gyakoribb faj Magyarországon. Feltűnő, könnyen felismerhető növény, magyarországi terjeszkedésének dokumentálása csekély ráfordítással is megoldható lenne. További előfordulása, terjedése elsősorban főútvonalak és vasúti töltések mentén, ruderalis termőhelyeken, valamint száraz gyepekben várható. Mezőgazdasági és kertészeti kultúrákban potenciális gyomnövényfaj lehet, azonban irodalmi adatok arra utalnak, hogy természetes és természetközeli növénytársulásokat – egyelőre – nem fenyeget; szinte minden európai adata szünantropikus termőhelyről származik.

Kiegészítés a magyarországi határozókönyvekhez

A *Senecio inaequidens* nem szerepel a hazai határozókönyvek kulcsaiban. Magyar elnevezésként TERPÓ (1998a) „vesszős aggófűvet” elnevezést ajánlja. (Külföldön elterjedt, nézetünk szerint egyébként a lehető legtalálhatóbb név a „keskenylevelű aggófű” volna, ez azonban a hazai flórában „foglalt”, a *Senecio erucifolus* L. fajnál).

Javasolt kiegészítésünk SIMON (1992) munkájához a következő:

14. (5.) a. A sugárvirágok száma 10-20. A tő- és az alsó szárlevelek szálasak, keskeny vagy hosszúkás lándzsásak **15**
- b. A sugárvirágok száma 5-8. A tő és az alsó szárlevelek szélesebbek **16**
15. a. A levelek hosszúkás lándzsásak, 10-20 cm hosszúak, 1-2,5 cm szélesek, szélük élesen fűrészes, fonákuk pókhálós vagy sűrű molyhos szőrzetű. Magas (50-200 cm), karsú évelő növény. **DK** szélei (Balaton-vidék), **Dt** (Csurgó†, Szekszárd†), **A** (Duna-vidék, Tisza-vidék, Dráva-vidék, Kis-Alföld, Északi-Alföld). Mocsarak, nedves rétek növénye. Máj.-júl.
- S. paludosus** L. *Mocsári aggófű*
- b. A levelek szálasak, 1-8 cm hosszúak, 0,1-0,7 mm szélesek, gyengén begöngyölt szélűek, igen aprón, távol fogasak (ritkán épek vagy durvábban fogazottak), csupaszok. Nagy termetű (40-100 cm), bokrosan elágazó tövű, évelő növény. Adventív, vasutak mentén az 1990-es évek végétől terjedőben lévő, romtalajon, törmeléken, gyomtársulásokban élő faj. Máj.-dec.
- S. inaequidens** DC. *Vesszős aggófű*
16. a. (SIMONnál 15.a.) A szár végig leveles ...

Köszönetnyilvánítás

Itt szeretnénk megköszönni a következő személyek segítségét, akik munkánkat valamilyen módon támogatták: A *Senecio inaequidens*-t ábrázoló rajzokat BÍRÓ Krisztina készítette, a publikáció német fordítása KIRÁLY Angéla (Sopron) nevéhez fűződik. A fajra vonatkozó irodalmi adatok felkutatásában BALOGH Lajos (Szombathely), MOLNÁR V. Attila (Debrecen), ERICH HÜBL (Bécs) segítettek. A Természettudományi Múzeum Növénytarában történő herbáriumi feldolgozást SOMLYAY Lajos (Budapest) közreműködésének köszönhetjük, ANDRAŽ ČARNI (Ljubljana) és JACQUES MAILLET (Montpellier) a Budapesten gyűjtött példányok meghatározásában működött közre. JENEY Endre (Tata) florisztikai adatát bocsátotta rendelkezésünkre.

Zusammenfassung

Vorkommen von *Senecio inaequidens* DC. in Ungarn

István DANCZA¹ – Gergely KIRÁLY²

(1) H-1039 Budapest, Sarkadi Imre u. 3., e-mail: dancza@mail.matav.hu

(2) Universität Sopron, Lehrstuhl für Botanik, H-9400 Sopron, Ady E. u. 5., e-mail: gkiraly@efe.hu

Einleitung

Senecio inaequidens DC. ist eine Adventivart südafrikanischer Herkunft, die in einigen Teilen Mitteleuropas schon verbreitet ist. Sie ist sogar mehr als ein einfacher Neubürger: mit ihrer in Raum und Zeit ausgezeichnet dokumentierten Ausbreitung ist sie ein Paradebeispiel für die Dynamik der Einbürgerung einer eingeschleppten Art (JÄGER 1988, FREY – LÖSCH 1998). In Ungarn ist sie in der zweiten Hälfte der 90-er Jahren erschienen (BARABÁS – RÉDEI 1998, TERPÓ 1998a, 1998b). Heutzutage sind nur noch wenige Fundorte bekannt, es ist aber vorherzusagen, daß ihre Ausbreitung schneller wird. Im folgenden fassen wir, mit den ausländischen Erfahrungen verglichen, die morphologischen, ökologischen, fenologischen Charakteristika, die heimische und europäische Verbreitung und die künftige Invasion der Art in Ungarn zusammen.

Nomenklatorische Probleme

Senecio inaequidens DC. gehört zu der Sektion *Fruticulosi* DC. der Gattung. Die Arten der Sektion sind Sträucher oder Halbsträucher mit in der Regel schmalen, ungeteilten Blättern, ± walziger, behaarter oder rauher Frucht. In ihrer ursprünglichen Heimat (Südafrika) gibt es mehrere ähnliche Arten, von denen sie am häufigsten mit *S. burchellii* DC. verwechselt wird. Sonstige nahverwandte afrikanische Arten sind: *S. harveianus* MACOWAN, *S. madagascariensis* POIRET. Weitere drei Arten der Sektion (*S. linifolius* L., *S. nevadensis* BOISS. et REUTER, *S. quinqueradiatus* BOISS. ex DC.) sind in Südspanien heimisch, nach dem heutigen Stand des Wissens expandieren sie aber nicht (CHATER – WALTERS 1976).

