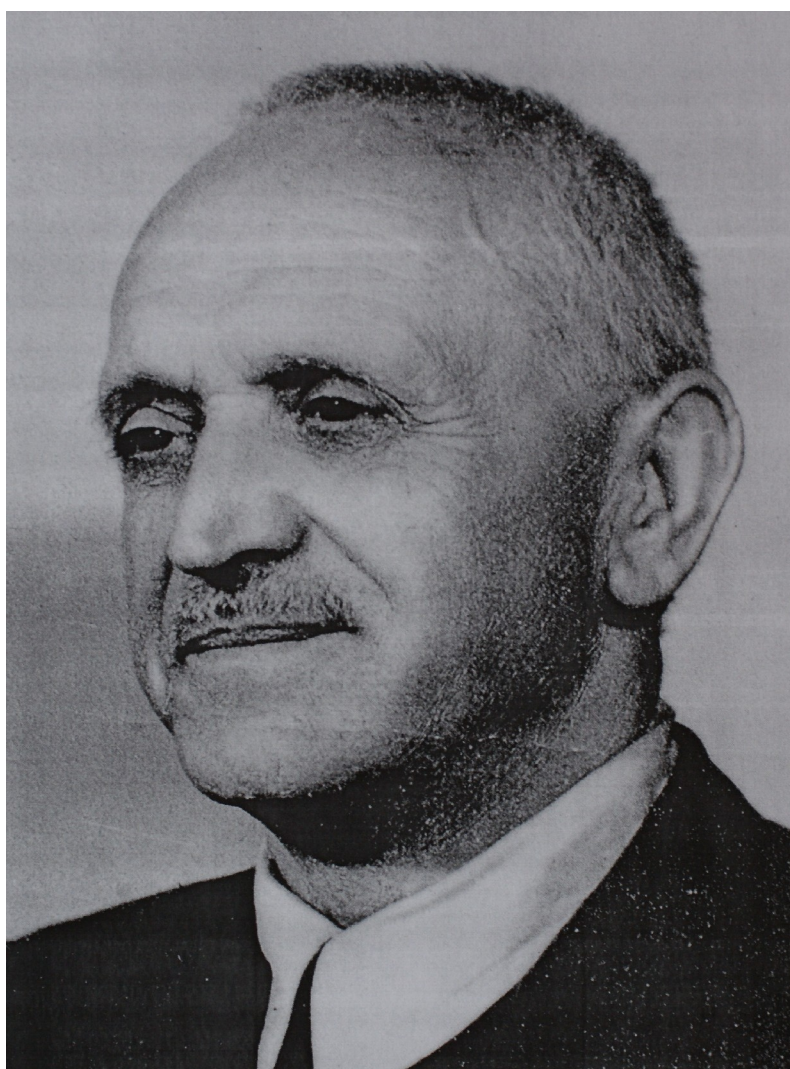


Emlékezés Jávorka Sándorra (1883–1961)

CSAPODY István

9400 Sopron, Tulipán köz 10.

A flórakutatókban és kimagasló terepkutató botanikusokban bővelkedő magyar botanikatörténet KITAIBEL PÁL (1757-1817), BORBÁS VINCE (1844-1905), SIMONKAI LAJOS (1851-1910), DEGEN ÁRPÁD (1866-1934) és SOÓ REZSŐ (1903-1980) neveivel jelzett csúcsai közül is kiemelkedik a korszakos jelentőségű utódnak, ill. kortársunknak, a Kárpát-medencében élő növényvilágra vonatkozó ismeretünk e századi összegzőjének szerény, egyszerű, mégis felülmúlhatatlan alakja: JÁVORKA SÁNDOR.



JÁVORKA professzor – ahogyan öt fél évszázadnál is tovább tartó munkatársi együttműködés alapján CSAPODY VERA nevezte, – avagy Sándor bácsi – ahogyan a szívjóságának és tudásának büvkörébe került tanítványai ma is emlegetik – a történelmi Magyarországon, a Hont megyei Hegybányán, Selmecebányától (ma Banská Štiavnica) nem messze, 1883. március 12-én született. Apja falusi

kovácsmester volt, aki a Rákóczi-féle szabadságharcban híressé vált JÁVORKA ÁDÁM családjának oldalágából származott, és aki korai halálával 6 gyermek gondját hagyta feleségére. Nem lehetett tehát felhőtlen a kis Sándor gyermekkorában sem, hiszen mint idősebb családtagnak, édesanyjának is segítenie kellett mindennapi munkájában és kisebb testvérei istápolásában. Mindennek ellenére jól tanult; beiratkozott a piaristák selmecebányai gimnáziumába és a református gimnáziumban érettségi bizonyítványt szerzett. Még csak 14-15 éves, amikor növényeket gyűjt és CSEREY ADOLF növényhatározójával ismerkedik. Segítségére volt ebben KMET' ANDRÁS (ANDREJ KMET') berencsfalvi plébános, később selmeci kanonok, jeles rhodológus, a Szlovák Múzeum Egyesület elnöke, akivel rendszeresen felkeresi az érdekes flórájú szigetehelyet, a Szitnyát, s akitől első ösztönzését is kapja pályaválasztásához. Erről később maga is megemlékezik „Kmet' András emlékezete (1841-1908)” című írásában; aki pedig Selmecebányán, ebben az ősi bányászvároskában, a magyar bánya- és erdőmérnök-képzés patinás bölcsőhelyén jár, láthatja őt bronzba öntött reverendájában őrt állani a templom főterén. JÁVORKA tanulmányait Budapesten, a Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán (akkor még Természettudományi Kar nem lévén) ösztöndíjként folytatta, és 1904-ben természetrajz-kémia szakos tanári oklevelet szerzett. Először rövid időre, 1904. november 1-től 1905. április 30-ig az Egyetem Fűvészkertjében gyakornokoskodott, majd hajlamát követve FILARSZKY NÁNDORNAK, a jeles növénymorfológusnak és *Chara*-specialistának osztályán, a Magyar Nemzeti Múzeum Természettudományi Múzeuma Növénytani Osztályán, közismertebb nevén a Növénytárban helyezkedett el. Itt dolgozott különböző beosztásokban (a gyakornokságtól a múzeumőrségig és az osztályvezető-igazgatóságig) 1940-ben történt nyugdíjazásáig, s azon túl még további 20 éven át egészen haláláig. Kevés embernek adatik meg az, hogy pályakezdéstől élete végéig egyetlen munkahelyen bontakoztathassa ki tehetségét és kamatoztathassa szorgalmát. Néki osztályrészéül jutott ez a kegyelem, s talentumával hűen sáfarkodott a nemzet javára.

Képességeire korán felfigyelnek, s egészen fiatalon kifejlődött biztos szisztematikai ítélőképessége és elmélyedt ismeretei eredményeként már 20 éves korában, 1906-ban elfogadják azt a doktori disszertációját, amely a hazai vértő- (*Onosma*-) fajok feldolgozását tartalmazza. A dolgozat a *The Journal of Botany*-ban is napvilágot lát és osztatlan elismerést szerez, az általa új fajként leírt tornai vértő (*Onosma tornense* Jáv.) pedig mint legkiemelkedőbb bennszülött növényünk, az Európai Vörös Könyv 100 legritkább növényfaja között szerepel.

Sikerei nem kápráztatják el, céltudatosan hozzákezd a *Flora Hungarica* hatalmas anyagának rendezéséhez és a gyűjtéshez. Elkezd a nagy előd, KITAIBEL PÁL herbáriumát feldolgozni (1926-1936, 1945), publikációi revelációszámba mennek, rendszeresen tartott előadásai Botanikai Szakosztályban óriási tekintélyt biztosítanak számára. Közben pedig állandóan terepen gyűjt, s nemcsak a mai országterületet járja be, hanem a Kárpátok koszorúját, Erdély havasait, a Bácskát és Bánátot, az Alföldet és a Magyar Középegységet (nem szólva a Balkánról, különösen pedig Albániáról). Utinaplói szerint 2165 napot töltött terepen, az általa begyűjtött növények lapszáma pedig 22 319.

Így jut el 20 év kitartó munkájával, hogy autopszia alapján elkészítse nagy szintetizáló művét, a Magyar Flórát, a *Flora Hungarica*-t (1923), az ún. „nagy-Jávorkát”, botanikusaink évszázados álmát, amely hiteles, valóságghú és ihletett képet rajzol a történelmi Magyarország flórájáról és tanúságot tesz a magyar géniusz kreativitásáról.

A kötetet „kisöccse”, az ún. „kis-Jávorka” – melyen nemzedékek nevelődtek – követte, majd a „hármasság” utolsó tagjaként 1929 és 1934 között folytatásos füzetekben napvilágot látott a „képes flóra”, az *Iconographia Florae Hungariae*: 4000 faj pontos, valóságghú ábrájával s néhány színes akvarell-táblájával, CSAPODY VERA azonos értékű művészi munkájával. A páratlan vállalkozás lenyűgözött mindenkit és nélkülözhetetlen alaplú ma is. Ennek bizonyossága, hogy hasonmás kiadása (az *Iconographia florae partis austro-orientalis Europae centralis*, német, ill. angol függelékekkel), minden botanikai intézmény féltve őrzött kincse.

JÁVORKA SÁNDOR további művei szüntelen áradással jelentkeznek: 1948-ban a Magyar gyógynövények (társszerzőkkel); 1951-ben a Magyar növényvilág kézikönyve I–II. (Soó Rezsővel); 1955-ben és 1962-ben a Harasztok és virágos növények határozója; 1957-ben Kitaibel Pál életrajza; ismeretterjesztő munkái közül pedig 1948-ban a Viruló természet továbbá a népszerű, 5 kiadást megért, CSAPODY VERÁVAL együtt készített Erdő-mező virágai. Utóbbinak Erdő-mező növényei című alakja jelen sorok írójától származik. JÁVORKA érdeklődése élete végén védett parkjaink és arborétumaink felé fordul, a

Kerti virágainkat még halálos betegen, a kórházi betegágyon korrigálja, s 1961. szeptember 28-án meghal.

Sokágú tevékenysége mindent átszött, aminek a botanikához köze volt. Jelentős hatást gyakorolt a magyar mezőgazdaság fejlődésére, ERDEI FERENCCEL és MÁTHÉ IMRÉVEL vállalkozott a „Magyarország Kultúrlórája” sorozat szerkesztésére: a száznál több tagú munkabizottság irányítására. Szoros kapcsolatot tartott az erdészettel, barátságban volt MAGYAR PÁLLal, részt vállalt a talajjelző növények összeállításában, korszerű növényföldrajzi szemléletével segítette az Alföld- és kopárfásítást, az orosz mezővédő erdősávokról írt növényföldrajzi tanulmánya kinyilatkoztatás. Könyvein kívül önálló dolgozatainak száma 220, az általa leírt új taxonok meghaladják a 122-t, a róla elnevezettek száma 40 és egyre gyarapszik. A magyar tudomány úgy tisztelge előtte, hogy megválasztja a Magyar Botanikai Társaság, majd a Magyar Biológiai Társaság elnökének, tiszteleti tagjának; a Magyar Tudományos Akadémiának 1936-ban levelező, 1943-tól rendes tagja, a szegedi Tudományegyetemnek 1936-tól rendkívüli egyetemi tanára, számos külföldi akadémia tagja, kétszeres Kossuth-díjas, és a mindenkori állam legmagasabb polgári kitüntetései tulajdonosa.

Tudósi mivoltánál csak egyszerűsége, közvetlensége, igaz embersége volt nagyobb. Az embereket munkájuk és belső értékeik szerint ítélte meg, s különösen szerette az ifjúságot. Nem volt, aki szakkérdésekkel ne fordulhatott volna bizalommal feléje, és élete valóban a „szeretetre méltó tudomány” izzásában égett el. Otthona a munkahelye volt, ahová élete alkonyán, megfáradt szívvel csak tanítványainak karjaira támaszkodva tudott naponta felmenni. Tudása abszolút tekintélyt biztosított számára, sokan keresték a Széchenyi-szigeten épült Vajdahunyad-vára parányi szobájában vagy a Flora Hungarica gyűjtemény alumínium szekrényeinek előtt. Személye fogalommal vált, eszmévé finomult, a Növénytár pedig európai műhely, minden botanikus zarándokhelye lett. Számtalan személyes találkozásom élménye ma is feledhetetlen: magam előtt látom a Budai-hegyekben, a Solymári falnál, Uzsán és Jeliben, Csákrberénynél Csókakő fölött; és a Növénytárban, fehér munkaköpenyben, herbáriumi lapok fölé hajolva, időtlenül.

Irodalom

- JÁVORKA S. (1906): Hazai *Onosma*-fajaink. (Species Hungaricae generis *Onosma*.) – Ann. Mus. Hung. 4: 406-449. + 2 tábla.
- JÁVORKA S. (1908): Kmet' András emlékezete (1841-1908). – Növénytani Közlemények 7: 77-78.
- JÁVORKA S. (1924-25): Magyar Flóra. (Flora Hungarica) – Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve. – Stúdium, Bp. 1307 pp. + térkép.
- JÁVORKA S. (1926): A magyar flóra kis határozója. – Stúdium, Bp. 346 pp. (2. kiadás: 1937.)
- JÁVORKA S. (1948, 1947, szerk.): Viruló természet. (I. A növények világa, II. A növény a gyakorlatban.) – Új Idők Kiadó, Bp. 387 pp. + 45 tab., 164 pp + 23 fig.
- JÁVORKA S. (1957): Kitaibel Pál. – Akadémiai Kiadó, Bp. 213 pp.
- JÁVORKA S. (1962): Haraszok és virágos növények határozója. – Tankönyvkiadó, Bp.
- JÁVORKA S. – AUGUSTIN B. – GIOVANNINI R. – ROM P (1948): Magyar gyógynövények. – Földművelésügyi Minisztérium kiadása, Bp. 494 pp. + 190 fénykép + II. kötet 190 színes tábla Csapody Verától.
- JÁVORKA S. – CSAPODY V. (1934): A Magyar Flóra Képekben. Iconographia Florae Hungaricae. – Kir. Magyar Természettud. Társ. – Stúdium, Bp. 576 pp. + XL színes tábla + 72 fénykép.
- (1975): Iconographia florae partis austro-orientalis Europae Centralis. – Akad. K., Bp. 576 pp. + XL színes tábla + index.
- JÁVORKA S. – CSAPODY V. (1958): Erdő-mező virágai. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 208 pp.
- JÁVORKA S. – CSAPODY V. (1962): Kerti virágaink. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 155 pp.
- JÁVORKA S. – SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. I-II. – Akad. K., Bp. 1120 pp.
- MÁTHÉ I. – PÓCS T. – SOÓ R. – ZÓLYOMI B. (1962) Búcsú Jávorka Sándor akadémikustól. – MTA Biol. Csop. Közlem. 5: 1-9.
- ZÓLYOMI B. (1962): Erinnerung an Sándor Jávorka (1883-1961). – Annls Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 54: 7-26.