Senecio inaequidens wurde ab Ende des vorigen Jahrhunderts in mehreren Stellen Europas gefunden und mehrfach falsch identifiziert, einige von diesen Namen blieb lange erhalten. In Frankreich wurde sie als *S. harveianus* MACOWAN, in Italien als *S. reclinatus* L.f. erwähnt (so steht die Art auch in der Taxonliste von EHRENDORFER (1973)!). Die in Norddeutschland (Umgebung von Bremen) gesammelten Exemplare wurden jahrzehntenlang für die australische *S. lautus* SOLANDER ex WILLD. gehalten. Weitere Artnamen, die in Europa fälschlich verwendet wurden (nach WERNER et al. 1991 und WISSKIRCHEN – HAEUPLER 1998): *S. carnulentis* DC., *S. douglasii* DC., *S. fasciculatus minor* SCHLECHT., *S. paniculatus* BERG., *S. vimineus* HARVEY non DC. Die Lage wurde anhand Herbarexemplaren von KIEM (1975), KUHBIER (1977) und CHATER – WALTERS (1976) geklärt, wobei die letzteren noch weitere Untersuchungen in Südafrika nötig hielten.

Morphologische Charakteristika

Der Großteil der Arten der Gattung *Senecio* ist schwer bestimmbar, *Senecio inaequidens* läßt sich anhand mehrerer Merkmale – wenigstens von den mitteleuropäischen Taxa – gut trennen. In der Zukunft muß man aber mit dem Erscheinen von anderen ähnlichen, südafrikanischen Arten rechnen (zB. *S. longifolius* L.; siehe CHATER – WALTERS 1976).

Die Art ist in Südafrika ein Halbstrauch, nach der Mehrheit der europäischen Bestimmungsbücher ist sie ausdauernd (bei PIGNATTI 1982, fälschlich, einjährig). Guter Hinweis für ihre halbstrauchige Wuchsform ist, daß sich am Stengelgrund, oberhalb des Wurzelkopfes, sehr viele aktive Knospen befinden (wurde auf den in Ungarn gesammelten Exemplaren beobachtet). Die Pflanzen sind (20–)40–60(–100) cm groß, dicht geästet, ältere Exemplare am Grund mit 3–4 cm Durchmesser. Der Stengel ist ± zylindrisch, aber gerippt.

Die Blattstellung ist schraubig, mit sitzenden, lineal-lanzettlichen Blättern, deren Spreite (0,5–)1–3(–7) mm breit ist. Nach BÜSCHER – LOOS (1993) wachsen die breitblättrigen Exemplare in der Regel im Schatten, unter optimalen Bedingungen sind auch – vielleicht als Form oder Varietät zu bewertende – Pflanzen mit 5–7 mm Blattbreite zu finden. Im unteren Bereich des Stengels sind die Blätter 60–80 mm lang, auf dünneren Ästen aber nicht länger als 10–15 mm. Das Blatt ist zugespitzt, am Spreitengrund etwas breiter, schwach geöhrt. Der Rand ist leicht eingerollt (besonders im ausgetrockneten Zustand zu beobachten), unregelmäßig entfernt gezähnt (Zähne ± rechtwinklig vom Spreitenrand abstehend), selten ganzrandig.

Das Infloreszenzsystem ist kompliziert gebaut, enthält zahlreiche Blütenstände. Der Korb ist 3–6 mm breit, das Involukrum deutlich zweireihig. Die innere Reihe besteht aus 19–21, 5–7 mm langen, die äußere Reihe aus 10–12(–20), 2–3 mm langen Hüllblättern. Die inneren haben einen 0,1–0,3 mm breiten hautigen Rand, und zwei braune Adern auf der Rückseite, an der Spitze sind sie mit einem kleinen, aber deutlichen schwarzen Fleck versehen, der dicht mit kurzen Drüsenhaaren bedeckt ist. Die äußeren Hüllblätter haben nur eine braune Ader auf der Rückseite, ihr hautiger Rand ist – besonders zur Spitze hin – fiedrig gefranst. Die Zungenblüten sind lebhaft gelb, 10–14 mm lang (ihre Anzahl im Kopf 10–13[–15]).

Die Frucht ist 1 mm breit, 2 mm lang mit 8–10 Rippen, in eine becherförmige Spitze auslaufend. Ihre Oberfläche ist mit in 8–10 Reihen stehenden Haaren bedeckt. Die einfachen, 3–4 mm langen Pappushaare stehen in einem Kreis (Beschreibung nach CHATER – WALTERS 1976, PIGNATTI 1982, ADLER et al. 1994, OBERDORFER 1994, ROTHMALER 1995, bzw. eigenen Beobachtungen).

Zeichnungen von Krisztina BÍRÓ über die in Ungarn gesammelten Exemplare der Art sind in der Abb. 1 und Abb. 2. zu sehen.

Verbreitung

Senecio inaequidens war ursprünglich in den Provinzen Natal, Oranje und Transvaal (Südafrikanische Republik) heimisch, in Natal besiedelt sie Bereiche zwischen 1400 und 2850 Höhenmetern. Von dort ausgegangen erschien sie in großen Gebieten Süd- und Südwestafrikas (Ost-Kapland, Lesotho, Botswana, Namibien, Mosambik). Außerdem wurde sie nach Argentinien, Neuseeland und auch nach Südaustralien, wo sie wahrscheinlich mit der heimischen *S. lautus* bastardiert, eingeschleppt (MERXMÜLLER in KUHBIER 1977, JÄGER 1988, HILLIARD in WERNER et al. 1991, MEUSEL – JÄGER 1992).

PAVLETIĆ – TRINAJSTIĆ (1994) schreibt nach WAGENITZ (1987) fälschlich, daß die Art in Europa seit 1875 bekannt ist. Die erste europäische Angabe stammt aber aus dem Jahr 1889 aus Deutschland (Hannover) (WAGENITZ 1987, MEUSEL – JÄGER 1992). Als erstes ist sie auf Industriegebieten aufgetaucht, wo südafrikanische Wolle aufgearbeitet worden war (PROBST 1949), und hat dort – mit der Wolle eingeschleppt – temporäre Bestände gebildet. Obwohl nach MEUSEL – JÄGER (l. c.) eine kleinere Ausbreitungswelle in den 50-er Jahren zu beobachten war, blieb sie bis 1970 im wesentlichen auf wenige Standorte in kleineren Gebieten beschränkt (BÜSCHER 1989). Danach folgte eine intensive Ausbreitungsperiode, die bis heute anhält (Abb. 3., 4.).

Im nachfolgenden wird die Expansion von *Senecio inaequidens* (auf Mitteleuropa konzentriert) dargestellt:

- In Großbritannien erschien sie 1928 (Tweedside – JÄGER 1988, MEUSEL – JÄGER 1992), als mit Wolle eingeschleppter Adventiv in England und in Schottland. Heute kann sie an einigen Stellen (zB. Kent) auf sandigen Meeresküsten als eingebürgert betrachtet werden (CLIVE 1992).
- In Skandinavien wurde sie in Norwegen in Oslo entlang Eisenbahnlinsen (OFTEN 1997), und in Finnland in den Häfen von Helsinki (KURTO – HELYNRANTA 1998) in den 90-er Jahren zum ersten Mal entdeckt.
- In Belgien stammt ihre erste Angabe aus den 30-er Jahren (MOSSERAY 1936). Ausgehend vom Gebiet Liege – Verviers eroberte sie bis heute einen bedeutenden Teil des Landes, mit den deutschen und niederländischen Beständen zusammenhängend (LAMBINON 1957, LAMBINON et al. 1992).
- In die Niederlande wurde sie auch mit Schafwolle eingeschleppt (erster Fund Tilburg – WEEDA et al. 1991). Bis 1950 war sie nur in einem Rasterfeld des holländischen Floraatlases zu finden (MENNEMA et al. 1985). In den 80-er Jahren hatte sie nur im südlichen Teil des Landes zusammenhängendes Verbreitungsgebiet (MENNEMA et al. l. c.), heutzutage ist sie ein wichtiges Unkraut entlang den Eisenbahnlinsen auch rund um Amsterdam (ERNST 1998).
- Erstes Vorkommen in Frankreich (bei Feulardes) wurde 1913 beobachtet (MEUSEL – JÄGER 1992). Als Verbreitungszentren sind die Atlantikküste im Norden (ANTOINE – WEILL 1966, JOVET – BOSSERDET 1968) und Südfrankreich (SENEY 1944, LEREDDE 1945) zu benennen.

- In Andorra kommt sie seit einigen Jahren vor, heutzutage breitet sie sich in den Pyrenäen über 1600 Höhenmetern in erschreckendem Maß aus (A. ROCA ex litt., Aliens-L List, 26. Nov. 1999.).
- Von Spanien berichtet POLATSCHKE (1984) als erstes über die Art anhand eines 1936 in Südspanien (Malaga) gesammelten Herbarexemplars. Nach BOLÒS et al. (1990) ist die Pflanze auf der katalonischen Seite der Pyrenäen bis 1300 Höhenmetern zu finden.
- In Italien erschien sie zum ersten Mal 1936, in Triest im Jahre 1976. Seitdem breitet sie sich im nördlichen und im mittleren Teil des Landes aus, an manchen Stellen war sie schon in den 70-er Jahren ein unangenehmes Unkraut (KIEM 1975, 1976; PIGNATTI 1982, CONSTANTINI – DE KOCK 1993).
- In der Südschweiz war sie schon in den 80-er Jahren bekannt (wahrscheinlich von Italien eingedrungen) (nach MEUSEL – JÄGER 1992 gibt es ein Vorkommen von 1921). MAYOR (1996) berichtet über eine intensive Vermehrung der Art in südschweizerischen Weingärten. Nach LAUBER – WAGNER (1998) breitet sie sich vom Kanton Tessin rasch aus.
- Das erste Vorkommen in Slovenien wurde von KALIGARIĆ (1992), von der adriatischen Küste vom Gebiet Strunjan und Podpec erwähnt. PAVLETIĆ – TRINAJSTIĆ (1994) meldet sie von der Umgebung der Ölraffinerien bei Koper und entlang der Landstraße Koper – Piran – Portorož. Nach MARTINCIĆ (1999) kommt sie in Istrien an der Küste und in den benachbarten niedrigeren Gebirgen vor. Aus Kroatien ist ihr Vorkommen nicht bekannt, aber nach den obigen Autoren ist es zu erwarten.
- In Deutschland ist die Art seit 1889 (Hannover; MEUSEL – JÄGER 1992) bekannt, wurde aber lange Zeit nur als eine floristische Merkwürdigkeit behandelt. Anfangs waren ihre Ausbreitungszentren einerseits in Nordwestdeutschland, am Unterlauf der Weser (Umgebung von Bremen), andererseits in unterem Rheinland (mit den belgischen und nordfranzösischen Populationen zusammenhängend – WAGENITZ 1987, BÜSCHER 1989). In den letzten zwei Jahrzehnten gibt es besonders viele Publikationen über die neuen Fundorte der Art (z.B. DICKORÉ – ADOLPHI 1977, STIEGLITZ 1981, KORNECK 1982, SAUERWEIN 1986, MOLL 1989, ZIENERT – SCHOLZ 1994, BRENNENSTUHL 1995, KÖNIG 1995, GAIDA – SCHNEIDER-GAIDA 1999). Kurze Geschichte ihrer Expansion seit den 70-er Jahren in Deutschland: KUHBIER (1977) zählt sie aus 18 Rasterfeldern (ca. 11 x 10 km) im Staatsgebiet auf, nach OBERDORFER (1994) ist sie selten, aber in Ausbreitung, nach der von RADKOWITSCH (1997) erstellten Verbreitungskarte kommt sie schon in mehr als 200 Rastereinheiten vor.
- In Österreich fand POLATSCHKE (1984) die Art zum ersten Mal (Tirol: Oberinntal). Später werden von MELZER (1991), MELZER – BARTHA (1991, 1992, 1993) und MELZER – BREGNANT (1993) zahlreiche neue Angaben bekanntgegeben. Nach ADLER et al. (1994) ist sie schon in fünf Bundesländern (Wien, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark und Tirol) anwesend, aber unbeständig. Das östlichste Vorkommen ist nach MELZER – BARTHA (1995) Bruck a. d. Leitha, entlang der Eisenbahnlinie Wien – Budapest.