Jávorka Sándorról elnevezett növények:

1. *Onosma Jávorkae* SIMK. (Magyar Botanikai Lapok 1906, **5**: 385.)
2. *Hieracium sudeticum* STERNB. subsp. *Jávorkae* ZAHN (Ann. Mus Nat. Hung. 1910, **8**: 83.)
3. *Knautia Jávorkae* SZABÓ (Math. Termtud. Közl. 1911, **31** (1): 696.)
4. *Centaurea x Jávorkae* BUDAI et J. WAGNER (*C. carniolica x oxylepis*) (Magyar Botanikai Lapok 1916, **15**: 233.)
5. *Consolida orientalis* (GRAY.) SCHRÖD. f. *Jávorkae* (KOV.) SOÓ (Öst. Bot. Zeitschrift 1922, **71**: 240.)
6. *Asplenium x Jávorkae* KÜMMERLE (*A. lepidum x ruta-muraria*) (Magyar Botanikai Lapok 1922, **21**: 1.)
7. *Rosa Jávorkae* DEGEN (Magyar Botanikai Lapok 1922, **21**: 17.)
8. *Thymus x Jávorkae* LYKA & BOROS (*Th. parviflorus x serpyllum*) (MTÉ 1923: 202.)
9. *Rubus x Jávorkae* GÁYER (*R. Dryades x serpens*) (JÁVORKA: Magyar Flóra 1925: 515.)
10. *Melampyrum saxuosum* BAUMG. subsp. *Jávorkae* SOÓ (JÁVORKA: Magyar Flóra 1925: 1001.)
11. *Metaspheria Jávorkae* MOESZ (MTA Balk. Kut. 1926, **3**: 145.)
12. *Sclerophomella Jávorkae* MOESZ (MTA Balk. Kut. 1926, **3**: 145.)
13. *Orchis elegans* HEUFF. var. *Jávorkae* SOÓ (Notizbl. d. Bot. Gart. Dahlem 1926, **9**: 910.)
14. *Tilia Jávorkae* J. WAGNER (Magyar Botanikai Lapok 1926, **25**: 22.)
15. *Cymbella Jávorkae* KRENNER (MTA Balk. Kut. 1926, **3**: 110.)
16. *Rhinanthus Jávorkae* SOÓ (Feddes Rep. spec. nova 1929, **26**: 207.)
17. *Pulmonaria x Jávorkae* Gy. MAGYAR (*P. rubra x mollissima*) (Bull. Fas. 1929, **3**: 321.)
18. *Hieracium biflorum* AR.-TOUVET subsp. *Vucianum* f. *Jávorkae* ZAHN (Asch. et. Gräbn. Syn. 1929, **12** (1): 251.)
19. *Achillea Jávorkae* PRODAN (Bull. Acad. inalt. stud. agronom. Cluj, Memorii 1931, **2**.)
20. *Campanula cochlearifolia* LAM. subsp. *reflexa* f. *Jávorkae* HRUBY (Magyar Botanikai Lapok 1931, **28**: 266.)
21. *Mentha longifolia* HUDS. subsp. *Jávorkae* TRAUTM. (Botanikai Közlemények 1932, **29**: 115.)
22. *Cytisus absinthioides* JANKA var. *Jávorkae* STOJANOV (Bull. Bot. Bulg. 1932.)
23. *Bromus Jávorkae* PÉNZES (Magyar Botanikai Lapok 1934, **33**: 23.)
24. *Verbascum Jávorkae* SOÓ (*V. abietinum x lychnitis*) (Botanikai Közlemények 1935, **32**: 230.)
25. *Sorbus aria* (L.) CR. subsp. *Jávorkae* SOÓ (Acta Geobot. Hung. 1937, **1**: 222.)
26. *Delphinium intermedium* SOL. f. *Jávorkae* KÁRPÁTI (Botanikai Közlemények 1940, **37**: 19.)
27. *Helleborus odoratus* W. & K. f. *Jávorkae* HORVÁT (Borbásia 1940, **2**: 27.)
28. *Veronica scardiaca* GRIESEB. f. *Jávorkae* KELLER (Botanikai Közlemények 1942, **39**: 154.)
29. *Dianthus Jávorkae* (*D. armeria x saxigenus*) KÁRPÁTI (Botanikai Közlemények 1942, **39**: 119.)
30. *Carduus Jávorkae* L. VAJDA (*C. nutans x collinus x acanthoides*) (Botanikai Közlemények 1943, **40**: 398.)
31. *Chara Jávorkai* RÁSKY (NATURW. MON. 1945, **2**: 34.)
32. *Pyrus pyraeaster* (L.) BURGSD. var. *Jávorkae* PÉNZES (Agrárt. Egy. Közlem. 1949, **13**: 69.)
33. *Phacus Jávorkae* HORTOBÁGYI (Acta Bot. Hung. 1954, **1**: 97.)
34. *Kirchneriella Jávorkae* HORTOBÁGYI ((Acta Bot. Hung. 1954, **1**: 107.)
35. *Crataegus monogyna* JACQ. ssp. *transalpina* KERN. var. *Jávorkae* PÉNZES (Kert. Főisk. Évk. 1954, **2**: 123.)
36. *Euonymus verrucosus* SCOP. var. *sublaevifolius* BARÁTH f. *Jávorkae* BARÁTH (Botanikai Közlemények 1956, **46** (3-4): 237.)
37. *Gnaphalium silvaticum* L. var. *Jávorkae* PÓCS (Ann. Mus. Nat. Hung. 1957, **8**: 214-215.)
38. *Koeleria Jávorkae* UJH. (Fragm. Bot. 1961, **1**: 47.)
39. *Festuca amethystina* L. var. *austriaca* HACKEL f. *Jávorkae* ZÓLYOMI (Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 1962, **54**: 26.)
40. *Festuca javorkae* MÁJOVSKÝ (Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. Bot. 1962, **7**: 325.)
41. *Asplenium javorkae* VIDÁ (Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 1963, **9** (1-2): 197-215.; syn.: *Ceterach javorkae* VIDÁ) SOÓ
42. *Cerasus fruticosa* nm. *Jávorkae* (KÁRP.) SOÓ 1965
43. *Hieracium megatrichum* BORB. subsp. *Jávorkae* VIDÁ (in lit., 1940)

-
44. *Javorkea* BORHIDI & JÁRAI-KOMLÓDI (Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 1983 **29**: 13-27.)

Jávorka Sándorról szóló művek bibliográfiája

Összeállította: HORVÁTH Csaba

MTM Növénytára, Budapest H-1476 Pf.: 222.

- [*] (1923): Egy megcsonkított kézirat. – Világ, **14**, (november 18. vasárnap, 261.): 7.
- [*] (1923): Plágium vádjá egy kolozsvári tanár ellen. Utazás egy kölcsönkért kézirat körül. – Hogy lesz Magyarország flórájából Románia flórája? – Ellenzék (Kolozsvár), **44** (november 23. péntek, 266.): 2.
- [*] (1923): Magyar tudósok készülők munkái. – Magyarság, **4** (december 25. kedd, 291.): 11.
- [*] (1925): Melyik az igazi magyar növény? [hír] – Pesti Hírlap, **47** (július 2. csütörtök, 145.): 12.
- [*] (1925): A 10 legjobb magyar könyv. Hogyan osztályoz az Akadémia? – Magyarország, **32** (november 11. szerda, 255.): 3.
- [*] (1925): Erdőkeresés – Új idők, **31** (december 13.): 610.
- [*] (1926): LXXXVI. Naggyűlés. Első nap. 1926. május 5. – Akad. Ért., **37** (434): 134-139. (J.S.: 134.)
- [*] (1929): Nagyobb munkák kiadásának támogatása. – Akad. Ért., **40** (1-3): 50-51. (J.S.: 51.)
- [*] (1933): Személyi hírek. Július elején néhány napig a zirci monostor vendége volt Jávorka Sándor... – Zirc és Vidéke, **20** (július 16. 29.): 2.
- [*] (1935): Serlegavatás a Természettudományi Társulatban. [hír] – Pesti Hírlap, (április 12. péntek): 8.
- [*] (1936): Magyar Tudományos Akadémiai Almanach MCMXXXVI-ra. Budapest, MTA. (86, 94, 120, 127, 130, 193-197.)
- [*] (1939): Dr. Jávorka Sándor, a kiváló botanikus, egyetemi tanár lett. [arcképes, címlaphír] – Nemzeti Újság, **21** (szeptember 2. 200.): 1.
- [*] (1940): Az Akadémia ülései 1940-ben. – Akad. Ért., **50** (471): 378-383. (J.S.: 380.)
- [*] (1943): Az Akadémia ülései. – Akad. Ért., **53** (477): 336-340. (J.S.: 340.)
- [*] (1943): Magyar Tudományos Akadémiai Almanach MCMXLIII-ra. Budapest, MTA. (J.S.: 75, 102, 112, 113, 128, 136, 140, 208.)
- [*] (1950): Felolvasó ülések 1950. november és december hónapokban. – Akad. Ért., **57**: 142-143. (J.S.: 143.)
- [*] (1951): Az Akadémia hírei. Két alosztály alakítása a IV. osztály keretében. – Akad. Ért., **58** (483): 50.
- [*] (1952): Az 1952. évi Kossuth díjak. – Akad. Ért., **59** (493): 117-132. (J.S.: 123.)
- [*] (1952): Az 1952. évi Kossuth-díjasok. – Szabad Nép, (március 16. vasárnap): 4.
- [*] (1952): Megalakult a Magyar Biológiai Egyesület. – Szabad Nép, (március 30. vasárnap): 9.
- [*] (1953): Az összes hazai kultúrnövényeket ismertető nagy tudományos munka kiadására folynak előkészületek. [hír] – Magyar Nemzet, **9** (augusztus 2. vasárnap, 180.): 6.
- [*] (1958): Jávorka Sándor hetvenöt éves. – Élet és Tudom., **13** (március 30., 13.): 386.
- [*] (1958): Köszöntjük Jávorka Sándort. – Termtud. Közl., **2(89)** 3: 135.
- [*] (1958): Jávorka Sándor Kossuth-díjas akadémikust, a Társulat budapesti Biológiai Szakosztályának társelnökét a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa az ismeretterjesztő munka területén kifejtett 55 éves odaadó tevékenységéért a Munka Vörös Zászló Érdemrendjével tüntette ki. – Termtud. Közl., **2(89)** 4: 151.
- [*] (1961): [Gyászjelentés.] – Bot. Közlem., **49** (1-2): 1.
- [*] (1961): Elment Jávorka Sándor. – Magyar Nemzet, **17** (szeptember 29. péntek, 231.): 6.
- [*] (1961): Jávorka Sándor (1883-1961). – Termtud. Közl., **5(92)** (11): 515.
- [*] (1967): Jávorka Sándor. – KENYERES Á. (szerk.): Magyar életrajzi lexikon. Budapest, Akad. K. **1**: 808-809.
- [*] (1971): Jávorka Sándor (1883-1961) – Tud. és Mezőgazd. **9** (5): 96-100.
- [*] (1975): Jávorka Sándor (1883-1961) botanikus... – STRAUB F.B. (főszerk.): Biológiai lexikon. Budapest, Akad. K. **2**: 343.
- [*] (1982): Jávorka Sándor. – Évfordulóink a műszaki és természettudományokban, 1983. Budapest, MTEsz.:16.

- [*] (1983): Száz éve született Jávorka Sándor. – Népszabadság, **41** (március 11. péntek, 59.): 8.
- [*] (1983): Virágok tudósa. – Esti Hírlap, **28** (március 12. szombat, 61.): [6.]
- [*] (1983): Jávorka Sándorra emlékeztek Tatán. – Dolgozók Lapja (Tatabánya), **38** (március 13. vasárnap): 1.
- [*](1983): A Jávorka Sándorra... [hír] – Népszabadság, **41** (március 15. kedd, 62.):8.
- [*] (1995): Jávorka Sándor. – RAJCY M. (szerk.): 125 éves a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára. Budapest, MTM.: 28.
- [*] (1995): Jávorka, Sándor. – RAJCY M. (szerk.): 125 years of the Botanical Department of the Hungarian Natural History Museum. Budapest, Hungarian Natural History Museum.: 28.
- ALLODIATORIS I. (1958): Jávorka Sándor 75 éves. – Harsona, a Magyar Nemzeti Múzeum-Természettudományi Múzeum Pártszervezetének lapja, **1** (1): 5-6.
- ALLODIATORIS I. (1961): Jávorka Sándor 1883-1961. – Élővilág, **6** (6): 53-56.
- ANDRÁSSY P. – CSAPODY I. – HORTOBÁGYI T. C. (1994): Kitaibel Pál és a Kitaibel Pál Középiskolai Tanulmányi Verseny. Veszprém, ECHO PR. Kft. (J. S.– 9, 11, 16, 17, 53, 54, 59, 78.)
- BALÁZS D. (1993): Jávorka Sándor: botanikus, a Kárpát-medence és a Balkán flórakutatója. – BALÁZS D.(szerk.):Magyar utazók lexikona. Budapest, Panorama: 175.
- BOGNÁR S. (1994): A magyar növényvédelem története a legrégebbi időktől napjainkig, (1030-1980). Mosonmagyaróvár, (J.S.: 98, 377, 379, 462, 720.)
- BOROS Á (1958): Köszöntjük Jávorka Sándort. – Meghívó a Bajai Állami Tanítóképző Jávorka Sándor Természettudományi Körének Jávorka Sándor 75. születésnapja alkalmából tartandó ünnepi ülésére a Tanítóképzőben 1958. III. 12-én 11 órakor. Alkalmi kiadvány, gépirat: 3-6. (Lelőhelye: MTM Tudománytörténeti Gyűjtemény)
- CSAPODY I. (1998): Emlékezés Jávorka Sándorra (1883-1961). – Kitaibelia, **3** (2): 177-180.
- CSEHALMI I. (1958): "Nincs magyar ember, akire ne hatott volna a munkássága." A Munka Vörös Zászló Érdemrendjével tüntették ki Jávorka Sándor akadémikust. – Népszabadság, **16** (március 13. csütörtök, 61.): 9.
- CZETTER J. (1923): [Interpelláció "Nagy-Magyarország flórája" című munka kinyomatása tárgyában.] – A nemzetgyűlés 195. ülése 1923. évi november hó 28-án, Scitovszky Béla és Pesthy Pál elnökleite alatt. : 152-153.
- DEBRECZY Zs. (1986): Erdő-mező virágainak öre: Jávorka Sándor. – Élet és Tudom., **41**. (november 28., 48.): 1518-1519.
- FEKETE Gné (1975): A Magyar Tudományos Akadémia tagjai, 1825-1973. Budapest, MTA Könyvtára. (J.S.: 128, 443.)
- GARÁZDA P. (1943): Akadémiai ekhó. – Magyar Nemzet, **6** (május 20. csütörtök, 113.): 9.
- GAYER Gy. (1923): A magyar botanikusok mesterműve. – Budapesti Hírlap, **43**. (május 16. szerda, 109.): 3.
- GOMBOCZ E. (1936): A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói. Budapest, MTA. (J.S.: 10, 14, 112, 113, 224, 277, 278, 563, 584, 599, 603-604, 623.)
- GOMBOCZ E. (1941): A Királyi Magyar Természettudományi Társulat története, 1841-1941. Budapest, KMTT. (J.S.: 244, 354, 355, 371.)
- GULYÁS P. (1993): Jávorka Sándor. – GULYÁS P.: Magyar írók élete és munkái. Budapest, Argumentum-MTA Könyvtára. **15**: 703-704.
- GYÖRGY I. (1949): Két és fél év győzelméről, az életszínvonal emelkedéséről beszél 168 család háztartási könyve. ... Egy tudós munkába áll... – Szabad Nép, (december 25. vasárnap): 9.
- HALMAI J. (1962): Visszapillantás a magyar gyógynövény-ügy multjára. – Herba Hungarica **1**. 1: 5-11.
- HLAVAČEK, A. (1958): Akademik Sándor Jávorka 75 ročný. – Biológia (Bratislava), **13**: 632-633.
- HOLUB, J. (1984): Subspecies Names in Jávorka, Magyar Flóra (1924-1925). Jména subspecií zveřejněná v díle Jávorka, Magyar Flóra (1924-1925) – Preslia (Praha), **56**: 303-318.
- HORVÁTH G. – LENHOSSÉK M. – MÁGÓCSY-DIETZ S. – BUDAY K. – MAURITZ B. (1926): A Nagyjutalom és a Marczibányi mellékjutalomnak odaítélése tárgyában kiküldött bizottság jelentése. – Akad. Ért., **37** (433): 24-37. (J.S.: 134.)
- KÁDÁR Z. – PRISZTER SZ. (1992): Az élővilág megismerésének kezdetei hazánkban. A magyar biológia rövid kultúrtörténete a kezdetektől a reformkorig (-1829). Budapest, Akad. K. (J.S.– 101-103, 124.)
- KÁLMÁN Gy. (1997): 35 éve hunyt el Jávorka Sándor. – Természet, **4** (1): 18-19.
- KÁRPÁTI Z. (1962): Jávorka Sándor 1883-1961. – Búvár **7** (1): 47-48.