Vorkommen in Ungarn

Senecio inaequidens ist in Ungarn zum ersten Mal in Dinnyés (Komitat Fejér) im September 1996 gefunden worden (BARABÁS – RÉDEI 1998), wurde aber fälschlich für eine Form von *Senecio squalidus* L. mit ganzrandigen Blättern gehalten. So ist dieses Vorkommen unbekannt geblieben. Nach der Revision der Herbarexemplare im Naturwissenschaftlichen Museum in Budapest, und nachdem seit 1998 immer mehr Fundorte bekannt werden, kann man mit Sicherheit behaupten, daß die Art in der ungarischen Flora anwesend ist. Höchstwahrscheinlich ist sie durch die Eisenbahnverbindungen von der Adria und / oder von Österreich eingewandert.

Bisherige Angaben in Ungarn (Abb. 5.):

Lit.:

- 8275/4** Almásfüzitő, einige Exemplare im östlichen Teil des Bahnhofs (DANCZA in notis, 2000).
- 8371/2** Győr, Gewerbezone entlang den Gleisen der Eisenbahnstation "Győr-Gyárváros" zerstreut (JENEY ex litt., 1999).
Győr, im östlichen Teil des Hauptbahnhofs, zwischen den Gleisen, zerstreut (DANCZA in notis, 2000).
- 8372/1** Győr, 1 km östlich von der Bahnstation "Győr-Gyárváros", entlang den Gleisen, einige Exemplare
- 8480/4** Budapest, Bahnhof Rákospuszta (TERPÓ – BÁLINT 2000).
- 8577/1** Bicske, Bahnhof, "mehrere Exemplare zwischen den Gleisen" (KIRÁLY in notis, 1999).

8580/1 Budapest, Bahnhof Kelenföld (TERPÓ 1998a, 1998b), "massenhaft zwischen den Gleisen des Güterbahnhofs und entlang den Bahnsteigen" (DANCZA et KIRÁLY in notis, 1998).

8580/2 Budapest, Ostbahnhof, "zahlreiche Exemplare zwischen den Gleisen" (KIRÁLY in notis, 1999).

Budapest, Bahnhof Ferencváros (DANCZA in notis, 1999).

8877/1 Dinnyés, Eisenbahnstation (BARABÁS – RÉDEI 1998, sub nomine "*Senecio squalidus*").

Herb.:

8580/1 Budapest, Bahnhof Kelenföld; 09. 07. 1999.; leg. DANCZA, I., det. DANCZA, I. et ČARNI, A.; (Signaturen in der Herbarsammlung: 603 807 és 603 805) (BP).

Budapest, Bahnhof Kelenföld; 01. 06. 1999.; leg. DANCZA, I., det. DANCZA, I. et ČARNI, A.; (HDI).

Budapest, Bahnhof Kelenföld, zwischen den Gleisen, 120 m s. m., 27.08. 1999.; leg. et det. KIRÁLY, G. (HKG).

8877/1 Dinnyés, Eisenbahnstation, in ruderalen Unkrautfluren entlang den Gleisen, ca. 150 m s. m.; 17. 10. 1998., leg. et det. BARABÁS, S. (sub nomine *Senecio squalidus* L.); est: *Senecio inaequidens* DC.; 21. 10. 1999.; DANCZA, I.; (Signature in der Herbarsammlung: 536 948) (BP).

Dinnyés, Eisenbahnstation, zwischen den Gleisen; 06. 09. 1999.; leg. JENEY, E., det. DANCZA, I. (HJE).

[Abkürzungen: **BP** – Herbarsammlung des Naturwissenschaftlichen Museums (Budapest); **HDI** – Herbarsammlung von István DANCZA (Budapest); **HJE** – Herbarsammlung von Endre JENEY (Tata); **HKG** – Herbarsammlung von Gergely KIRÁLY (Sopron)].

Ökologische und Standortverhältnisse

Senecio inaequidens besiedelt in ihrer ursprünglichen Heimat (Natal, Transvaal, Oranje) feuchtere Rasen felsiger, steiniger Steilhänge und kiesig-sandige Ufer von temporären und ständig wasserführenden Flußbetten. Außerhalb ihres natürlichen Areals in Südafrika wächst sie an synantropen bzw. an anderen gestörten Standorten (Unkrautfluren, Dünen, Brandstellen), und zeigt ein breites ökologisches Spektrum. Sie ist sowohl auf trockenen, als auch auf feuchten Stellen, mit grobem oder ganz feinem, lehmigen Grundstein. Sie ist aber konkurrenzschwach, kann also nur an geeigneten konkurrenzarmen Standorten gedeihen (HILLIARD in WERNER et al. 1991).

Über die ökologischen Ansprüche von *Senecio inaequidens* wurden widersprüchliche Ansichten veröffentlicht.

- Lange Zeit wurde angenommen, daß die Art sich an subatlantische bzw. submediterrane Gebiete bindet. Von BÜSCHER (1989) wurden ihre Wärmeansprüche aber anhand italienischer und deutscher Beispiele bezweifelt, wo die Art auch in der kühleren Gebirgsregion erschienen ist. Er gibt aber auch zu, daß die Chancen für das Heranreifen der Früchte mit dem Fortschreiten ins Kontinentinnere immer kleiner werden.
- Nach WERNER et al. (1991) sind die Feuchtigkeitsansprüche der Art nicht eindeutig feststellbar, sie wächst nicht nur an den für sie am günstigsten trockeneren, sondern auch an mesophylen und hygrophylen Standorten.
- GRIESE (1996) behauptet, daß in der Expansion der Art in Nordostdeutschland die drei nacheinanderfolgenden milden Winter Anfang der 90-er Jahre wahrscheinlich eine Rolle spielten. Damals konnten die ausdauernde Pflanzen früher austreiben, von ihren Samen konnte sogar noch in demselben Jahr eine zweite blühende und fruchtende Generation aufkommen. Obwohl die milden Winter für die Pflanzen günstiger waren, verursachte der harte, sehr kalte Winter im Jahre 1996 auch keine bedeutenden Schäden. Anhand dessen wäre nach GRIESE die Besiedlung von Gebieten mit subkontinentalem Klima für *Senecio inaequidens* auch möglich (damit ist eigentlich die Ausbreitung nach Osten vorhergesagt).
- Aus dem Vergleich des Verbreitungsgebietes der Art mit den verschiedenen Klimafaktoren schloß RADKOWITSCH (1997) darauf, daß ihre Einsiedelung, aber besonders ihre längerfristige Einbürgerung in erster Linie von der Länge der Vegetationsperiode und von dem verhältnismäßig warmen Sommer abhängt, der Einfluß der Winterkälte ist unbedeutend. So sind die folgenden Bedingungen optimal für die Art: 230-260 Tage im Jahr mit einer Durchschnittstemperatur von mindestens 5 °C, bzw. eine Durchschnittstemperatur im Juni von mindestens 12 °C.
- Nach den Untersuchungen von WIENERS in GAIDA – SCHNEIDER-GAIDA (1999) keimen die Samen von *Senecio inaequidens* ausschließlich auf Rohboden und im Licht. Damit ist ihre Konkurrenzschwäche