- KOVÁTS D. (1975): Boraginaceae type specimens of Herbarium Carpato-Pannonicum. – *Studia bot. hung.* **10**:123-133.
- KOVÁTS D. (1982): Poaceae type specimens of Herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest I. (*Erianthus-Agrostis*). – *Studia bot. hung.* **16**: 99-107.
- KOVÁTS D. (1984): Poaceae type specimens of Herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest II. (*Calamagrostis-Sesleria*) – *Studia bot. hung.* **17**: 61-68.
- KOVÁTS D. (1997): Jávorka Sándor taxonjai és típusai. Taxa and types of Sándor Jávorka. – *Kitaibelia*, **2** (2): 325-326.
- KOVÁTS D. (1998): Jávorka Sándor felfedezett és leírt taxonjai és az eredeti leírások irodalma. – *Kitaibelia*, **3** (2): 193-195.
- KOVÁTS D. (1998): Plant types of Sándor Jávorka in the Hungarian Natural History Museum in Budapest I. – *Annls. Hist.-Nat. Mus. Hung.*, **90** (in press)
- KOVÁTS D. (1999): Kitaibel Pál és Jávorka Sándor taxonjai és típuspéldányai. Taxa and types of Pál Kitaibel and Sándor Jávorka – *Bot Közlem.*, (in press)
- KRÓNIKÁS (1925): Kis Tárca. Magyar Flóra. – *Uj idők* **29**. (november 11. 46.): 320.
- LAMBRECHT K. (1925): Népszámlálás Nagymagyarország virágoskertjében. Beszélgetés Jávorka Sándorral. – *Magyarság*, **6** (május 31. vasárnap, 122.): 9.
- LAMBRECHT K. (1929): Séta Nagymagyarország virágoskertjében. – *Budapesti Hirlap Vasárnapja*, **49**. (december 1. vasárnap, 274.): 7-8.
- LÁNYI Gy. (1985): Jávorka Sándor születési centenáriuma.. – *Búvár*, **38** (5): 221.
- M. P. (1955): Három tudós nyilatkozik külföldi útjáról. – *Magyar Nemzet*, **11** (augusztus 16. kedd, 192.): 5.
- MAGYAR P. (1962): Dr. Jávorka Sándor 1883-1961. – *Erdő*, **11** (1): 31-34.
- MÁTHÉ I (1962): Búcsú Jávorka Sándor akadémikustól. – *MTA Biol. Csop. Közlem.* **5** (1-2): 5-6.
- MÁTHÉ I (1962): Jávorka Sándor. – *Herba Hungarica*, **1** (1): 107-108.
- MIHÁLYI E. (1971): [Der Fotograf Ernő Vajda...] – VAJDA E.: Visionen eines Botanikers. [In memoriam Dris Sándor Jávorka.] Photoalbum. Dresden, Kunst Verlag: 179-191.
- MOESZ G. (1924): A magyar növényhatározók. – *Termtud. Közl.* **56** (812): 228-234.
- NAGY I. (1960): Erdő mező virágai. – *Nők lapja*, **12** (június 9., 23.): [8.]
- P. HARTYÁNI B. (1988): Jávorka Sándor (1883-1961). – FÜR L. – PINTÉR J (szerk.): *Magyar agrártörténeti életrajzok*, I-P. Budapest, Magyar Mezőgazdasági Múzeum. **2**: 46-50.
- PÁL Gy. (1962): Dr. Jávorka Sándor. – *Növénytermelés* **11** (1): 1-2.
- PÁSZTOR M. (1935): A magyar flóra. – *Magyar Hirlap*, **45** (február 24. vasárnap, 46.): 4.
- PÉNZES A. (1923): Egy oláh "tudós" elplagizálta egy magyar tudós munkáját. – *Magyarság*, **4**. (november 18. vasárnap, 261.): 8.
- PÓCS T. (1962): Búcsú Jávorka Sándor akadémikustól. – *MTA Biol. Csop. Közlem.* **5**. (1-2): 8-9.
- PÓCS T. (1983) : Jávorka Sándor, egy tanítvány visszaemlékezései tükrében. – *Bot. Közlem.* **70**. (1-2): 1-4.
- PRISZTER Sz. (1955): Ausländische Forschungstätigkeit der ungarischen Botaniker. – *Acta Bot.*, **1**. (3-4): 267-300.
- PRISZTER Sz. (1975): Megemlékezés Jávorka Sándor "Magyar Flóra"-ja megjelenésének ötvenedik évfordulóján. – *Bot. Közlem.*, **62** (3): 217-221.
- PRISZTER Sz. (1989): Jávorka Sándor. – NAGY F. (főszerk.): *Magyarok a természettudomány és a technika történetében. (Második gyűjtés A-tól Z-ig) és tanulmányok*. Budapest, OMIKK : 87-88.
- PRISZTER Sz. (1992): Jávorka Sándor. – NAGY F. (főszerk.): *Magyarok a természettudomány és a technika történetében. Életrajzi lexikon A-tól Z-ig.* Budapest, OMIKK: 240-241.
- PRISZTER Sz. (1997): Jávorka Sándor. – NAGY F. (főszerk.): *Magyar tudóslexikon A-tól Zs-ig.* Budapest, Better K. – OMIKK: 417-418.
- PROBÁLD F. (1973): A magyar Balkán-kutatások (1916-1918). – HAVASNÉ BEDE P. – SOMOGYI S. (szerk.): *Magyar utazók, földrajzi felfedezők*. Budapest, Tankönyvk.: 313-315.
- R. FARKAS K. (1955): Szovjet és magyar tudósok kapcsolatai a Horthy -korszakban – *Szabad Nép*, (március 12. szombat): 4.
- RAPAI P. (1961): Az "Erdő-mező virágai" kiváló tudósa, Dr. Jávorka Sándor Kossuth-díjas akadémikus. – *Szabad Föld*, (március 5.): 12.
- RAPAICS R. (1953): A magyar biológia története. Budapest, Akad. K. (J.S.: 268-269.)
- RIBÁR B. (1996): Jávorka Sándor. A Kárpát-medence növényvilágának legkiválóbb tudósa. – RIBÁR B.: *Híres magyar tudósok. Újvidék, Jugoszláviai Magyar Művelődési Társaság*: 72-74.

- RUFFY P. (1959): Vallomások 1919-ről. Aki az ország ismeretére tanítja a nemzetet. Beszélgetés Jávorka Sándor akadémikussal. – Magyar Nemzet, **15**. (február 8. vasárnap): 7.
- RUFFY P. (1963): Erdő-mező vándora. – Magyar Nemzet, **19** (március 12. kedd, 59.): 7.
- SIMONCSICS P. (1970): In commemoration of Sándor Jávorka. – Acta Biol. Szeged, **16** (1-2): 11-15.
- S[OMLYAY] L. (1995): A flórakutatás műhelyei. – JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (főszerk.): Pannon enciklopédia. Magyarország növényvilága. Budapest, Dunakanyar 2000. pp.: 427-429.
- Soó R. (1953): Jávorka Sándor hetvenéves. – Ann. Biol. Univ. Hung., **2**: IX-X.
- Soó R. (1962): Búcsú Jávorka Sándor akadémikustól. – MTA Biol. Csop. Közlem., **5** (1-2): 6-8.
- Soó R. (1963): A magyar növényrendszertani, növényföldrajzi, florisztikai, paleobotanikai és botanikatörténeti kutatások a Botanikai Közlemények 60 éve (1902-1962) tükrében. – Bot. Közlem., **50** (3): 95-109.
- SÓTÉR I. (1975): Jávorka Sándor, Vadász Elemér. – SÓTÉR I.: A sas és a serleg. Akadémiai arcképek. Budapest, Akad. K.: 174-175.
- SZODFRIDT I. (1983): Jávorka Sándor emlékezete. – Erdő, **32** (5): 218-219.
- SZUJKÓ-LACZA J. (1967): Megemlékezés Jávorka Sándorról, halálának ötödik évfordulóján. – Bot. Közlem. **54** (1): 1-5.
- SZUJKÓ-LACZA J. (1967): Jávorka Sándor. – Biol. Közlem. **15**: 37-38.
- SZUJKÓ-LACZA J. (1967): Jávorka Sándor emlékszoja felavatása a Természettudományi Múzeum Növénytárában. – Múzeumi Közlemények, (1): 67-70.
- SZUJKÓ-LACZA J. (1977): Jávorka Sándor hatása a botanikában (halálának 15. évfordulóján). – Bot. Közlem., **64** (1): 53-55.
- SZUJKÓ-LACZA J. (1984): Centenarian anniversary of the birth of Sándor Jávorka. – Annls Hist.-Nat. Mus. Hung., **76**: 5-7.
- T. O. (1948): Feltámadt a magyar növénytár. Alumínium szekrényekben őrzik az egymillió lapból álló világhírű gyűjteményt. – Hírlap, (december 17. péntek): [4.]
- TANGL K. (1938): Tangl Károly osztályelnök üdvözlő szavai Jávorka Sándor I. taghoz székfoglalója alkalmából 1937. november 22-én. – Akad. Ért., **48** (466): 125-126.
- TELEKY P. – MÁGÓCSY-DIETZ S. – ENTZ G. – FILARSZKY N. – ZIMMERMANN Á. – TUZSON J. – KERPELY K. – KAÁN K. – SZABÓ Z. – DUDICH E. (1936): Jávorka Sándor-t az Országos Természettudományi Múzeum Növénytárának igazgatóját a M. Tud. Akadémia III. osztályának B alosztályába levelező tagul. – MTA Tagajánlások 1936-ban: 51-57.
- VENDL A. – DUDICH E. – VENDEL M. – GOMBOCZ E. – SZABÓ Z. – ZIMMERMANN Á. – MAURITZ B. – MAREK J. (1943): A III. osztály B alosztályába rendes tagnak tisztelettel ajánljuk Jávorka Sándor nyug. nemzeti múzeumi igazgatót, a kolozsvári M. kir. Ferenc József-Tudományegyetem c. ny. r. tanárát, levelező tagtársunkat. – MTA Tagajánlások 1943-ban: 31-33.
- [VOJNOVICH G.] (1936): Jegyzőkönyv a M. Tud. Akadémiának 1936. évi XCVI. nagygyűlésének összes üléséről. – Akad. Ért., **46** (462): 34-39. (J.S.: 39.)
- VOJNOVICH G. (1943): Jegyzőkönyv a M. Tud. Akadémia 1943. évi CIII. nagygyűlésének május 12-én délután tartott összes üléséről. – Akad. Ért., **53** (476): 5-11. (J.S.: 9.)
- VOJNOVICH G. (1943): Jegyzőkönyv a M. Tud. Akadémia CIII. nagygyűlésének 1943. május 14-én tartott elegendő és összes üléséről. – Akad. Ért., **53** (476): 11-15. (J.S.: 15.)
- WOLSKY S. (1943): A Balkán és a magyar biológia. – Balkán füzetek Budapest, Magyar Külügyi Társaság Balkán-Bizottsága. (14): 12-20.
- [ZÁDOR I.] (1952): A Kossuth-díj új kitüntetettjei. (rajz) – Világosság, **9** (március 18. kedd, 66.): 4.
- ZIKA K. (1982): Jávorka Sándor. – Évfordulóink a műszaki és természettudományokban, 1983. Budapest, MTEsz.: 37-38.
- ZÓLYOMI B. (1961): Jávorka Sándor, 1883-1961. – M. Tudom., **48** (11): 683-686.
- ZÓLYOMI B. (1962): Búcsú Jávorka Sándor akadémikustól. – MTA Biol. Csop. Közlem., **5**. (1-2): 1-4.1 t.
- ZÓLYOMI B. (1962): Erinnerung an Sándor Jávorka (1883-1961). – Annls Hist.-Nat. Mus. Hung. **54**: 7-26.
- ZÓLYOMI B. (1983): Sándor Jávorka born 100 years ago. – Acta Bot. Hung., **29** (1-4): 5-12.
- ZÓLYOMI B. (1983): Jávorka Sándor és a természetvédelem. – Búvár, **38** (5): 221.
- ZÓLYOMI B. (1986): "Érdekes az is, amit más csinál.". [Egyed László beszélgetése.] Zólyomi Bálint – Jávorka Sándorról és Soó Rezsőről. – M. Tudom., **31** (10): 807-812.

JÁVORKA Sándor műveinek bibliográfiája

Összeállította: HORVÁTH Csaba
MTM Növénytára, Bp. H-1476 Pf.: 222.

I. Tudományos művek a) könyvek, könyvrészek

1913

Ericaceák - Hangafélék. – FEKETE L. – BLATTNY T.: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. Selmezbánya, Joerges Ágost és Fia ny. 1913. 1: 145-156.

1914

Ericaceae - Heidekräuter. – L. FEKETE – T. BLATTNY: Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im Ungarischen Staate. Selmezbánya, Commissionsverlag von August Joerges Witwe und Sohn. 1914. 1: 153-165.

1924

Magyar Flóra (Flora Hungarica). Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve. 1-3. rész. (Csapody V. rajzaival). Bp., Studium. (Magyar Nemzeti Múzeum Növénytárának kiadványa). 1924-1925. CII, 1307 p. 1 térk.

1926

JÁVORKA S. – CSAPODY V.: A Magyar Flóra kis határozója. Bp., Studium. XXXV, 324 p. 24 t.
Úti vázlat. – Reisebericht.; Anthophyta. – Virágos növények. – TELEKI P. – CSIKI E. (szerk.): A Magyar Tudományos Akadémia Balkán-kutatásainak tudományos eredményei. 3. Adatok Albánia flórájához. Csiki Ernő, Jávorka Sándor, és Kümmerle Jenő Béla gyűjtése. Bp., MTA. 1926. p.74-89. 3 t.; p. 219-346. 8 t.

1929

JÁVORKA S. – CSAPODY V.: A Magyar Flóra képekben. Iconographia Florae Hungaricae. – Bp., [közreadja a] Királyi Magyar Természettudományi Társulat és Studium. 1929-1934. 23 p. 40 t. color, 576 p. (rajz), 25 t. fénykép.

1932

Magyar – latin – német szakszótár JÁVORKA S.: Magyar Flóra c. munkájához. Glossarium operis de Flora Hungarica et Iconographia Florae Hungaricae auctore S. Jávorka. Bp., Studium. 1932. 50 p.

1937

JÁVORKA S. – CSAPODY V.: A Magyar Flóra kis határozója. 2. bővített kiadás. Bp., Studium. 1937. XXXVIII, 346 p.

1942

Tájékoztató a visszatért országrészek növényzetéről. (Pótlék "A Magyar Flóra kis határozója" 1937-ben megjelent második kiadásához.) Bp., 1942. 7 p.
JÁVORKA S. – CSAPODY V.: A Magyar flóra kis határozója [új lenyomat] Bp., Studium. 1942. XXXVIII, 346 p.

1944

Lyka Károly a botanikus. – PETROVICS E. (szerk.): Lyka Károly emékkönyv. Művészettörténeti tanulmányok. Bp., Új Idők Irodalmi Intézet RT (Singer és Wolfner) kiadása. [1944.] p. 74-76.

1948

Augustin B. – JÁVORKA S. – GIOVANNINI, R. – ROM, P.: Magyar gyógynövények I. Általános és leíró rész. II. Színes táblák. (CSAPODY V. festményei). Bp., Földművelésügyi Minisztérium. 1948. 494 p. 54 t.; XIV p. 190 t. color

1950

A talajjelző növények leírása és ábrái. (CSAPODY V. rajzaival) – AJTAY V. (szerk.): Tájékoztató az erdőgazdaságban tenyésztendő fajok megválasztásához. Bp., Országos Erdészeti Egyesület. 1950. p. 85-161.

1951

JÁVORKA S. – SOÓ R.: A magyar növényvilág kézikönyve. I-II. (CSAPODY V. rajzaival) Bp., Akad. K. 1951. XLVI, 1120 p. 1 térk.

1952

Edényes növények. – HORTOBÁGYI T. (szerk.): Növényhatározó. (CSAPODY V. rajzaival); (Szocialista nevelés könyvtára 56.) Bp., Tankönyvk. 1952. (1953) p. 239-708.

1955

Harasztok – Pteridophyta (Edényes virágtalanok); VI. Virágos v. magvas növények (Phanerogamae, Anthophyta). – HORTOBÁGYI T. (szerk.): Növényhatározó. 2. kiad. (CSAPODY V. rajzaival); (A szocialista nevelés könyvtára 56.) Bp., Tankönyvk. 1952. p. 279-678.