erklärbar, und es ist auszuschließen, daß die Art für naturnähere Gesellschaften eine Invasionsgefahr bedeuten würde.

- Beobachtungen in Ungarn: Eine der Populationen in Budapest (Kelenföld) hat trotz der langanhaltenden Kälte und dem Schneefall keine Frostschäden erlitten, es waren sogar viele blühende und fruchtende Exemplare zu beobachten (14. Dez. 1999). Erst Ende Dezember sind die ersten Triebe abgefroren. Aus diesen und den obigen Beobachtungen kann man die Folgerung ziehen, daß Ungarn eine ideale weitere Expansionsfläche darstellt, und daß man mit dem massenhaften Auftreten der Art, hauptsächlich in Transdanubien, wo einige subatlantische Klimazüge noch spürbar sind und die potentiellen Migrationswege durchlaufen, rechnen muß.

Die europäische Publikationen erwähnen sie fast einheitlich als eine ruderale Art. Die Wichtigkeit der Verkehrsverbindungen und -objekte (Straßen, Eisenbahnen, Häfen) in ihrer Ausbreitung wird immer wieder betont; in der Regel kommt sie in deren Nähe vor. Nach mehreren Autoren breitet sich die Pflanze wegen ihren kleiner Früchte und großen Pappushaare mit dem Wind und auch an Transportwagen angeklebt gut aus. Für ihr Verhalten als Ackerunkraut gibt es wenige Hinweise.

- KUHBIER (1977) fand sie auf Trümmerböden, mit Trümmern zugefüllten Stellen, an Straßenrändern, an Eisenbahnschienen und in Sandgruben.
- KAPLAN (1987) meldet sie von feuchten Stoppeläckern.
- Nach MELZER (1991) wächst sie entlang Autobahnen und Eisenbahnlinien.
- Nach BÜSCHER (1989) sind für die aggressive Ausbreitung der Art entweder frisch zugefüllte Stellen oder Rohböden geeignet, dementsprechend kommt sie vor allem in Industriegebieten, an Straßenrändern, auf Erdhaufen aber auch in städtischen Kleingärten und in Hochstaudenfluren an Gewässerufem vor.
- Nach WERNER et al. (1991) besiedelt sie hauptsächlich synanthrope oder stark anthropogen beeinflusste Standorte. Sie veröffentlichen eine Zusammenfassung über die von ihnen bekannten Vegetationsaufnahmen. Von ihren eigenen 160 Aufnahmen sind 85 in Kies- und Sandgruben, bzw. auf Halden des Stein- und Braunkohlenabbaus, 28 an Straßenrändern, Eisenbahnlinien und in Parkplätzen, 20 an feuchten Ruderalstandorten gemacht worden.
- BÜSCHER – LOOS (1993) erwähnen neben Eisenbahnlinien, Straßen und Industriegebieten auch schon Ackerländer, sogar Waldwege und Schlagflächen als Standort.
- Nach RADKOWITSCH (1997) ist sie in erster Linie eine Art der synanthropen Standorte (Autobahnen, Eisenbahnen, Häfen), in deren Ausbreitung die Verkehrsmittel sehr wichtig sind. Die Autorin beschreibt zwei Verbreitungstypen: Linienmigration (entlang Autobahnen) und Punktmigration (an Bahnhöfen und an Hafenanlagen).
- Nach LAUBER – WAGNER (1998) lebt sie an Straßenrändern, entlang Bahnlinien, auf degradierten Böden der kollinen Region (Südschweiz).

Über ihre pflanzensoziologischen Verhältnisse stehen zahlreiche Informationen (hauptsächlich aus Deutschland) zur Verfügung. Im allgemeinen wird sie als eine Art der initialen, anthropogenen Unkrautgesellschaften erwähnt.

- HÜLBUSCH – KUHBIER (1979) machten ihre 23 Aufnahmen in den Unkrautgesellschaften Sisymbrium und Dauco-Melilotion, und auf gestörten saueren Sanddünen (Sedo-Scleranthetea und Nardo-Callunetea – Gesellschaften).
- BÜSCHER (1989) fand sie mehrmals ganz allein als monodominante Art an sekundären Pionierstandorten.
- ASMUS (1987) meldet sie oft als monodominante Art, sonst kommt sie zusammen mit Sedo-Scleranthetea und Nardo-Callunetea Arten vor.
- OBERDORFER (1994) erwähnt sie von trockenen Ruderalgesellschaften (zB. "Artemisio-Tanacetetum"), aber sie kann auch in Agropyretalia, Convolvulotalia, sogar in Arrhenatheretalia Gesellschaften auftauchen.
- WERNER et al. (1991) haben bis jetzt die gründlichste Untersuchung durchgeführt (160 Aufnahmen). Nach ihrer Meinung hat die Art ihr Optimum auf den trockenwarmen Standorten des Verbandes Dauco-Melilotion, aber sie besitzt ein breites Gesellschafts- und Standortsspektrum. So kommt sie in Beständen von Sedo-Scleranthetea, Sisymbrium, Arrhenatherion, Polygonion avicularis, Convolvulo-Agropyrium und Agropyro-Rumicion, sogar in Bidentetea-Gesellschaften, an anderen nassen Standorten und auf Schlagflächen (zB. Salicion albae, Sambuco-Salicion capreae).
- Aus Ungarn hat TERPÓ (1998a, 1998b) einige Informationen über ihr cönologisches Verhalten publiziert. So hat er einen Bestand in Budapest (Kelenföld) als Assoziation Tribulo-Trapetum der Ordnung Eragrostietalia klassifiziert.

In Bezug auf die Bestandsdynamik der Art sind die folgenden Meinungen herauszuheben:

- Mehreren (zB. MELZER 1991) fiel es auf, daß an einigen Stellen trotz des massenhaften Auftretens und Fruchtens keine lebensfähige Keimlinge zu finden sind.
- Obwohl es in Westfalen viele Angaben über ihr Vorkommen gibt BÜSCHER (1989), ist die Mehrheit davon nur vorübergehend, die Art konnte sich nur an wenigen Stellen dauerhaft etablieren.
- Nach GERSTBERGER (1987) kann sich *Senecio inaequidens* nur dort erfolgreich durchsetzen, wo trotz der späten Blütezeit die Früchte heranreifen können. Er erklärt anhand eigener Beobachtungen den neuerlichen Erfolg der Art damit, daß sich in den letzten Jahrzehnten ihr phänologischer Rhythmus verschoben hat und den heimischen *Senecio*-Arten ähnlich geworden ist (Blütezeit fängt schon im Juli und August an).
- Nach RADKOWITSCH (1997) lassen sich im Einbürgerungsprozess der Art in Deutschland drei Phasen unterscheiden. In der ersten Phase ("Initialphase") taucht sie als Ephemer punktuell immer wieder auf, benötigt aber einen ständigen Diasporennachschub. In der zweiten Phase ("Etablierungsphase") kann sich die Population mehrere Vegetationsperioden lang ohne äußere Propagulenquelle durchsetzen. In der dritten Phase ("Migrationsphase") ist sie fähig, sich auf natürliche Art (anemochor) aktiv auszubreiten.

In den letzten Jahren beschäftigten sich mehrere Publikationen mit der Chemikalienresistenz von *Senecio inaequidens*:

- KUHBIER (1977) schrieb, daß zwischen sehr verschmutzten Eisenbahneinrichtungen, sogar selbst mit Öl verschmutzt, blieben die Pflanzen lebensfähig, blühten und fruchteten;
- MELZER (1991) weist darauf hin, daß, wegen dieser hochgradigen Resistenz, sich die Art in Weingärten als unbekämpfbares Unkraut verbreiten könnte;
- NACH WERNER et al. (1991) ist sie auch an mit Schwermetallen und Herbiziden verschmutzten Standorten zu finden;
- In Frankreich wurden Versuche mit glifozat-systemischen Herbiziden durchgeführt, wobei die Versuchsexemplare von *Elymus repens* (L.) GOULD eingegangen, die von *Senecio inaequidens* unter Einwirkung desselben Stoffes weitergewachsen sind (LOPEZ-MAILLET 1998).

Phänologie

- In Norditalien sind fast durchgehend im ganzen Jahr blühende Exemplare zu beobachten CONSTANTINI – DE KOCK (1993).
- In Katalonien blüht sie von Mai bis Dezember (BOLÒS et al. 1990).
- Nach ADLER et al. (1994) blüht sie in Österreich im August und September, aber MELZER (1991) und MELZER – BREGNANT (1993) fanden auch noch im November und Dezember blühende Exemplare, obwohl es damals schon seit einiger Zeit gefroren hatte.
- In den Niederlanden fällt die Hauptperiode der Fruchtreife auf Juli, aber sie dauert bis Dezember. Im Frühsommer reif werdende Früchte keimen noch in demselben Jahr, sonst haben sie eine hohe Dormanz, sie sind auch nach einer Ruhephase auf $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ keimfähig (ERNST 1998).
- In Nordostdeutschland blüht sie nach KUHBIER (1977) bis zum Einbruch stärkerer Fröste im Oktober – November, nach OBERDORFER (1994) von Juni bis November. Nach GERSTBERGER (1987 – siehe voriges Kapitel!) steigt der Anteil der früh (Juli – August) blühenden Exemplare.
- Nach Beobachtungen in Ungarn im Jahre 1999 blüht sie vom Spätfrühling bis zu den ersten starken Frösten (nach TERPÓ 1998b "von September bis zu den ersten Frösten"). Das massenhafte Anreifen der Früchte fällt auf Ende Juni. Mitte Juni sind Keimlinge, ebenso wie jüngere und ältere, wahrscheinlich mehrjährige, oft gemähte Exemplare zu finden. Mitte März 2000 waren 15-20 ausgetriebene Knospen pro Exemplar über dem Wurzelkopf zu beobachten, die maximale Länge der Äste betrug zu dieser Zeit 4 cm.

Schlußfolgerungen

Aufgrund der Veröffentlichungen, die sich mit dem europäischen Vorkommen von *Senecio inaequidens* DC. und mit den von dieser Art bewachsenen Standorten befassen, steht es fest, daß man mit ihr als ein neues aggressives Unkraut in der ungarischen Flora rechnen muß. Nach der Meinung der Autoren ist Ungarns Klima für die Einbürgerung der Art optimal, und sie ist wahrscheinlich schon jetzt viel häufiger, als das die wenigen Angaben zeigen.

Ihre weitere Ausbreitung ist in erster Linie entlang der Straßen und Bahndämme, an Ruderalstandorten und in Trockenrasen zu erwarten. In der Landwirtschaft und im Gartenbau kann sie als ein potentielles Unkraut auftreten, aber Literaturangaben weisen darauf hin, daß natürliche und naturnahe Gesellschaften – momentan – nicht gefährdet sind, fast alle europäische Angaben stammen von synantropen Standorten.

Danksagung

Für die Unterstützung unserer Arbeit möchten wir uns hier allen bedanken:

KIRÁLY Angéla (Sopron) für die Übersetzung des Textes ins Deutsche, BÍRÓ Krisztina (Keszthely) für die Anfertigung der Zeichnungen von *Senecio inaequidens*, BALOGH Lajos (Szombathely), MOLNÁR V. Attila (Debrecen), ERICH HÜBL (Wien) für die Hilfe bei den Literaturrecherchen. Außerdem danken wir SOMLYAY Lajos (Budapest) für die Mitwirkung in der Aufarbeitung der Herbarsammlung des Naturwissenschaftlichen Museums, ANDRAŽ ČARNI (Ljubljana) und JACQUES MAILLET (Montpellier) für die Hilfe bei der Bestimmung der in Budapest gesammelten Exemplare von *Senecio inaequidens*, schließlich JENEY Imre für die Mitteilung seiner floristischen Angaben.