- JÁVORKA S.– MÁNDY GY. – VIZER J.: A baltacim (Magyarország Kultúrflóriája, 3. mintafüzet) Bp., Akad. K. 1955. 53 p.
- JÁVORKA S. – SEDLMAYR K.: Előszó. – SURÁNYI J. – MÁNDY Gy.: A kukorica. (Magyarország Kultúrflóriája mintafüzet) Bp., Akad. K. 1955. p. 3-4.
- 1957**
- Kitaibel Pál. P. Kitaibel und seine Tätigkeit. Bp., Akad.K. 1957. 215 p. 4 t.
- 1959**
- Historisches zur Entdeckung der Sektion Hololeia der Gattung Hieracium. – Omagiu lui Traian Săvulescu cu prilejul implinirii a 70 de ani. Bucuresti, Academiei Republicii Populare Romine. 1959. p. 333-336.
- JÁVORKA S. – ERDEI F.: Előszó a "Magyarország Kultúrflóriája" sorozathoz. (Melléklet az I. kötet 1. füzetéhez.) - Bp., Akad. K. 1959. (p. 1-4.)
- 1961**
- JÁVORKA S. – MÁTHÉ I. – PRISZTER Sz.: Táblamagyarázat és ismertetés. – CSAPODY V.: Színes atlasz Magyarország Kultúrflóriájához. (Magyarország Kultúrflóriája, X. kötet.) - Bp., Akad. K. 1961. p. 6-31.
- 1962**
- Harasztok – virágos növények. – HORTOBÁGYI T. (szerk.): Növényhatározó. 3. kiad. 2. kötet. (CSAPODY V. rajzaival) Bp., Tankönyvk. 1962. 527 p.
- 1968**
- SOÓ R – Kárpáti Z.: Magyar flóra. Harasztok – virágos növények. (CSAPODY V. rajzaival.) [JÁVORKA Sándor munkájának felhasználásával.] (Szerk.: HORTOBÁGYI T.) Bp., Tankönyvk. 1968. 846 p.
- 1969**
- JÁVORKA S. – MALIGA P. – (CSAPODY V. rajzaival.): A gesztenye. *Castanea sativa* Mill. – Magyarország kultúrflóriája. 7. Kristályvirágfélék–diófélék. 16. Bp., Akad. K. 1969. 123 p.
- 1975**
- JÁVORKA S. – CSAPODY V.: Iconographia florum partis austro-orientalis Europae Centralis. (Közép-Európa délkeleti részének flóriája képekben.) Bp., Akad. K. 1975. 82, 19 p. 40 t. color., 576 t.; 1 t. col. in p. prot.
- 1979**
- JÁVORKA S.– CSAPODY V.: Ikonographie der Flora des südöstlichen Mitteleuropa. [A magyar flóra képekben. (német)] Bp., Akad. K.; Stuttgart, Fischer Verlag. 1979. 703, 79 p. 40 t. (ill. részben színes)
- 1991**
- JÁVORKA S.– CSAPODY V.: Iconographia florum partis austro-orientalis Europae Centralis. (Közép-Európa délkeleti részének flóriája képekben.) Bp., Akad. K. 1991. 82, 19 p. 40 t. col., 576 t.; 1 t. col. in p. prot.
- b) szakcikkek**
- 1903**
- Néhány növény újabb termőhelyéről. (Jkv.) – Növ. Közlem., 2 1903. (3): 144.
- 1904**
- Adatok a Pilis-hegység növényzetének ismeretéhez. Beiträge zur Kenntnis der Flora des Pilis-Gebirges. – Növ. Közlem., 3 1904. (3): 119-120, (4): (33).
- 1905**
- A *Vinca herbacea* W. K. és a *V. minor* L. hibridje az egyetemi növénykert herbáriumában. Über einen Bastard zwischen *Vinca herbacea* W. K. und *V. minor* L. im Herbarium des botanischen Gartens der Universität im Bp.. (Jkv.) – Növ. Közlem., 4 1905. (3): 117. (4): (62).
- 1906**
- Hazai *Onosma*-fajaink. *Species Hungaricae generis Onosma*. – Annal. Mus. Nat. Hung., 4 1906.: 406-449. 2 t.
- 1908**
- Kmet András emlékezete (1841-1908). – Növ. Közlem., 7. 1908. (2): 77-78.
- 1910**
- Draba Simonkaiana* Jáv. n.sp. – Bot. Közlem., 9. 1910. (6): 281-285, (57)-(59), 1t.
- Néhány adat a magyar Flora ismeretéhez, egyszersmind a *Linum flavum* L. európai alakkörének revidiója. Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Flora nebst Revision der europaischen Vertreter des Formenkreises des *Linum flavum* L. – M. Bot. Lpk., 9. 1910. (5-9): 145-163.; (5)-(9) 2 t.
- FILARSZKY N. – JÁVORKA S.: *Linum croceum* Jáv.; *Alyssum conglobatum* Fil. et Jáv. – Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1909 évi állapotáról. Bp., Magyar Nemzeti Múzeum. 1910.: 107-108. 1 t.
- 1911**
- [A Retyezát flóriájának újabb érdekességei. Neue Daten zur Flora des Retyezát.] (Jkv.) – Bot. Közlem., 9. 1910. (6): 303, (74); 10 1911. (1-2): 27-32. (8).
- Ambrosia artemisifolia* L. Magyarországon. *Ambrosia artemisifolia* L. in Ungarn. (Jkv.) – Bot. Közlem., 9 1910. (6): 303. (74); 10 1911. (1-2): 32. (8).
- Magyarország néhány *Erysimum* fajáról. Über einige *Erysimum*-Arten Ungarns. (Jkv.) – Bot. Közlem., 10 1911. (1-2): 48-49. (9).

Egy fel nem ismert Sesleriánkról. Über eine verkannte Sesleria. – M. Bot. Lpk., **10** 1911. (8-10): 311-314.

1912

Újabb érdekes növényelőfordulások. [Einige ungarische Pflanzen von neuen Standorten.] (Jkv.) – Bot. Közlem., **11** 1912. (3-4): 163. (35).

[Hozzászólás Tuzson János: "Növényföldrajzi megfigyelések" c. előadásához.] (Jkv.) – Bot. Közlem., **11** 1912. (5-6): 223-224.

A *Trichophorum* génusz fajai hazánkban. Die ungarischen *Trichophorum*-Arten. (Jkv.) – Bot. Közlem., **11**. 1912. (5-6): 224 -225. (50).

Az *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch-csoportról. Ueber die Gruppe *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch. – M. Bot. Lpk., **11** 1912. (1-4): 20-35.1 t.

Dr. JÁVORKA Sándor segédőr jelentése svájci tanulmányútjáról. – Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1911 évi állapotáról. Bp., Magyar Nemzeti Múzeum. 1912.: 185-190.

1913

[Hozzászólás Tuzson János "Növényföldrajzi megjegyzések." c. előadásához.] – M. Bot. Lpk., **12**. 1913. (1-5): 142-143.

1914

A *Carduus candicans* W. et K. és hazai rokonai. *Carduus candicans* W. et K. und seine ungarländischen Verwandten. – Bot. Közlem., **13**. 1914. (1-2): 20-24. (13)-(16).

Kisebb megjegyzések és újabb adatok. Floristische Daten. [I.] – Bot. Közlem., **13** 1914. (1-2): 24-28., (16)-(17); II. – Bot. Közlem., **14** 1915. (1-2): 62-68., (27)-(31); III. – Bot. Közlem., **14** 1915. (3-4): 98-109., (83)-(90); IV. – Bot. Közlem., **15** 1916. (1-2): 10-17. (4)-(9).

Kisebb megjegyzések és újabb adatok. Kleinere Bemerkungen und neuere floristische Daten. V. – Bot. Közlem., **16** 1917. (1-3): 1-8., (1)-(4); VI. – Bot. Közlem., **17** 1918. (1-3): 52-60., (21)-(25); VII. – Bot. Közlem., **20** 1922. (1-3): 85-87., (8).

[Hozzászólás Tuzson János "A *Dianthus diutinus*ról" c. előadásához.] (Jkv.) – Bot. Közlem., **13**. 1914. (3): 77-78.

Emlékezés Csató Jánosról. – Bot. Közlem., **13**. 1914. (4): 83-87., (39)-(40).

(*Minuartia graminifolia* ssp. *hungarica* Jáv.) [diagnózis] – Jegyzék Magyarország növényeinek gyűjteményéhez. Schedae ad Floram Hungaricam Exsiccata. II. Centuria. Bp., Kiadja a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytani Osztálya. No. 142: 22-23.

1916

Egy új endemikus Pulmonariánkról. Über eine neue Pulmonaria in Ungarn. – Bot. Közlem., **15**. 1916. (1-2): 51-57., (10)-(13).

Haynald Lajos. (Születésének századik évfordulója alkalmából.) Kardinal Ludwig Haynald. (Anlässlich des Zentenariums seines Geburtsjahres.) – Bot. Közlem., **15**. 1916. (5-6): 127-129., (39)-(40).

Astragalus Péterfii Jáv. [diagnózis] – Jegyzék Magyarország növényeinek gyűjteményéhez. Schedae ad Floram Hungaricam Exsiccata. IV. Centuria. Bp., Kiadja a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytani Osztálya. 1916. No. 363: 38-40.

[*Onosma*-Arten] – K. Fritsch: Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina. VII. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, **53** 1916.: 219-220.

1917

A Magyar Nemzeti Múzeum növénytárának újabb gyarapodása. Neuere Bereicherung der botanischen Abteilung der Ungarischen Nationalmuseums. – Bot. Közlem., **16** 1917. (1-3): 40-41. (18)-(20).

[Kitaibel herbáriumának virágos növényei. Die Phanerogamen des Kitaibel'schen Herbariums.] (Jkv.) – Bot. Közlem., **16** 1917. (4-6): 135., (49).

A hazai flórának egy új keverékfaja. Über eine neue Bastardpflanze Ungarns. – M. Bot. Lpk., **16**. 1917. (1-12): 116-117.

1918

Kritikus Calamintha-fajok. Kritische Calamintha-Arten. – M. Bot. Lpk., **17** 1918. (1-12): 45-51.

Additamenta nonnulla ad floram bulgaricam. – M. Bot. Lpk., **17** 1918. (1-12): 69.

1919

Trisetum albanicum Jáv. spec. nova. – M. Bot. Lpk., **18** 1919. (1-12): 1-2.

1920

Új adatok Albánia flórájához. Neuigkeiten aus der Flora Albaniens. – Bot. Közlem., **19** 1920-21. (1-6): 17-29. (3).

Lunaria Telekiana Jáv. n.sp. – M. Bot. Lpk., **19** 1920. (1-12): 1-2.

Vadontermő gyógynövényeink hazai elterjedése. – Herba, **3** 1920. (5): 190-193.; (6): 222-227.

1921

Plantae novae albanicae. I. – M. Bot. Lpk., **20** 1921. (1-12): 60-61; II. – M. Bot. Lpk., **21** 1922. (1-12): 17-22.

Vadontermő gyógynövényeink előfordulási viszonyai. Das Vorkommen unserer wildwachsenden Heilpflanzen. – Herba, **4** 1921. (2): 43-50; (6): 210-213; (7): 251-254; (8): 293-296; (9): 333-337; (10): 369-372.

1922

A magyar flóra néhány új alakja. *Formae nonnullae florae hungaricae*. I. – Bot. Közlem., **20** 1922. (4-6): 149-150, (26); II. – Bot. Közlem., **22** 1924-1925. (1-6): 77-78., (30).

Plantea in insula Creta a Ludovico Biró lectae. – M. Bot. Lpk., **21** 1922. (1-12): 25-26.

Két új adat hazánk flórájához. *Zwei neue Beiträge zur Flora von Ungarn*. – M. Bot. Lpk., **21** 1922. (1-12): 67-68.

1923

Adnotatio ad cognitionem generis Alyssoides Mill. (– *Vesicaria Lam.*) – Bot. Közlem., **21** 1923. (1-6): 73.

Nyilatkozat. *Erklärung*. – Bot. Közlem., **21** 1923. (1-6): 78.; (17).

[*Notiz über Prodans Flora determinarea.*] – Öst. Bot. Z. **72** 1923. (11-12): 447.

1926

A Sorbus torminalis (L.) Cr. magyar keverékfajai. *Die Sorbus torminalis Bastarde in Ungarn*. – M. Bot. Lpk., **25** 1926. (1-12): 83-90.

Kitaibel herbáriuma. Herbarium Kitaibelianum. I. – *Annal. Mus. Nat.-Hung.* **24** 1926.: 428-585.; II. – *Annal. Mus. Nat.-Hung.*, **26** 1929.: 97-210.; III. – *Annal. Mus. Nat.-Hung.*, **28** 1934.: 147-196.; IV. – *Annal. Mus. Nat.-Hung.*, **29** 1935.: 55-102.; V. – *Annal. Mus. Nat.-Hung.*, **30** 1936.: 7-118.

1927

Hazánk flórájára vonatkozó ismereteink fejlődése a szakosztály megalakulása óta. I. *Virágos növények. Die Entwicklung unserer Kenntnisse über die ungarische Flora seit Begründung der botanischen Sektion. I. Blütenpflanzen*. – Bot. Közlem., **24** 1927. (3-4): 91-101, (21)-(22).

Növényföldrajzi tanulmányok a békés- és bácsbodrogmegyei szikes talajokon. [Jelentés, sokszorosított gépirat.] Magyar Királyi Földtani Intézet. 3 p.

1928

Hungarian species of Onosma. (English translation by C. C. Lacaíta.) – *Journal of Botany (London)*, **66**.1928.: 1-9; 57-75.

1929

Az Eragrostis mexicana (Lag.) Lk. Magyarországon. *Über das Vorkommen von Eragrostis mexicana (Lag.) Lk. in Ungarn*. – Bot. Közlem., **26** 1929. (1-4): 32-33.

(*Erysimum-Diagnosen*); – K. H. Rechinger: *Beiträge zur Kenntnis der Flora der ägeischen Inseln und Ost-Griechenlands*. – *Annal. Nat. Hist. Mus. Wien.*, **43**. 1929. p. 295-297.

1930

Ujabb florisztikai adatok. Neue floristische Angaben. – M. Bot. Lpk., **29**. 1930. (1-12): 138-144.

1932

Apró közleznények a magyar flóra köréből. Kleinere Mitteilungen über die Flora v. Ungarn. I. – Bot. Közlem., **29**. 1932. (1-4): 79-82.; II. – Bot. Közlem., **29**. 1932. (5-6): 154-155.

A Crambe Tataria és a Thlaspi montanum Csonka-Magyarországon. (Jkv.) – Bot. Közlem., **29**. 1932. (5-6): 176.

A tátorján Magyarországon. – *Termtud. Közl.*, **64**. 1932. (17-18): 428-432.

1934

Kisebb közlemények. Kleinere Mitteilungen. I. – Bot. Közlem., **31**. 1934. (5-6): 258-262.; II. – Bot. Közlem., **34**. 1937. (3-4): 118-119.

Alnus incana var. nova: Gáyeri Győrffy et Jávorka. A Magas Tátra egy érdekes égerfájáról. – *Acta Biol. Szeged.*, **3**. 1934. (1-2): 91-92. 1 t.

Vorgänger der "Flora der Juden". – *Monatschrift für Geschichte und Wissenschaft des Judentums*, **78** 1934.: 232-236.

Vorgänger der "Flora der Juden". – *Festschrift Immanuel Löw zum 80. Geburtstag*. Breslau, M & H. Marcus. 1934.: 232-236.

Magyar természetkutatók a Balkánon. – *Termtud. Közl.*, **66** 1934. (13-14): 353-365.

[*Megemlékezés F. Ascherson születésének századik évfordulójáról, és L. Rossi elhunytáról.*] (Jkv.) – Bot. Közlem., **31** 1934. (5-6): 279 -280.; (284).

1935

Újabb érdekes növényelőfordulások. Neuere interessantere Pflanzenfunde. – Bot. Közlem., **32** 1935. (1-6): 161-164.

[*Degen Árpád herbáriumáról. Über das Privatherbarium A. Degens.*] (Jkv.) – Bot. Közlem., **32** 1935. (1-6): 235-236.; (250).

[*Megemlékezés Treitz Péter és Hollendonner Ferenc elhunytáról.*] (Jkv.) – Bot. Közlem., **32** 1935. (1-6): 239.; (252).

118. *Degen Árpád emlékezete*. – *Termtud. Közl.*, **67** 1935. (9-10): 209-214. 2 t.

1936

Új kosborféle Dalmáciából. Eine neue Orchidee aus Dalmatien. (Jkv.) – Bot. Közlem., **33** 1936. (1-6): 214.; (233).

[*Ünnepi beszéd Mágocsy-Dietz Sándor születésének 80. évfordulóján. Festrede am 80-ten Geburtstag des Prof. Dr. Mágocsy-Dietz.*] – Bot. Közlem., **33** 1936. (1-6): 216-219.; (234-235).

1937

[*Az Echinocystis lobata behurcolása hazánkba.*] (Jkv.) – Bot. Közlem., **34** 1937. (1-2): 76.; (83).