Irodalom – Literaturverzeichnis

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursartenflora von Österreich. – Verlag Ulmer, Stuttgart und Wien, 1180 pp.
- ANTOINE, G. – WEILL, J. (1966): Un *Senecio* sud-africain à Calais. – Bull. Soc. Bot. France **113**: 342-344.
- ASMUS, U. (1987): Das Eindringen von Neophyten in antropogen geschaffene Standorte und ihre Vergesellschaftung am Beispiel von *Senecio inaequidens* DC. – Flora **180**: 133-138.
- BARABÁS S. – RÉDEI T. (1998): Új adventív *Senecio*-faj Magyarországon. – Kitaibelia **3**(2): 257.
- BOLÓS, O. – VIGO, J. – MASALLES, R. M. – NINOT, J. M. (1990): Flora manual dels Països Catalans. – Conèixer la natura 9. Editorial Pòrtic s. a., Barcelona.
- BRENNENSTUHL, G. (1995): *Senecio inaequidens* DC. bei Salzwedel – neu für Sachsen-Anhalt. – Flor. Rundbr. **29**(2): 181-183.
- BÜSCHER, D. (1989): Zur weiteren Ausbreitung von *Senecio inaequidens* DC. in Westfalen. – Flor. Rundbr. **22**(2): 95-100.
- BÜSCHER, D. – LOOS, G. H. (1993): Neue Beobachtungen zur Ausbreitung von *Senecio inaequidens* DC. in Westfalen. – Flor. Rundbr. **27**(1): 41-49.
- CHATER, A. O. – WALTERS, S. M. (1976): *Senecio* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea IV. – Cambridge University Press, Cambridge, pp.: 191-205.
- CLIVE, A. S. (1992): New flora of the British Isles. – University Press, Cambridge, 1226 pp.
- CONSTANTINI, L. – DE KOCK, L. (1993): La Flora del Monte Baldo. – Gruppi alpinistici e naturalistici Veronesi, Verona, 516 pp.
- COTTREL, V. – MAILLET, J. – MANGEOT, A. (1998): Mécanismes de l'invasion par *Senecio inaequidens* sur le territoire de Nohèdes (Pyrénées-Orientales). – In: Comptes – Rendus 6ème Symposium Méditerranéen EWRS, Montpellier 13-15 Mai, pp.: 41-42.
- DICKORÉ, W. B. – ADOLPHI, K. (1977): *Senecio inaequidens* DC. im MTM 4908 Burscheid. – Gött. Flor. Rundbr. **11**(4): 98-99.
- EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Auflage. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 318 pp.
- ERNST, W. H. O. (1998): Invasion, dispersal and ecology of the South African neophyte *Senecio inaequidens* in the Netherlands: from wool alien to railway and road alien. – Acta Botanica Neerlandica **47**(1): 131-151.
- FREY, W. – LÖSCH, R. (1998): Lehrbuch der Geobotanik. Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit. – Gustav Fischer, Stuttgart – Jena – Lübeck – Ulm, 436 pp.
- GAIDA, R. – SCHNEIDER-GAIDA, M. (1999): Die Dynamik der Entwicklung des Neophyten *Senecio inaequidens* DC. (Schmalblättriges Greiskraut) am Sandberg in der Hildener Heide (Hilden und Haan, Reinland) in den Jahren 1993 bis 1997. – Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **52**: 206-220.
- GERSTBERGER, P. (1978): Zur Ausbreitung des afrikanischen Neubürgers *Senecio inaequidens* DC. im Rheinland. – Decheniana **131**: 136-138.
- GRIESE, D. (1996): Zur Ausbreitung von *Senecio inaequidens* DC. an Autobahnen in Nordostdeutschland. – Braunschw. Naturkd. Schr. **5**(1): 193-204.
- HÜLBUSCH, K.-H. – KUHBIER, H. (1979): Zur Soziologie von *Senecio inaequidens* DC. – Abh. Naturw. Verein. Bremen **39**: 47-54.
- JOVET, P. – BOSSERDET, P. (1968): *Senecio harveianus* MACOWAN. Relevé chronologique des observations en France. – Bull. Centr. Etud. Rech. Scient. de Biarritz **7**(2): 417-420.
- KALIGARIČ, M. (1992): Rastlinstvo Kraškega roba. – Proteus **54**: 224-230.
- KAPLAN, K. (1987): Zur Entwicklung junger Ackerbrachen im NSG „Fürstenkuhle“ (Kreis Borken). – Natur- u. Landschaftsk. **23**: 90-96.
- KIEM, J. (1975): Ein afrikanischer Korbblütler im südlichen Etschtal (*Senecio inaequidens* DC.) – Der Schlern **49**: 238-239.
- KIEM, J. (1976): Über die aktuelle Verbreitung eines afrikanischen Kranzkräutes (*Senecio inaequidens* DC.) im Etsch-, Eisacktal und im Gardasee-Gebiet. – Der Schlern **50**: 466-468.
- KORNECK, D. (1982): *Senecio inaequidens* DC. im südlichen Mittelrheintal. – Hess. Flor. Briefe **31**: 4-7.
- KÖNIG, P. (1995): *Senecio inaequidens* – nun auch in Berlin. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg **128**(2): 159-163.
- KUHBIER, H. (1977): *Senecio inaequidens* DC. – ein Neubürger der nordwestdeutschen Flora. – Abh. Naturw. Verein Bremen **38**: 383-396.
- KURTO, A. – HELYNRANTA, L. (1998): Helsingin kasvit. Kukkipilta kiviltä metsän syliin (Flora of Helsinki. From Flowering Stones to Forest Floor).

- Helsinki, City of Helsinki Environment Centre and Helsinki University Press.
- LAMBINON, J. (1957): Contribution a l'étude de la flora adventice de la Belgique. I. Adventices rares ou nouvelles pour la Belgique. – Bull. Soc. Royale Bot. Belgique **89**: 85-100.
- LAMBINON, J. – de LANGHE, J.-E. – DELVOSALLE, L. – DUVIGNEAUD, J. (1992): Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions Voisines. – Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1092 pp.
- LAUBER, K. – WAGNER, G. (1998): Flora Helvetica. 2. Auflage. – Verlag Paul Haupt, Bern – Stuttgart – Wien, 1614 pp.
- LEREDDE, Cl. (1945): Une nouvelle localité de *Senecio vimineus* (DC.?) HARVEY. – Bull. Soc. Bot. France **92**: 256-258.
- LOPEZ, C. – MAILLET, J. (1998): Impact de perturbations sur L'installation d'une espèce envahissante, *Senecio inaequidens*. – In: Comptes – Rendus 6ème Symposium Méditerranéen EWRS, Montpellier 13-15 Mai, pp.: 47-48.
- MARTINČIČ, A. (red.) (1999): Mala Flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. – Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 848 pp.
- MAYOR, J. P. (1996): Un nouveau séneçon menaces nos vignobles! – Revue Suisse de Viticulture, d'Arboriculture et d'Horticulture **28**(2): 99-101.
- MELZER, H. (1991): *Senecio inaequidens* DC., das Schmalblättrige Greiskraut, neu für die Flora von Steiermark und Oberösterreich. – Linzer biol. Beitr. **23**(1): 365-369.
- MELZER, H. – BREGNANT, E. (1993): Bemerkenswerte Funde von Gefäßpflanzen in der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **123**: 183-205.
- MELZER, H. – BARTA, Th. (1991): Neues zur Flora des Burgenlandes, von Niederösterreich und Wien. – Linzer biol. Beitr. **23**(2): 575-592.
- MELZER, H. – BARTA, Th. (1992): Neues zur Flora von Österreich und neue Fundorte bemerkenswerter Blütenpflanzen im Burgenland, in Niederösterreich und Wien. – Linzer biol. Beitr. **24**(2): 709-723.
- MELZER, H. – BARTA, Th. (1995): Neues zur Flora von Wien, Niederösterreich, Burgenland und Oberösterreich. – Linzer biol. Beitr. **27**(1): 235-254.
- MENNEMA, J. – QUENÉ-BOTERENBROOD, A. J. – PLATE, C. L. (eds.) (1985): Atlas van de Nederlandse Flora II. Zeldzame en vrij zeldzame planten. – Bohn, Scheltema u. Holkema, Utrecht, 349 pp.
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. J. (1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora III. – G. Fischer Verlag, Jena – Stuttgart – New York.
- MOLL, W. (1989): Zur gegenwärtigen Verbreitung von *Senecio inaequidens* im nördlichen Rheinland. – Flor. Rundbr. **22**(2): 101-103.
- MOSSERAY, R. (1936): Matériaux pour une flore de Belgique. V. Genre *Senecio*. – Bull. Jardin Bot. National de Belgique **14**: 57-82.
- OBENDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Auflage. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1050 pp.
- OFTEN, A. (1997): *Senecio inaequidens* DC. and *Solidago rugosa* Mill. found as ruderals in Oslo. – Blyttia **55**(3): 141-144.
- PAVLETIČ, Z. – TRINAJSTIĆ, I. (1994): *Senecio inaequidens* DC. – adventivna vrsta flore Slovenije. – Hladnikia **3**: 13-16.
- PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia III. – Edagricole, Bologna, 780 pp.
- POLATSCHKEK, A. (1984): *Senecio inaequidens* DC. – neu für Österreich und Spanien. – Verh. Zool. Bot. Ges. Wien **122**: 93-95.
- PROBST, R. (1949): Wolladventivflora Mitteleuropas. – Nat.-Hist. Museum Stadt Solothurn, Solothurn, 189 pp.
- RADKOWITSCH, A. (1997): *Senecio inaequidens* DC. – ein Beitrag zur Verbreitung in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung von Bayern. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **58**: 389-404.
- ROTHMALER, W. (1995): Exkursionsflora von Deutschland. Band III. Gefäßpflanzen: Atlasband. 9., durchgesehene und verbesserte Auflage. – Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart, 753 pp.
- SAUERWEIN, B. (1986): *Senecio inaequidens* DC. – neu in Kassel. – Hess. Flor. Briefe **35**: 59-61.
- SENAY, P. (1944): Le Seneçon adventice de Mazamet. – Bull. Soc. Bot. France **91**: 111-113.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- STIEGLITZ, W. (1981): Die Adventivflora des Neusser Hafens. – Gött. Flor. Rundbr. **15**(1): 45-54.
- TERPÓ A. (1998a): *A Senecio inaequidens* DC. (*S. reclinatus* L.f.) Magyarországi új adventív növénye. In: TERPÓ A. et al. (eds.): Növényi ártalmak megelőzése lakó- és mezőgazdasági környezetben. Konferencia előadás összefoglalók. – GATE, Budapest – Gödöllő, pp.: 134-135.
- TERPÓ A. (1998b): *A Senecio inaequidens* (*S. reclinatus*) terjedése. – Bot. Közlem. **85**(1-2): 158-159.
- WAGENITZ, G. (1987): Nachträge, Berichtigungen und Ergänzungen zum Nachdruck der 1. Auflage von Band VI/2. (1928/9). In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa VI/4; 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. (Bandhrsg.: WAGENITZ, G.). – Verlag Paul Parey, Berlin – Hamburg, pp.: 1353-1452.
- WEEDA, E. J. – WESTRA, R. – WESTRA, CH. – WESTRA, T. (1991): Nederlandse oecologische Flora. Wilde Planten. – IVN VARA, Amsterdam. 317 pp.
- WERNER, D. J. – ROCKENBACH, T. – HÖLSCHER, M.-L. (1991): Herkunft, Ausbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie von *Senecio inaequidens* DC. unter besonderer Berücksichtigung des Köln-Aachener Raumes. – Tuexenia **11**: 73-107.
- WISSKIRCHEN, R. – HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ZIENERT, W. – SCHOLZ, P. (1994): *Senecio inaequidens* DC. neu für Thüringen. – Inform. Florist. Kartierung Thüringen **6**: 16.