- 1938**
A visszatért Felvidék természeti kincsei. II. Növényvilág. – Termtud. Közl., **70** 1938. (12): 727-736.
- 1939**
[Cirsium candelabrum a Zsil-völgyben.] (Jkv.) – Bot. Közlem., **36** 1939. (1-2): 83.
[A Ruténföld flórája.] – Kéz A.: A Ruténföld. – Termtud. Közl., **71** 1939. (4): 225-227. 2 t.
- 1940**
[Hozzászólás Boros Ádám: "Centaurea vértensis nov. sp." c. előadásához.] (Jkv.) – Bot. Közlem., **37** 1940. (1-2): 98.
A Carex Fritschii Waisb.-ról. Über Carex Fritschii Waisb. – Tisia, **4** 1940.: 148-150.
Növényelterjedési határok a Dunántúlon. Pflanzenareale in Transdanubien in Ungarn. – Math.Termtud. Ért., **59** 1940. (3): 967-997.
Az Asplenium fontanum (L.) Bernh. felfedezése Magyarországon. Die Entdeckung des Asplenium fontanum L. Bernh. in Ungarn. – Math.Termtud. Ért., **59** 1940. (3): 998-1003.
A visszatért Erdély természeti kincsei. II. Növényvilág. – Pótf. Termtud. Közl., **72** 1940. (3): 154-163. 2 t.
- 1941**
Vadontermő gyógynövényeink hazai elterjedése. – Herba, **2** 1941. (5): 113-115.; (6): 141-145.; (7): 176-178.; (8): 197-199.; (10): 253-255.; **3** 1942. (4): 85-88.
Kutatóúton Albániában. – Pótf. Termtud. Közl., **73** 1941. (3): 126-137. 2 t.
JÁVORKA Sándor I. tag gyászbeszéde Filarszky Nándor t. tag ravatalánál, 1941. június 26-án. – Akad. Ért. **51** 1941. (473): 358-360.
- 1942**
A nádor-család növénygyűjteménye a Magyar Nemzeti Múzeum tulajdonában. Die Pflanzensammlung der Palatinatfamilie im Besitze des ungarischen Nationalmuseums. – Bot. Közlem., **39** 1942. (6): 635-638.
Új vendég Bp. flórájában. – Bot. Közlem., **39** 1942. (6): 638.
Vadontermő gyógynövényeink előfordulási viszonyai. – Herba, **3** 1942. (9): 225-229.; (10): 253-257.; **4** 1943. (8): 200-204.; (9): 232-233.; (11): 269-270.
- 1943**
Degen Árpád r. tag emlékezete. – A M. Tud. Akad. elhunyt tagjai felett tartott emlékbeszédek, **24** 1943. 21 p.
- 1945**
Pteridophyta Herbarii Kitaibeliani. (Fasc. LX.) (Specimina pro maxima parte revidit beatus J. B. Kümmerle). – Annal. Mus. Nat. Hung., **38** 1945. (1947) (5): 85-97.
- 1947**
Gombocz Endre emlékezete. – Bot. Közlem., **44** 1947.: 1-8 1 t.
Moesz Gusztáv. Gustavus Moesz (1873-1946). – Magyar Gombászati Lapok, **4** 1947. (1-2): 3-6. 1 t.
- 1950**
A hazai Lycopodiumok. Die Lycopodium-Arten Ungarns. – Debreceni Tudományegyetem Biológiai Intézetének Évkönyve, **1** 1950 (1951): 198-200.
- 1951**
MOLNÁR M. – JÁVORKA S. – RESOVSKY P.: Mozgó hadsereg C-vitamin ellátása. I.-II. – Honvédorvos, **3**. 1951.: 909-911.; **4**. 1952. (8): 772-777.; III. – Katonaorvosi Szemle, **5**. 1953. (12): 1275-1286.
- 1952**
A szovjet mezővédő fásítási terv geobotanikai vonatkozásai. – MTA, Biol. Oszt. Közl., **1** 1952. (1): 3-15.
A növényföldrajz az erdészet szolgálatában. – Erdő, **1** 1952. (1): 3-8.
- 1954**
A Poa remota Forselles Magyarországon. Die Poa remota Forselles in Ungarn. – Bot. Közlem., **44** 1954. (1-2): 67-69.
Mágocty-Dietz Sándor emlékezete. 1855-1945. – Bot. Közlem., **45** 1954. (3-4): 171-173.
Die Poa remota Forselles in Ungarn. – Acta Bot. Hung., **1** 1954. (1-2): 125-127.
Rapaics Raymund. – Akad. Ért., 1954. (503): 59-60.
- 1955**
Franciaországi parkok. – Bot. Közlem., **46**. 1955. (1-2): 8-9.
Albániai tanulmányút. – Akad. Ért., 1955. (513): 344-346.
- 1957**
Bernátsky Jenő emlékezete (1873-1945). Jenő Bernátsky (1873-1945). – Bot. Közlem., **47**. 1957. (1-2): 1-3.
Pál Kitaibel, 1757-1817. – Acta Bot. Hung., **3**. 1957. (3-4): 213-218.
Pál Kitaibel. – Annal. Mus. Nat. Hung., s. n. **8**. 1957.: 9-16.
Kitaibel Pál. (Születésének 200-ik évfordulójára.) – M. Tudom., **44**. 1957. (1-4): 87-92.
P. Kitaibel und seine Tätigkeiten. [Sonderabdruck] – JÁVOEKA S.: Kitaibel Pál. Bp. Akad. K. 1957.: 199-213.
- 1958**
Beszámoló Kitaibel Pál születésének 200-ik évfordulója alkalmából a Magyar Tudományos Akadémia és az "Eötvös Loránd"

- Tudományegyetem által rendezett ünnepélyről. – MTA Biol. Csop. Közlem. **2**. 1958. (2): 96-99.
- Kitaibel Pál élete és munkássága. Az MTA 1957. június 8-iki ünnepi ülésén elhangzott előadás. – MTA Biol. Csop. Közlem. **2**. 1958. (2): 101-111.
- Paul Kitaibel i izucsenie vengerszkoj flori. – Dokl. Jarubezsnik Ucsenih, Leningrád, 1958.: 82-98.
- 1959**
- [Eriophorum gracile Koch bemutatása.] (Jkv.) – Bot. Közlem., **48**. 1959. (1-2): 144.
- 1964**
- Hazai Crocusaink. (Sajtó alá rendezte Priszter Szaniszló) – Bot. Közlem., **51**. 1964. (4): 177-181. 1 t.
- c) Könyvismertetések, recenziók**
- 1905**
- Prodán Gyula.: Adatok Eger és környékének flórájához. – Növ. Közlem., **4**. 1905. (3): 106.
- 1910**
- Zahn, Karl Hermann: Die ungarischen Hieracien des Ungarischen National-Museums zu Bp., zugleich V. Beitrag zur Kenntnis der Hieracien Ungarns und der Balkanländer. – Bot. Közlem., **9**. 1910. (6): 291-293.; (71).
- 1918**
- Fekete L. – Blattny T.: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén – Földr. Közl., **46**. 1918. (3): 137-140.
- 1920**
- Ballenegger Róbert: Bot. Közlem., **19**. 1920-**21**. (1-6): 111-112.
- 1926**
- Gáyer Gyula: Vas vármegye fejlődéstörténeti növényföldrajza és a praenoricumi flórasáv. – Bot. Közlem., **23**. 1926. (1-3): 63-64.
- 1931**
- Dr. Raymund. Rapaics – Ladislaus Vajda: Das mittelungarische Bergland. – Bot. Közlem., **28**. 1931. (6): 193-194.
- 1934**
- Lów Immanuel: Die Flora der Juden. – Bot. Közlem., **31**. 1934. (3-4): 161-162.
- Immanuel Löw: "Die Flora der Juden." – Pester Lloyd, **81**. Samstag, 24. Februar 1934. (45): 6.
- 1939**
- Árpád v. Degen: Flora Velebitica. – Bot. Közlem., **36**. 1939. (1-2): 78-81.
- A Tiszántúl Flórája. – Bot. Közlem., **36**. 1939. (3-4): 157-158.
- G. Keller – R. Schlechter: Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Bd. I-IV. – Bot. Közlem., **36**. 1939. (3-4): 158-160.
- 1941**
- Acta geobotanica Hungarica. Tomus III. [Máthé Imre: Magyarország növényzetének flóraelemei. Soó Rezső: Változások a magyar flóra edényes növényeinek nomenklaturájában.] – Bot. Közlem., **38**. 1941. (1-2): 91-92.
- R v. Soó: Vergangenheit und Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation. – Bot. Közlem., **38**. 1941. (1-2): 92-93.
- The Riviera Garden of La Mortola., described and photographed by Dr. Ernő Vajda. – Bot. Közlem., **38**. 1941. (1-2): 93.
- Dr. Vajda Ernő – Vajda László: Flora Photographica Hungariae. I-III. csoport. – Bot. Közlem., **38**. 1941. (3-4): 183-184.
- 1942**
- Nyárády E. Gyula: Kolozsvár és környékének flórája. Dr. b. Soó R. közreműködésével. 1- 2. rész. – Bot. Közlem., **39**. 1942. (1-2): 107-108.
- b. Soó Rezső: A Székelyföld flórájának előmunkálatai. Prodromus florae terrae Siculorum (Transsilvaniae orientale). Magyar Flóraművek III. – Bot. Közlem., **39**. 1942. (1-2): 106-107.
- 1947**
- Soó Rezső: Növényföldrajz. – Bot. Közlem., **44**. 1947.: 75-76.
- 1951**
- A Debreceni Tudományegyetem Biológiai Inézeteinek Évkönyve. Annales Biologicae Universitatis Debreceniensis Tomus I. Növénytani dolgozatok. – MTA Biol. Oszt. Közl., 1951. p. 553-554.
- d) Szerkesztések**
- 1948**
- Viruló természet. I : A növények világa.; II : A növény a gyakorlatban. Bp., Új Idők, 1948. 387 p. 48 t. 164 p.
- 1955**
- Magyarország Kultúrflórája. (1-6. mintafüzet.) Bp., Akad. K. 1955. 183 p.; 66 p.; 53 p.; 76 p.; 125 p.; 142 p.; 5 t. color.
- 1959**
- Magyarország Kultúrflórája. I. kötet (1.-11.; F/1. és F/2. füzetek); X. kötet. – Bp., Akad. K. 1959-1961.
- II. Ismeretterjesztő művek**
- a) könyvek, könyvrészletek**
- 1948**
- Előszó.; A növényvilág múltja.; A Föld mai növénytakarója.; Magyarország növényvilága. – Viruló természet. I. A növények világa. Bp., Új

Idők Irodalmi Intézet RT. (Singer és Wolfner). 1948. p. 91-132.

1950

JÁVORKA S. – CSAPODY V.: Erdő-mező virágai. A Magyar flóra színes kis atlasza. Bp., Tudományos Könyvkiadó. 1950. 139 p. 80 t. color; 20 t.

1955

Erdő-mező virágai. I. Tavaszi kirándulás. (A Társadalom és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat előadásai 10.) Bp., TTIT. 1955. 31 p.

JÁVORKA S. – CSAPODY V.: Erdő-mező virágai. A Magyar Flóra színes kis atlasza. 2. kiad. Bp., Mezőgazd. K. 1955. 156 p. 80 t. color; 20 t.

1958

JÁVORKA S. – CSAPODY V.: Erdő-mező virágai. A Magyar Flóra színes kis atlasza. Függelékben: Az Északi Kárpátok virágai. 3. bőv. kiad. Bp., Mezőgazd. K. 1958. 208 p. 100 t. color; 20 t.

1959

JÁVORKA, S. – FUTÁK, J. – CSAPODYOVÁ, V.: Kvetý lesov a lúk. Bratislava, Slovenské vydavateľ'stvo pôdohospodárskej literatúry. 1959. 202 p. 120 t. (részben színes)

1962

JÁVORKA S. – CSAPODY V.: Kerti virágaink. (Középeurópai dísznövények színes atlasza). Bp., Mezőgazd. K. 1962. 156 p. 116 t. color.

1965

JÁVORKA S. – CSAPODY V.: Erdő-mező virágai. A Magyar Flóra színes kis atlasza. Függelékben: Az Északi Kárpátok virágai. 4. jav. kiad. Bp., Mezőgazd. K. 246 p. 120 t.

JÁVORKA S. – FUTÁK, J. – CSAPODYOVÁ V. (Translation: Hlavacek, A.): Kvetý lesov a lúk. (druhé doplnené vydanie.) Bratislava, Slovenské vydavateľ'stvo podohospodárskej literatúry. [1965.] 256, [1] p. 120 t. (nagyreszt színes)

1972

JÁVORKA S. – CSAPODY V.: Erdő, mező virágai. A magyar flóra színes kis atlasza Függelék: Az Északi-Kárpátok virágai. Ötödik, javított kiad. Bp., Mezőgazd. K., 1972. 246 p. 120 t. (nagyreszt színes)

1973

JÁVORKA S. – CSAPODYOVÁ V. – FUTÁK, J. (Translation: Hlavacek, A.): Kvetý lesov a lúk. (Tretie upravené vydanie.) Bratislava, Príroda. 1973. 372, [1.] p. 120 t. (nagyreszt színes)

1980

CSAPODY I. – CSAPODY V. – JÁVORKA S.: Erdő-mező növényei. (Készült JÁVORKA S. – CSAPODY V.: Erdő mező virágai c. mű anyagának

felhasználásával.) Bp., Natura. 1980. 201 p. 120 t. (ill. főként színes)

1983

CSAPODY I. – CSAPODYOVÁ V. – JÁVORKA S.: Rastliny a lúk. (Fordította: Hlavacek, A.) Bratislava, Príroda. 1983. 191 p. 120. t. color.

1993

CSAPODY I. – CSAPODY V. – JÁVORKA S.: Erdő mező növényei. 2. kiad. (Készült JÁVORKA S. – CSAPODY V.: Erdő mező virágai c. művének felhasználásával.) Bp., Mezőgazda. 1993. 201 p. 120 t. color.

b) cikkek**1905**

A lisztharmatgomba parazitizmusáról. – Pótf. Termtud. Közl., **37**. 1905. (1): 43-45.

1911

Növényhatározó könyvek. – Termtud. Közl., **43**. 1911. (6): 334.

A növények színének konzerválása. – Termtud. Közl., **43**. 1911. (6): 334.

Sovinizmus a tudományokban. – Új Idők, **17**. 1911. (6): 147-149.

1912

[Növényföldrajzi és növényrendszertani címszavak] – "Tolnai Világlexikona." **1-8**. Bp., 1912-1918.

1913

A havasok világából. – Új Idők, **19**. 1913. (11): 273-275.

1914

Mivel pótoljuk a katonáinknak szánt teát? – Új Idők, **20**. 1914. (41): 365.

1920

Magyarország erdőségei. – Néptanítók Lapja, **53**. 1920. jún. 24. (25-26): 14-21.

Magyarország erdőségei. (A Szabad Lyceum kiadványai 24.) Bp., Franklin Ny. 1920. 24 p.

1927

Egy gyanus szamócáról. – Termtud. Közl., **59**. 1927. (10): 586.

1928

A keletindiai tikfa. – Termtud. Közl., **60**. 1928. (7): 259-260.

A kola-dió. – Termtud. Közl., **60**. 1928. (11): 414 - 416.

Magyarföldi berkenyéinkről. – Kert. Lapok, **32**. 1928. (20): 283-284.

1929

A takácsmácsonya és hazai tenyésztése. – Termtud. Közl., **61**. 1929. (7): 213-215.

A bakonyi vénhedő tiszafa. – Termtud. Közl., **61**. 1929. (8) 264-268.

A hazai tölgyekről. – Kert. Lapok, **33**. 1929. (11): 171-173.; (13): 199-201.

1930

A vadon virágai kertjeinkben. – Kert. Lapok mell. Virágos Bpest, Virágos Magyarorsz., 1930. (1): 5 - 7.; (3): 21-22.; (5): 38.; (9): 70 - 71.; (11): 86.; (13): 101-102.

Három vízínövény a Zagyvából. – Kert. Lapok mell. Virágos Bpest, Virágos Magyarorsz., 1930. (14): 109.

1932

Virágos Gellérthegy. – Nemzeti Újság, **14**. 1932. ápr. 29. (94): 1-2.

Das Degensche weltberühmte Herbarium im Besitze des Ungarischen Nationalmuseums. – Pester Lloyd, **81**. Samstag, 24. November 1934. (266): 5.

1935

Degenia velebitica (Deg.) Hay. – Kert. Szemle, **7**. 1935. (6): 170-171.

1936

Tulipa hungarica Borb. – Kert. Szemle, **8**. 1936. (3): 41.

1939

Egy évszázados tölgy halálára. – Termtud. Közl., **71**. 1939. (4): 228 -231.

1942

Magyar természettudósok a Balkánon. – Láthatár, **10**. 1942. (4): 75-76.

1943

Az Ambrosia artemisifolia L. mint takarmánynövény. – Pótf. Termtud. Közl., **75**. 1943. (1): 37-38.

1949

Komárov és a szovjet természetkutatás. – Term. és Techn., **108**. 1949. (5): 286 -292.

1950

Bulgária növényvilága. – Term. és Techn., **109**. 1950. (4): 235 -241.

1953

A balatonvidéki növényritkaságok. – Term. és Techn., **112**. 1953. (4): 217-221.

A természetkutató Kossuth Lajos. – Élet és Tud., **8**. 1953. (márc. 18., 11): 323-326.

Kitaibel Pál, a magyar Linné. – Élet és Tud., **8**. 1953. (júl. 8., 27): 835-837.

A tiszafa. – Élet és Tud., **8**. 1953. (okt. 14., 41): 1306 -1307.

1954

A tátorján, a pásztornép egykori inségkenyere. – Élet és Tud., **9**. 1954. (szept. 8., 36): 1147.

1955

Zwei Albanienreisen. – Ungarische Rundschau, 1955. (11): 9-10.

Dve prjezdki v Albaniju. – Vengerszkije Novosztii, 1955. (11): 12-13.

1956

Mágocsy-Dietz Sándor. – Term. és Társad., **115**. 1956. (7): 418-419.

Magyar parkok. – Élet és Tud., 1956. **11**. (jún. 20., 25): 792 -796.

1957

A 150 éves Magyar Fűvészkönyv. – Élet és Tud., **12**. 1957. (dec. 8., 49): 1539-1542.

Jávorka Sándor felfedezett és leírt taxonjai és az eredeti leírások irodalma

Összeállította: KOVÁTS Dezső

MTM Növénytára, Budapest H-1476 Pf.: 222.

Ranunculaceae

1. *Aconitum pantocsekianum* Deg. et Bald. var. *koprivnikense* Andras. et Jáv. - Bot. Közlem. 1920-21, 19: 19
2. *Ranunculus degeni* Kümm. et Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1920-21, 19:19
3. *Ranunculus sardous* Cr. ssp. *balkanicus* Kümm. et Jáv. - Bot. Közlem. 1920-21, 19: 20

Rosaceae

4. *Sorbus borbásii* Jáv. (*S. aucuparia* x *mougeotii*) - Bot. Közlem. 1915, 14: 99
5. *Sorbus degenii* Jáv. (*S. cretica* x *supertormalis*) - Magyar Bot. Lapok 1926, 25: 85
6. *Sorbus franconica* Born. var. *bakonyensis* Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1926, 25: 87
7. *Sorbus cretica* (Lindl.) Fritsch. ssp. *danubialis* Jáv. - Bot. Közlem. 1915, 14: 104
8. *Sorbus cretica* (Lindl.) Fritsch ssp. *banatica* Jáv. - Bot. Közlem. 1915, 14: 104
9. *Sorbus paxiana* Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1926, 25: 89
10. *Sorbus ronnigeri* Jáv. (*S. austriaca* x *aucuparia*) - Bot. Közlem. 1915, 14: 102
11. *Sorbus hostii* (Jacq.fil.) K. Koch. ssp. (*S.*) *margittaiana* Jáv. - Schedae ad Floram Hung. Exsic., 1927, Cent. VIII. No 750, p. 27-28.
12. *Sorbus torminalis* (L.) Cr. ssp. *Kissii* Jáv.. - Bot. Közlem. 1939, 34: 22
13. *Potentilla appenina* Ten. f. *skelsenensis* Jáv. - Bot. Közlem. 1920-21, 9: 23
14. *Potentilla appenina* Ten. ssp. *stojanovii* Urum. et Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1920, 19: 36.
15. *Potentilla budaiana* Jáv. (*P. arenaria* x *patula*) - Bot. Közlem. 1922, 20:85
16. *Potentilla csatói* Jáv. (*P. thuringiaca* x *tenella*) - Bot. Közlem. 1922, 20:86
17. *Potentilla thuringiaca* Bernh. f. *hunyadiensis* Jáv. - Magyar Flóra 1925, p.528
18. *Sanguisorba albanica* Andras. et Jáv. - Bot. Közlem. 1920-21, 19: 23

Leguminosae, Fabaceae, Papilionaceae

19. *Genista csikii* Kümm. et Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1921, 20: 60
20. *Cytisus albus* Hacq. var. *kissii* Jáv. ap. A. Kiss - Bot. Közlem. 1939, 34: 227

21. *Colutea arborescens* L. f. *monophylla* Jáv. - Bot. Közlem. 1922, 20: 150
22. *Astragalus onobrychis* L. ssp. *wagneri* Jáv. - Bot. Közlem. 1924-25, 22: 77
23. *Astragalus australis* (L.) Lam. ssp. *bucsecsi* Jáv. - Magyar Flóra 1925, p. 635
24. *Astragalus exscapus* L. var. *puskarovii* Urum. et Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1920, 19: 36
25. *Astragalus péterfii* Jáv. - Schedae ad Floram Hung. Exsic., 1916, Cent. IV. No. 363, p. 38-40
26. *Oxytropis urumovii* Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1920, 19: 34
27. *Oxytropis sericea* (Lam.) Simk. ssp. *korabensis* Kümm. et Jáv. - Bot. Közlem. 1920-21, 19: 24

Polygalaceae

28. *Polygala vulgare* L. ssp. *borbásii* Jáv. - Magyar Flóra 1925, p. 677

Umbelliferae, Apiaceae

29. *Carum rupestre* Boiss. et Hedr. var. *albanicum* Kümm. et Jáv. - MTA Balk. Kut. 1926, III: 276
30. *Ligusticum albanicum* Jáv. - Bot. Közlem. 1920-21, 19: 24
31. *Peucedanum serpentini* Andras. et Jáv. - Bot. Közlem. 1920-21, 19: 25
32. *Heracleum carpaticum* Porc. f. *palmatifidum* Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1910, 9: 162

Dipsacaceae

33. *Knautia újhelyii* Jáv. (*K. longifolia* x *arvensis*) - Bot. Közlem. 1943, 40: 52
34. *Knautia csikii* Jáv. et Szabó - Magyar Bot. Lapok 1922, 21: 19
35. *Scabiosa portae* Kern. f. *albanica* Jáv. - MTA Balk. Kut. 1926, III: 308

Linaceae

36. *Linum tauricum* Willd. ssp. *croceum* Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1910, 9: 147
37. *Linum flavum* L. f. *angustifolium* Jáv. - Magyar Bot. Lapok 1910, 9: 153
38. *Linum uninerve* (Roch.) Jáv. - Magyar Flóra 1925, p.667

Euphorbiaceae

39. *Euphorbia amygdaloides* L. f. *glaberrima* Kümm. et Jáv. - MTA Balk. Kut. 1926, III: 226

- Gentianaceae
40. *Gentiana anisodonta* Borb. ssp. *albanica* Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 27
41. *Gentiana nopcsae* Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 28
- Boraginaceae
42. *Cynoglossum moeszii* Jáv. (*C. hungaricum* x *officinale*) - Magyar Flóra 1925, p. 842
43. *Pulmonaria filarszkyana* Jáv. – Bot. Közlem. 1916, 15: 51
44. *Onosma arenarium* W. et K. ssp. *pseudoarenarium* (Schur) Jáv. – Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung. 1906, 4: 429-430
45. *Onosma arenarium* W. et K. ssp. *fallax* (Borb.) Jáv. – Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung. 1906, 4: 430-431
46. *Onosma stellulatum* W. et K. f. *serpentini* Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 26
47. *Onosma viride* (Borb.) Jáv. – Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung. 1906, 4: 433-436
48. *Onosma viride* (Borb.) Jáv. var. *citrinum* Jáv. – Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung. 1906, 4: 436
49. *Onosma viride* (Borb.) Jáv. ssp. *banaticum* (Sándor) Jáv. – Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung. 1906, 4: 436
50. *Onosma viride* (Borb.) Jáv. ssp. *banaticum* (Sándor) Jáv. var. *subcanescens* Jáv. – Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung. 1906, 4: 437
51. *Onosma viride* (Borb.) var. *baumgartenii* (Heuff.) Jáv. – Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung. 1906, 4: 436
52. *Onosma tornense* Jáv. – Annl. hist.-nat. Mus. natn. Hung. 1906, 4: 431-433
- Labiatae, Lamiaceae
53. *Stachys kummerleana* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1921, 20: 60
54. *Betonica officinalis* L. ssp. *skipetarum* Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 27
55. *Betonica jacquinii* Gren. et Godr. f. *albanica* Küm. et Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 26
56. *Calamintha alpina* (L.) Benth. f. *albanica* Küm. et Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 27.
57. *Satureja brauneana* (Hoppe) Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1918, 17: 47-50
58. *Satureja brauneana* (Hoppe) Jáv. f. *transsilvanica* Jáv. – Bot. Közlem. 1922, 20: 150
59. *Satureja birói* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1922, 21: 25
60. *Thymus lycae* Deg. et Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1922, 21: 18
- Scrophulariaceae
61. *Verbascum stojanovi* Jáv. (*V. longifolium* var. *pannosum* x *lanatum* var. *hinkei*) – Bot. Közlem. 1937, 34: 119
62. *Verbascum pannosum* Vis. var. *cirrosum* Küm. et Jáv. – MTA Balk. Kut. 1926, III: 284
63. *Veronica andrasovszkyi* Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 26
- Plantaginaceae
64. *Plantago gentianoides* Sm. var. *stefanovii* Urum. et Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1920, 19: 39
- Papaveraceae
65. *Papaver pyrenaicum* (L.) Kern. ssp. *degenii* Urum. et Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1920, 19: 33
- Cruciferae, Brassicaceae
66. *Lunaria telekiana* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1920, 19: 1
67. *Thlaspi microphylla* Boiss. et H. ssp. *creticum* Deg. et Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1922, 21: 25
68. *Alyssum conglobatum* Fil. et Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1910, 9: 146
69. *Alyssum arduini* Fritsch var. *pilisense* Domokos et Jáv. – Bot. Közlem. 1934, 31: 260
70. *Draba lacaitae* Boiss. var. *albanica* Küm. et Jáv. – MTA Balk. Kut. 1926, III: 248
71. *Draba simonkaiana* Jáv. – Bot. Közlem. 1910, 9: 281
72. *Barbarea balcana* Panc. var. *albanica* Küm. et Jáv. – MTA Balk. Kut. 1926, III: 243
73. *Arabis nivalis* Guss. f. *korabensis* Küm. et Jáv. – MTA Balk. Kut. 1926, III: 244
74. *Alyssoides graecum* (Reut.) Jáv. – Bot. Közlem. 1923, 21: 73
75. *Alyssoides graecum* (Reut.) Jáv. ssp. *macrocarpum* Jáv. – Bot. Közlem. 1923, 21: 73
76. *Erysimum pusillum* Bory et Chaub. ssp. *hayekii* Jáv. et Reehinger - Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 1929, 43: 295
77. *Erysimum reehingeri* Jáv. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 1929, 43: 296
78. *Erysimum korabense* Küm. et Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 20
79. *Erysimum kummerlei* Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 21
80. *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch f. *umbrosa* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1912, 11: 23
81. *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch f. *humilis* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1912, 11: 23
- Violaceae
82. *Viola grisebachiana* Vis. f. *radoslavovii* Urum. et Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1920, 19: 33
- Campanulaceae
83. *Campanula crassipes* Heuff. f. *herkulis* Jáv. – Bot. Közlem. 1924-25, 22: 77
84. *Campanula sibirica* L. f. *divergentiformis* Jáv. – Bot. Közlem. 1922, 20: 150
- Compositae, Asteraceae
85. *Achillea fraasi* F. Schltz. f. *korabensis* Küm. et Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 28
86. *Senecio sulphureus* (Baumg.) Simk. ssp. *kitaibeli* Jáv. – Magyar Flóra 1925, p. 1139

87. *Senecio doronicum* L. f. *albanicus* Küm. et Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 28
88. *Senecio* (*Cineraria*) *korabensis* Küm. et Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 29
89. *Carduus candicans* W. et K. f. *psilcephalus* Jáv. – Bot. Közlem. 1924-25, 22: 78
90. *Carduus borbásii* Jáv. (*C. candicans* x *nutans*) – Magyar Flóra 1925, p. 1155
91. *Cirsium intraspinosum* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1922, 21: 20
92. *Centaurea mollis* W. et K. f. *máramarosiensis* Jáv. – Bot. Közlem. 1924-25, 22: 78
93. *Crepis bertscea* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1922, 21: 21
94. *Crepis baldaccii* Hal. ssp. *albanica* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1922, 21: 2
95. *Willemetia stipitata* Cass. f. *albanica* Küm. et Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 21
96. *Hieracium filarszkyanum* Jáv. et Z. – Bot. Közlem. 1911, 10: 30
97. *Hieracium paltinae* Jáv. et Z. – Bot. Közlem. 1911, 10: 31
98. *Hieracium erythrodontum* Z. ssp. *corneliae* Jáv. et Z. – Magyar Flóra 1925, p. 1247
99. *Hieracium wettsteinianum* Hay. et Z. ssp. *atroviolascensiforma* Jáv. et Z. – MTA Balk. Kut. 1926, III: 328
100. *Hieracium fritzei* F. Schultze ssp. *stanisora* Jáv. et Z. – Bot. Közlem. 1911, 10: 29
101. *Hieracium chlorobracteum* Deg. et Z. ssp. *schizophyton* Jáv. et Z. – Bot. Közlem. 1911, 10: 30
- Caryophyllaceae
102. *Silene uromovii* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1918, 17: 69
103. *Dianthus petraeus* W. et K. f. *hunyadense* Jáv. – Bot. Közlem. 1922, 20: 149
104. *Dianthus spiculifolius* Schur var. *csapodyae* Jáv. et Ujhelyi apud Ujhelyi – Bot. Közlem. 1943, 40: 48.
105. *Dianthus lummitzeri* Wiesb. var. *soói* Jáv. apud M. Kiss – Acta Geobot. Hung. 1939, 2: 240
106. *Cerastium hekuravensi* Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 18
107. *Minuartia graminifolia* (Ard.) Jáv. – Magyar Flóra 1925, p. 313
108. *Minuartia graminifolia* (Ard.) Jáv. ssp. *hungarica* Jáv. – Magyar Flóra 1925, p. 313
- Chenopodiaceae
109. *Chenopodium hybridum* L. *lusus oppositifolium* Küm. et Jáv. – MTA Balk. Kut. 1926, III: 227
- Primulaceae
110. *Androsace lactea* L. f. *carpatica* Jáv. – Bot. Közlem. 1922, 20: 150
- Polygonaceae
111. *Polygonum albanicum* Jáv. – Bot. Közlem. 1920-21, 19: 18
- Betulaceae
112. *Alnus incana* (L.) Mönch. var. *gáyeri* Györfly et Jáv. – Acta Biol. Szeged 1934-35, p. 91
- Salicaceae
113. *Salix czakói* Jáv. – Bot. Közlem. 1922, 20: 85
114. *Salix hastata* L. f. *sinuato-dentata* Jáv. – MTA Balk. Kut. 1926, III: 223
- Orchidaceae
115. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. var. *héveyana* Jáv. – Bot. Közlem. 1937, 34: 119
- Cyperaceae
116. *Schoenoplectus supinus* (L.) Pall. f. *diffusus* Csapody et Jáv. – Bot. Közlem. 1954 45: 251
117. *Carex dacica* Heuff. f. *basigyna* Küm. et Jáv. – MTA Balk. Kut. 1926, III: 335
- Gramineae, Poaceae
118. *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. f. *ericaulis* (Borb.) Jáv. – Magyar Flóra 1925, p. 63
119. *Erianthus adpressus* (Kit.) Jáv. – Magyar Flóra 1925, p. 62.
120. *Setaria italica* (L.) R. et Sch. var. *metzgeri* (Kcke.) Jáv. – Magyar Flóra 1925, p. 65
121. *Sorghum vulgare* Pers. var. *technicum* (Koern.) Jáv. – Magyar Flóra 1925, p. 63
122. *Sesleria coeruleans* Frivald. f. *korabensis* Küm. et Jáv. – MTA Balk. Kut. 1926, III: 340
123. *Sesleria kalnikensis* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1911, 10: 311
124. *Avenastrum adsurgens* (Schur) Jáv. – Magyar Flóra 1925, p. 81
125. *Trisetum albanicum* Jáv. – Magyar Bot. Lapok 1919, 18: 1
126. *Festuca violacea* Gaud. var. *korabensis* Jáv. ex Mgf.-Dbg. – Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu (Bulletin du Musée de la République Socialiste de Bosnie-Herzégovine a Sarajevo) 1972-73, 11/12: 81-83.

Rövidítve idézett munkák:

- MTA Balk. Kut. - CSIKI E. - JÁVORKA S. - KÜMMERLE J. B. (1926): Adatok Albánia Flórájához (Additamenta ad Floram Albaniae) - In: TELEKI P. - CSIKI E. (szerk.): A Magyar Tudományos Akadémia Balkán-kutatásainak Tudományos Eredményei. Vol. III. - Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 348 pp.
- Schedae ad Floram Hungaricam Exsiccatae a Sectione Botanica Musei Nationalis Hungarici Editam Centuria IV. 238 (1916) – Fritz Ármin, Budapest, 55 pp. - Centuria VIII. 479 (1927) - Bethlen Gábor, Budapest, 61 pp.

A *Javorkaea* (Rubiaceae) nemzetség rövid története*

BORHIDI Attila¹ – JÁRAI-KOMLÓDI Magda²

(1) MTA-JPTE Növénytaxonómiai Kutatócsoport, Pécs; (2) Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytára, Bp.

A *Javorkaea* nemzetség leírása szerencsés módon pontosan Jávorka Sándor születésének centenáriumára született meg (BORHIDI & JÁRAI-KOMLÓDI 1983). BORHIDI 1980-tól behatóan foglalkozott a neotrópusi elterjedésű, több mint 300 fajt számláló *Rondeletia* nemzetség taxonómiai feldolgozásával, részben a Kubai Flóra (Nueva Flora de Cuba), részben a Flora Neotropica számára. Erről a nemzetségről ezt megelőzően utoljára 1918-ban jelent meg átfogó feldolgozás STANDLEY részéről. Ebben a feldolgozásban külön monotypikus szekció rangú csoportot képezett a *Rondeletia hondurensis* Donn.-Sm., amely számos viráganatómiai és morfológiai bélyeggel különbözött a *Rondeletia americana* L.-re alapozott *Rondeletia* genustól, mint pl. a zigomorf csésze, a virágtagok változó száma, a pártacsövet leszűkítő torokgyűrű hiánya, helyette a pártacimpák tövét szegélyező szőrgyűrű, a lapított hosszúkás ovárium, a szepticid tok. A pollen morfológiai vizsgálatát JÁRAI-KOMLÓDI Magda végezte, hasonlóan mint a már korábban közösen leírt *Acunaeanthus* nemzetség esetében. A vizsgálatok ezúttal is igazolták várakozásainkat. A *Rondeletia* 3-kolporátus pollenjével szemben itt a pollen 3-4-kolpátus, amelynél a kolpusz és a pórus nem azonos helyen található.

Mindezek a bélyegek elegendőnek bizonyultak ahhoz, hogy a végálló bogernyőben álló, gyönyörű nagy fehér virágokkal és ezüstös molyhú levelekkel feltűnő cserjére, a *Rondeletia hondurensis* Donnel-Smith-re alapozva egy új nemzetséget írjunk le és azt Jávorka Sándor tiszteletére *Javorkaea*-nak nevezzük.

Tíz évig úgy tűnt, hogy a *Javorkaea* monotypikus nemzetség lesz. 1995-ben azonban a mexikói Universidad Autónoma de México Nemzeti Herbáriumában a *Rondeletia* anyag revíziója során feltűnt, a *Javorkaea hondurensis*-hez igen hasonló habitusú két másik faj. Az egyiket 1927-ben írta le OERSTED ex STANDLEY, *Sommeria acuminata* néven, amelyről 1988-ban LORENCE és CASTILLO-CAMPOS úgy gondolták, hogy a tág felfogásban értelmezett *Rondeletia* nemzetségbe kell átsorolni. A másik fajt ez utóbbi két szerző ugyanabban a cikkben írta le Közép- és Dél-Mexikóból *Rondeletia uxpanapensis* LORENCE & CASTILLO-CAMPOS néven.

A három faj összehasonlító vizsgálata alapján biztosra vehető, hogy valamennyien a *Javorkaea* nemzetséghez tartoznak. Újabb LORENCE (1994) újabb *Rondeletia* fajt írt le *R. megalantha* néven, amely már a leírás alapján is nyilvánvalóan a *Javorkaea* genuszba kell, hogy tartozzék. A genusz elterjedése Közép- és Dél-Mexikótól Honduras-ig és Nicaragua-ig tart. A ma ismert *Javorkaea* fajok száma 4, amelyek a következők:

Javorkaea acuminata (Oerst. ex Standl.) Borhidi;

Javorkaea megalantha (Lorence) Borhidi

Javorkaea hondurensis (Donn.-Sm.) Borhidi &

Javorkaea uxpanapensis (Lorence & Castillo-

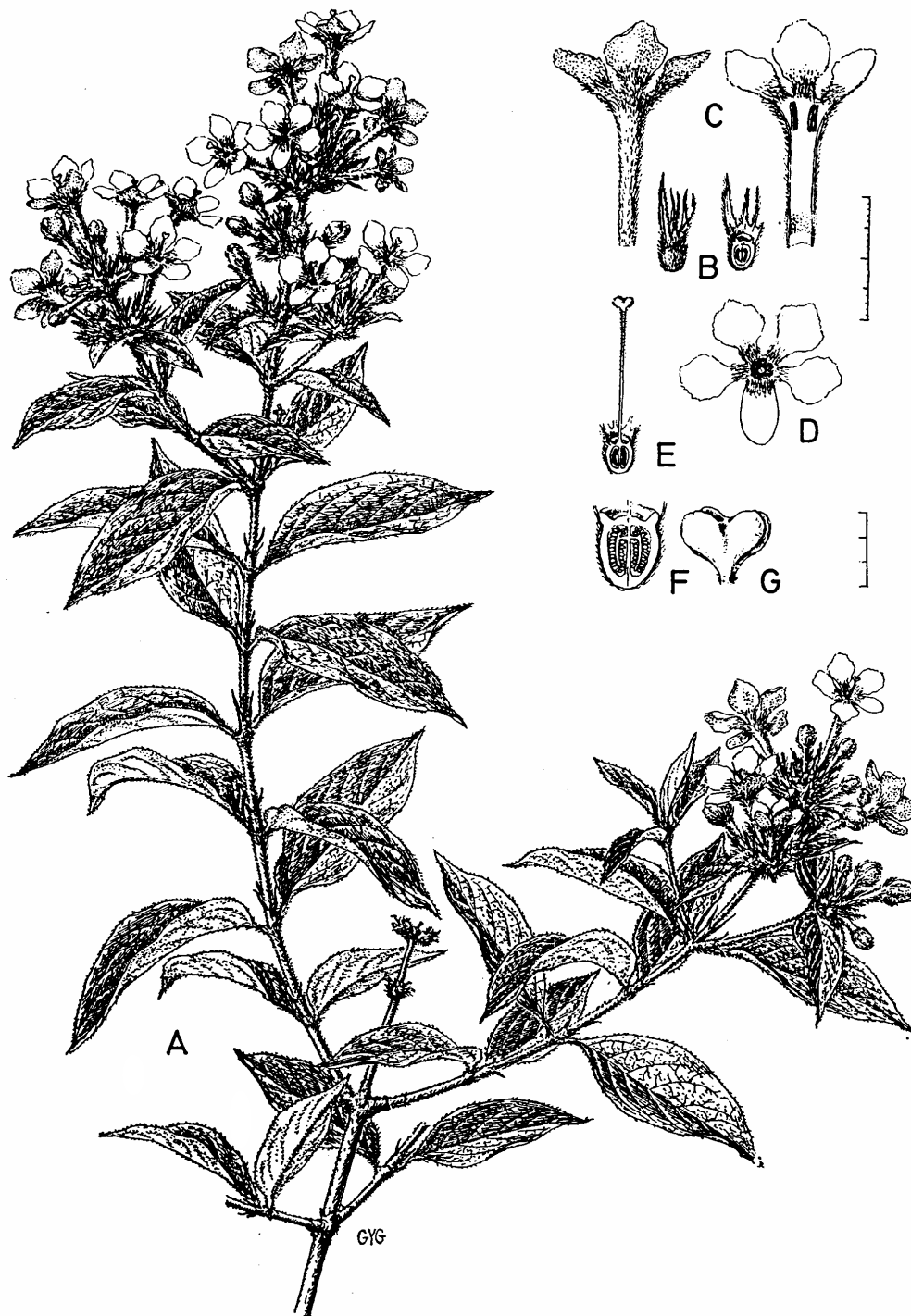
Járai-Komlódi, typus generis

Campos) Borhidi

Irodalom

- BORHIDI A. (1991): Studies in *Rondeletieae* (Rubiaceae), XI. Critical notes on some Central American species of *Rondeletia* s.l. – *Acta Bot. Hung.* **35**: 309-312.
- BORHIDI A. (1995): Studies in *Rondeletieae* (Rubiaceae), XII. New combinations of Mexican and Central American taxa. – *Acta Bot. Hung.* (1993-94) **38**: 139-142.
- BORHIDI A. (1998): Studies in *Rondeletieae* (Rubiaceae), XIII. New combinations of Mexican and Central-American plants. – *Acta Bot. Hung.* (1996-97) **40**: 21-22.
- BORHIDI A. – DARÓK J. – KAPOSVÁRI F. (1998): Two new species of the genus *Javorkaea* Borhidi & J. Komlódi (Rubiaceae). – *Acta Bot. Hung.* (1996-97) **40**: 17-19.
- BORHIDI A. – DARÓK J. – KAPOSVÁRI F. (1997): A *Javorkaea* Borhidi & J. Komlódi nemzetség (Rubiaceae) változatossága. IX. Magyar Növénytan Szimp. előad. Szeged, p. 19.
- BORHIDI A. – DARÓK J. – KAPOSVÁRI F. (1997): The variability range of the genus *Javorkaea* Borhidi & J. Komlódi (Rubiaceae). IXth Hung. Plant Anat. Symp. Szeged, paper abstracts. p. 20.
- BORHIDI A. – JÁRAI-KOMLÓDI M. (1983): Studies in *Rondeletieae* (Rubiaceae), IV. A new genus: *Javorkaea*. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **29**: 13-27.
- LORENCE, D.H. (1994): New species Mexican and Mesoamerican Rubiaceae. – *Novon* **4**: 119-136.
- LORENCE, D.H. (1997): New taxa, a new name and a new combination in Rubiaceae from Southern Mexico and Mesoamerica. – *Novon* **7**: 46-58.
- LORENCE D.H. – CASTILLO-CAMPOS, G. (1988): Tres nuevas especies y una nueva combinación en el género *Rondeletia* (Rubiaceae, *Rondeletieae*) de Veracruz y Oaxaca, México. – *Biotica*, **13**: 147-157.
- STANDLEY, (1918): *Rondeletia*. In: North American Flora, **32A**: 44-86.

* A tanulmány az OTKA T016666 pályázat támogatásával készült.



Javorkaea hondurensis (Donn.-Smith) Borhidi et J. Komlódi. A - habituskép; B - csésze kívülről és hosszanti metszetben; C - pártá kívülről és hosszanti metszetben; D - pártá felülnézetben; E - magház hosszszelvény a termővel; F - magház hosszszelvény; G - bibefelület. (F. GYURKÓ Gizella rajzai).

***A Botrychium virginianum* (L.) Sw. kunfehértói állományának eredetéről**

BAGI István

JATE Növénytani Tanszék Szeged, 6701 Pf. 657.

Bevezetés

A Kiskunsági Nemzeti Park Tudományos és Szakértői Tanácsa 1993 májusi ülésén vetette fel a virginiai holdruta egyetlen magyarországi élőhelyének megóvásával kapcsolatos természetvédelmi intézkedések szükségességét. A meghozandó döntéseket az erdőtervi kivonatok szerint akác - szürke nyár - kocsányos tölgy lombkoronasintű erdő elöregedése tette halaszthatatlanná, ugyanis fenn állt annak a veszélye, hogy a felső lombkorona szint közel hasonló időben való elvesztése az élőhelyet közvetlenül, vagy megnyitva az utat az agresszíven terjeszkedő fajok (pl. *Ailanthus altissima*) betelepődése előtt a holdruta számára alkalmatlanná teszi. A gondot súlyosbította, hogy a faj ökológiai igényeiről a kunfehértói állományra nem vonatkoztatható (főleg észak-európai és -amerikai adatok, cönológiai viszonyairól csak szórványos közlések, az egyedszámáról pedig - mint az utóbb bebizonyosodott - bizonytalan becslések álltak rendelkezésre. A József Attila Tudományegyetem Növénytani Tanszékén 1993 augusztusától kezdve dolgoztunk a fenti kérdések megválaszolásán, a cönológiai és az edafikus viszonyokra vonatkozó eredményeinket először a Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának 1995 február 27-i, 1293. előadójánál mutattuk be (BAGI et al. 1995).

Cönológiai viszonyok

A cönológiai vizsgálatokat a holdruta törzsterületének jegyzett, a védett terület erdőgazdasági térképein 70D és 69B számú részleteiben végeztük, mintegy kontrollként kiterjesztettük a viszonylag távoli 70B részletre is, ahol a növényt nem jelezték, de jelenléte már az 1993-as októberi* felméréskor nyilvánvalóvá vált (a szomszédos 70C részletben szórványos előfordulást feltételezték). (Az egyes erdőrészek elhelyezkedését ld. CSIKY, 1997 3. ábráján.) Az erdő cönológiai jellegének megítéléséhez a vegetáció három aspektusában készültek a megfelelő erdőrészt nagyobb részére kiterjedő, 10 x 10 m-es kvadrátnagyságra vonatkozó szintetikus cönológiai felvételek (ld. I. táblázat) BAGI et al. (1998) Botanikai Közleményeknek 1995-ben közlésre átadott – 1998-ban végül meg is jelent – kivonata alapján idézve „A cönológiai adatok egy igen erős cserjeszintű ruderalis (eutróf) erdőt mutatnak. A három felmért erdőrészt cönológiai jellegében nincs lényeges különbség: A lombkorona uralkodó fajai a *Quercus robur*, a *Populus x canescens*, a *Robinia pseudo-acacia*, a „kontroll” erdőrésztben megtalálható még a *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis* és az *Ulmus minor* is, a *Celtis occidentalis* mindhárom erdőrésztben előfordul. A cserjeszintben a lombkorona fajai mellett jelentősek - többé-kevésbé dominanciájuk sorrendjében felsorolva - a *Crataegus monogyna*, a *Prunus spinosa*, a *Ligustrum vulgare*, a *Padus avium*, az *Euonymus europaeus*, a törzsterületen lényegesen gyakoribbak a *Berberis vulgaris* és az *Ailanthus altissima*. A gyepszintben szezonálisan váltakozóan, de dominálnak a Quercó-Fagetea és az Alliarion közös fajai: *Viola odorata*, *Geranium robertianum*, *Urtica dioica*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Anthriscus cerefolium*, *Alliaria petiolata*, *Bilderdykia dumetorum*, mellettük jelentősek a Quercó-Fagetea önálló fajai: *Polygonatum latifolium*, *Geum urbanum*, *Stellaria media*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola reichenbachiana*, *Polygonatum odoratum*. Különösen figyelemre méltóak a jelentős borításban jelenlévő Alno-Padion karakterfajok: *Cucubalus baccifer*, *Circaea lutetiana*, mivel ezek tölgy - kőris - szil ligeterdő eredetű, illetve jelleget hangsúlyoznak. Tekintettel arra, hogy a kunfehértói erdő a virginiai holdruta egyetlen magyarországi élőhelye a faj hazai cönológiai jellegét ennek az erdőnek cönológiai elemzése alapján kell megítélnünk. Az adatokból viszont az következik, hogy a virginiai holdruta ... nem Aceri tatarico - Quercion (vö. SOÓ 1968, BORHIDI 1993), nem tisztán Convallario -

* A *Botrychium virginianum* esetében mindeddig nem említettek ilyen fenológiai eltérést, sőt azokat a *Botrychium*okat, amelyekre jellemző a késő nyáron kezdődő hajtásképzés (*B. dissectum*, *B. obliquum*) a *Sceptridium* nemzetségbe sorolják (vö. www.frognet.net/jaknouse/scepdiss.html).

Quercetum (vö. Soó 1980), hanem elsődlegesen Alno-Padion faj, amely esetleg a Convallario-Quercetumba is áthúzódhat.”

A cönológiai felmérések - és különösen a 70B erdőrészletben történt megtalálása - arra irányították rá a figyelmet, hogy a *Botrychium virginianum* az addig feltételezettnél nagyobb területeken fordul elő. Ez az 1995-ben CSIKY János által végrehajtott egyedszámfelmérések során fényesen be is igazolódott (ld. CSIKY 1996, 1997). A faj előkerült a 69A,B, a 70D,C sőt a 71B erdőrészletből is, igaz a 70B „kontrollként” használt részét időközben tarra vágták. (Újabb fejlemény a 70B és C részleges, a 71B csaknem teljes, a 69A-t félig elpusztító tarvágás. Ezen „erdészeti” beavatkozások a *Botrychium virginianum* kunfehértói állományát végveszélybe sodorták.)

Edafikus viszonyok

Az edafikus adottságok vizsgálata kezdetben csak a holdruta jegyzett törzsterületére terjedtek ki (69B, 70D), amint azonban nyilvánvalóvá vált a lényegesen nagyobb elterjedési terület további, részletesebb felbontású talajfúrások mélyítésére került sor. Akkor „a talajtani vizsgálatok elsődleges célja annak kiderítése volt, hogy melyek azok a talajtani sajátosságok, amelyek alkalmassá teszik az élőhelyet a növény gametofitonja és sporofitonja egymástól akár lényegesen különböző igényének kielégítésére, emellett biztosítják a mikorrhiza kapcsolat fennmaradását, és az adatok ismeretében lehetőség nyíljon olyan más területek keresésére, ahová a *Botrychium* siker reményében telepíthető. Hat talajfúrás (0-60 cm mélység, 10 cm-es felbontás) alapján megállapítható, hogy a talajparaméterek a mélységgel folyamatosan változnak, határozott határu horizontok nincsenek. A szelvényben végig uralkodik a homokfrakció, melyben a durva és közepes méretű szemcsék aránya a legmagasabb. A felszíni 10 cm-es réteg kémhatása semleges vagy gyengén savas, a mélyebb rétegek már enyhén lúgos kémhatást mutatnak. A felszíni rétegeket magas szerves anyag és hozzáférhető tápanyagtartalom (NPK) jellemzi, a szénsavas mérs mennyisége a felszíni rétegekben igen alacsony, és az 50-60 cm-es mélységben is csak 6 %-ra emelkedik. A Duna - Tisza közti viszonylatban alacsony karbonát tartalom hosszabb ideje fennálló kilúgozó hatásra, erdő tartós jelenlétére utal.” (BAGI et al. 1995). Az újabb élőhelyeken mélyített, 5 cm-es felbontású, 70 cm-es mélységig terjedő fúrások rámutattak, hogy az előbbi megállapítások csak az adott erdőrészekre érvényesek (mint kiderült az adottságok a többi erdőrészben jobbak) (ld. CSIKY 1997), sőt a holdrutás erdő viszonylag kiemelkedő tengerszint feletti magasságú (139 m) részén a 70D és 70C akácos erdőrészlet határán mélyített (CSIKY által említett, de részleteiben nem közölt) fúrás további tanulságokkal szolgál, ugyanis a buckaközi összefolyó csapadékvíz hatását mutatja: a felső rétegek szénsavas mérs tartalma teljesen kilúgozódott, a pH-értékek igen alacsonyak (6.5), nagy mértékű a rejtett savasság, amit a vizes és a kálium kloridos pH-értékek közötti kiemelkedő különbség híven kifejez (0.7), a humuszanyagok mélyen a szelvény belsejébe mosódnak, sőt az alsó, 45-50 cm-nél kezdődő kötöttebb textúrájú horizont felső rétegeiben föl is halmozódnak. Utóbbi jelenség arra hívja fel a figyelmet, hogy humuszfelhalmozódás az alsóbb rétegekben nemcsak humuszos rétegek eltemetődése útján történhet, hanem csapadékvíz hatására, bolygatatlan talajhorizont esetében akkor is, ha a lefelé irányuló vízmozgás lelassul. Ezekben a helyeken a talajkolloidok is kicsapódhatnak, amely a talaj vízgazdálkodása szempontjából kedvező. (Hasonló jelenség ez, mint ami a homokbázisú erdőtalajok esetében kovárványosodás néven ismert.) [A talajadatok részleteiben hozzáférhetőek (BAGI és CSIKY 1997).] A közölt edafikus adatokból is kiténik a kunfehértói erdő erős talajtani mozaikossága, melynek szerepe lehet a *Botrychium virginianum* megőrzésében.

A *Botrychium virginianum* „őshonosságának” kérdése

A fenti előzmények ismeretében vetődött fel a *Botrychium virginianum* kunfehértói állománya őshonosságának kérdése, melynek megválaszolása békés természetű polémia tárgyát képezte és képezi tanár és tanítvány között. CSIKY (1997) ugyanis - „közvetlen bizonyítékok hiányában a korai irodalmi, erdőszeti adatok és szemcsevizsgálati eredmények” alapján - azt tartja legvalószínűbbnek, hogy a *Botrychium virginianum* ausztriai eredetű, és az első fekete fenyő telepítésekkel (azaz e század elején) földlabdában került jelenlegi élőhelyére. BAGI szerint a CSIKY által felvezetett érvek nem zárják ki annak lehetőségét, hogy a *Botrychium virginianum* glaciális, vagy posztglaciális reliktumként maradt fenn Duna-Tisza közti élőhelyén. Mivel direkt genetikai bizonyítékok a mintegy 95%-osra tehető önmegtermékenyítés (MCCAULEY 1985) [és az igen hosszú életciklus] miatt nem várhatók (ld. még a CSIKY (1997) által citált vonatkozó szakirodalmat), sőt a palinológiai eredmények sem lennének feltétlen perdöntőek (ld. pro és kontra pl. fosszilizációs, áthalmazódási problémák, spórák mélyebb rétegekbe való beemosódása, az egyéb *Ophioglossales*-fajok igen hasonló spórái), jelen esetben is lényegében a CSIKY által felsorakoztatott adatok és források más szempontú, a *Botrychium virginianum* reliktuális jellege mellett szóló értékelésével érvelek.

a/ Növényföldrajzi ellenvetések

CSIKY szerint a *Botrychium virginianum* subsp. *europaeum* „Közép- és Közép-Kelet-Európában a hegyvidékek fenyveseihez, fenyőelegyes montán erdeihez, valamint kisebb részt a szubalpin régiókhoz kötődik. ... A kirívó kunfehértói előfordulás már itt felhívja figyelmünket arra, hogy a fajt talán nem ... reliktumnak kell tekintenünk.” A *Botrychium virginianum* subsp. *europaeum* áréájának jelentős része (vö. HULTÉN és FRIES 1986) valóban a cirkumpoláris tajgaöv és fenyőelegyes öv zónájába esik, másik része montán jellegű területekre (Alpok, Kárpátok, Sziklás-hegység) terjed ki. Feltűnő az alfajnak az atlantikus és mediterrán klímahatások előli kiterése, montán előfordulása is jelentős részben a hegységek keleties oldalaira korlátozódik. Mindez egyfajta kontinentális jelleget tükröz, ami úgy tűnik a *Botrychium*-nemzetség egyik sajátossága. (Teljesen hasonló áréát alakít ki Európában a *Botrychium multifidum* és a *B. matricariifolium*. Miközben ezek a fajok Észak-Európában szintén javarészt Pino-Quercion fajok, nálunk a *B. virginianum*tól eltérően hegyi réteken, szőrfügyekben, erdei tisztásokon fordulnak elő igencsak szórványosan.) A *Botrychium*ok áréáinak másik jellemzője a nagymértékű fragmentálódás és egyes populációiknak extrém módon való izolálódása a törzsáréaktól (vö. HULTÉN és FRIES 1986). A *Botrychium virginianum* esetében az áreatérképek egyes szórványos adatai arra utalnak, hogy az alfaj Ukrajna és Oroszország területén is kiléphet az erdős sztyepp övbe, ahol az erdőfoltokban (erdőkben) izolálódva fennmaradhatott. A kunfehértói állomány a legközelebbi montán élőhelyektől kisebb távolságra van, mint az említett oroszországiak a törzsáréaktól. A szlovéniai Triglav Nemzeti Parktól a Bécsi medencéig húzódó kelet-alpi, valamint a Déli- és Keleti-Kárpátok keleties peremén Románia és Ukrajna területén nyomkövethető áréák mintegy harapófogóba fogják a Kárpát-medence területét, ezen áréarészek délebbre nyúlnak, mint a kunfehértói állomány. A DEGEN (1888) által Karlsdorf mellett megtalált élőhely és az Északi-Kárpátok között felfedezett újabb előfordulások (vö. JALAS és SOUMINEN 1988) biztosítják e déli élőhely áréájának kapcsolatát (HULTÉN és FRIES 1986). Előfordulhatott-e a *Botrychium virginianum* a Kárpát-medence területén a glaciális vagy posztglaciális (Dryas) időkben? Mai törzsáréája éghajlati viszonyait, növényzetét figyelembe véve igen, hiszen a Kárpát-medence akkori növényzete, feltehetően (ld. ZÓLYOMI 1951, BORHIDI 1997) közel állt a mai erdős tundrákéhoz. A jégkorszakok lezárultával egy atlantikus és mediterrán klímahatások elől kitérni igyekvő faj áréája valószínűleg pontosan úgy húzódik vissza, mint a *Botrychium virginianum* subsp. *europaeum*. Mindamellét különösen nehéz a válasz arra a kérdésre, hogyan maradhatott fenn, egyáltalán fenn tudott-e maradni egy izolált reliktuális populáció a Kárpát-medence közepén a jégkorszaktól napjainkig. Abban egyetértünk, hogy ennek alapvető feltétele erdő folyamatos jelenléte volt a Kunfehértói térségben, nem feltétlen időben kontinuuusan a mostani élőhelyen.

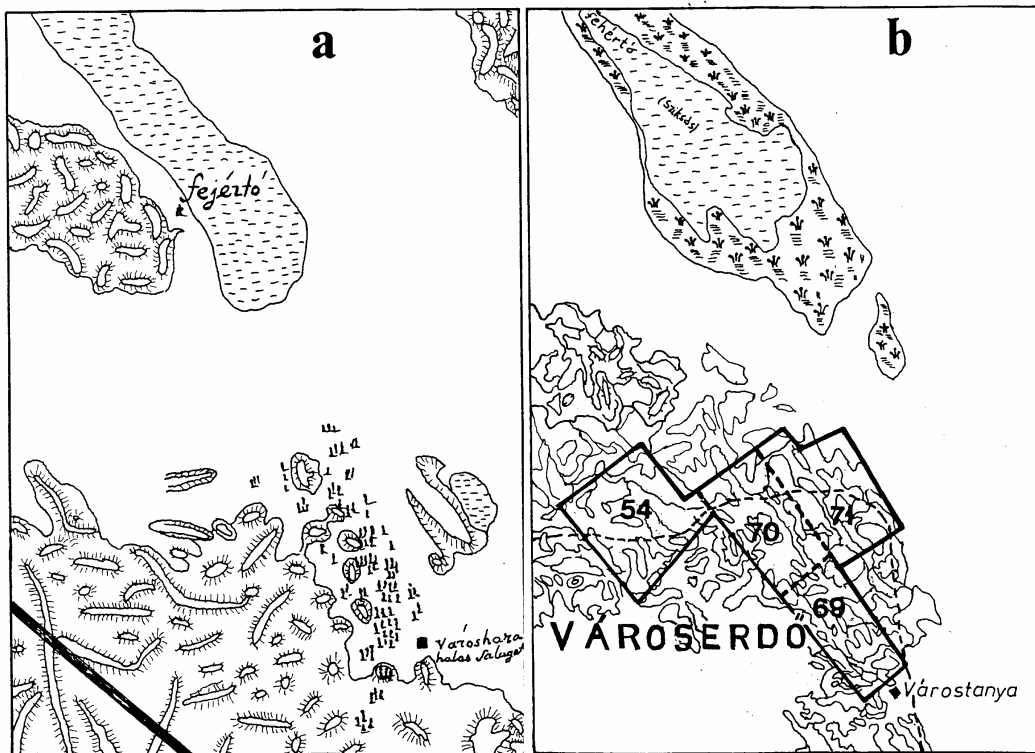
b/ A kunfehértói erdő folyamatoságáról

Joggal feltételezhető, hogy a honfoglalás koráig és az Árpádok alatt az Alföld erdősültsége még jelentős volt. Nagyjából az Árpád ház kihalásának idején kezdődött Európában a kis jégkorszaknak nevezett periódus, amely már az 1340-es években a csapadékos, hűvös időjárás miatt éhínségeket okozott. Mivel Magyarországon ennek korai hatásai nem voltak olyan drasztikusak, mint Nyugat-Európában, ekkor a magyarországi mezőgazdasági (különösen a marha) export felértékelődött (RÁCZ 1997). Ez időktől datálható a Magyar Alföld elerdőtlenítésének intenzív szakasza. Sajnos korabeli források nem állnak rendelkezésre annak megítéléséhez, hogy a kiskunhalasi térség ezen jól behatárolt kunfehértói részén bekövetkezett-e az erdők teljes kiirtása. A korabeli térképek (LÁZÁR 1514; LAZIUS 1556; ZSÁMBOKI 1517) alapján ez nem állapítható meg bizonyossággal, bár a térség állattartó jellegét utóbbi két térkép szimbólikusan jelöli (KLINGHAMMER 1997). Az erdőpusztítás terén a csúcs minden bizonnyal a török megszállás alatt és végén (1686 után), egyes szerzők (KAÁN 1939) szerint az ezt követő évtizedekben következett be (vö. MAGYAR 1960), amikor is elérünk az első (CSIKY által is citált) olyan írott forrásig (vö. ILLYÉS és SZÓTS 1975), amely konkrétan a kunfehértói erdőre utal. Eszerint 1755-ben Kiskunhalas városi tanácsa a redemptió után a határhoz csatolt pusztákon a fehértói nyárfaerdőt foglalta le közcélokra. Kétségtelen nem világos, mi is volt az a bizonyos közcél, viszont kitűnik, hogy Kunfehértó mellett ekkor már/még említésre méltó erdő volt. Az évszámokat egybevetve, valószínűbbnek látszik, hogy a lefoglalt erdő nem a török kiűzése utáni telepítés. A II. József korabeli I. katonai térképezéstől kezdve (1782-1785), melynek lapjai ritkás facsoportot ábrázolnak a mostani erdő közelében, illetve helyén (1. ábra, 202. oldal) az erdőterület növekedése a térségben folyamatosan emelkedő tendenciát mutat.

A korai források bizonytalansága miatt - mindamellét - erdők tartós, akár helyenként váltakozó jelenlétét a térségben egyértelműen sem bizonyítani, sem cáfolni nem lehet. A Kunfehértó (Széksóstó) közelsége, a Kőrös éri főcsatorna közelében húzódó nyomvonala miatt nem zárható ki, hogy ezek közelében, esetleg kis

kiterjedésben, egyéb cserjések és ligeterdő maradványok folyamatosan fennmaradtak refúgiumot biztosítva a holdrutának és egyéb erdei fajoknak.

1. ábra. A kunfehértói holdrutás erdő környékének térképe az I. katonai felmérés idején (a), és az 1960-as évek végén (b). A „b” részabrán feltüntettük a védett terület erdőtagjainak sorszámát. (A „b” részabra kivonatos, az erősen buckás részek határát szaggatott vonal jelzi, a szintvonalakat csak a védett területen és környékén ábrázoltuk.) A közel hasonló léptékű részabrák összehasonlításából kitűnik, hogy a „keskeny erdősáv” kiterjedése közel megegyezik a holdrutának ma élőhelyet adó erdőtagok összterületével (69-71). További érdekesség, hogy mindeddig egyetlen egy egyedet sem találtak, amely ezen a keskeny erdősáv területén kívül fordulna elő, noha például az 54A-F erdőtag kifejezetten jó állományú erdőt hordoz.



c/ Florisztikai és cönológiai ellenérvek

Az erdő bővelkedik olyan fajokban, amelyek előfordulása - amennyiben hosszú idejű erdőtlenség állt volna fenn a területen és környékén - valószínűtlen lenne. Az erdészetiileg művelt fafajokkal ez esetben nem lehet operálni, de a cserjék egy része is (*Viburnum opulus*, *Padus avium*) nedvesebb időszak emlékeként maradhatott fenn. Az utóbbinak a Duna - Tisza közti előfordulása - annak ellenére, hogy egyes egyedei olyan idősök, hogy bokrai többől dőlnek szét - nem szerepel BARTHA és MÁTYÁS (1995) könyvében sem, mindössze egy Kecskemét melletti előfordulását jelzik a régióra. A faj említése ZÓLYOMI és BAKSAY (1950) feljegyzéseiből és SZERDAHELYI (1979) cikkéből is hiányzik. A lágyszárú szintben a *Circaea lutetiana*, a *Cucubalus baccifer* alföldi viszonylatban elsősorban ligeterdő faj (utóbbi, a *Geranium lucidum*mal együtt gyakori előfordulásuk ellenére sem említik a területtel részletesebben foglalkozó publikációk (ld. még VÁRVÖLGYI 1969). A táblázatban is megtalálható Quercó - Fagetea, Quercó - Fagetea és Alliarion közös fajok jelentős részaránya a természetesebb állományokban szintén a tartósan meglevő erdőt valószínűsíti (ld. még CSIKY 1996, 1997 újabb florisztikai adatai). Szinte teljesen elképzelhetetlen, hogy pl. a *Dryopteris filix-mas*, vagy a CSIKY által először regisztrált *Dryopteris carthusiana* az 1969 óta végrehajtott erdészeti kezelésekkel került volna a területre, sokkal inkább valószínűsíthető, hogy az erdővel foglalkozó kutatók ezeket a természetes páfrányfajokat nem találták meg (vö. BOROS 1930). Tekintettel arra, hogy a *Botrychium virginianum* habitusát tekintve rendkívüli mód hasonlít az erdő minden aspektusában jelentős konstanciájú

Anthriscus cerefolium töleveleihez, a holdruta elnézése - főleg, ha nem is céltudatosan keresi valaki - könnyen megtörténhetett. (A legtöbb szakirodalom a *Botrychium virginianum* az *Anthriscus sylvestris*hez való hasonlóságát hangsúlyozza, azonban mind a levélké alakját, mind a növény „fogását”, de különösen színét tekintve a hajtása Kunfehértón inkább az *Anthriscus cerefolium*éhoz hasonlít.)

Az erdő flórájának eredete egyszerűbben magyarázható azzal, ha a környező tavak környékén, a Kőrös ér mellékén hajdanvolt ligeterdő megmaradt cserje- és gyepszintjének túléltelemeinek tartjuk őket, mintsem minden egyes esetben az erdészeti telepítés általi behurcolással magyarázzuk jelenlétüket. Ha a lombkorona szint el is tűnt volna átmenetileg, a későbbi erdőket ezekre a maradványokra mintegy rátelepítették. Mindenesetre már a századelőn TUZSON (1914) a pusztai erdő formáció (ma alkalmazott értelemben társulás) alaptípusát vélte felfedezni a Kiskunhalas melletti zárt, tölgyes - szüles - nyáras erdőben, amely - bár leírása igencsak rövid - nagyon emlékeztet a mai természetesebb részek állapotára (a homoki fenyőtelepítések még csak akkor kezdődtek). TUZSON kiemeli, hogy „a *Celtis* ültetett ugyan, de magától is szaporodik”, nyilván arra gondolt, hogy a többi felsorolt fafaj nem ültetett; TUZSON ebben a tanulmányában csak természetesnek gondolt formációkat sorol fel.

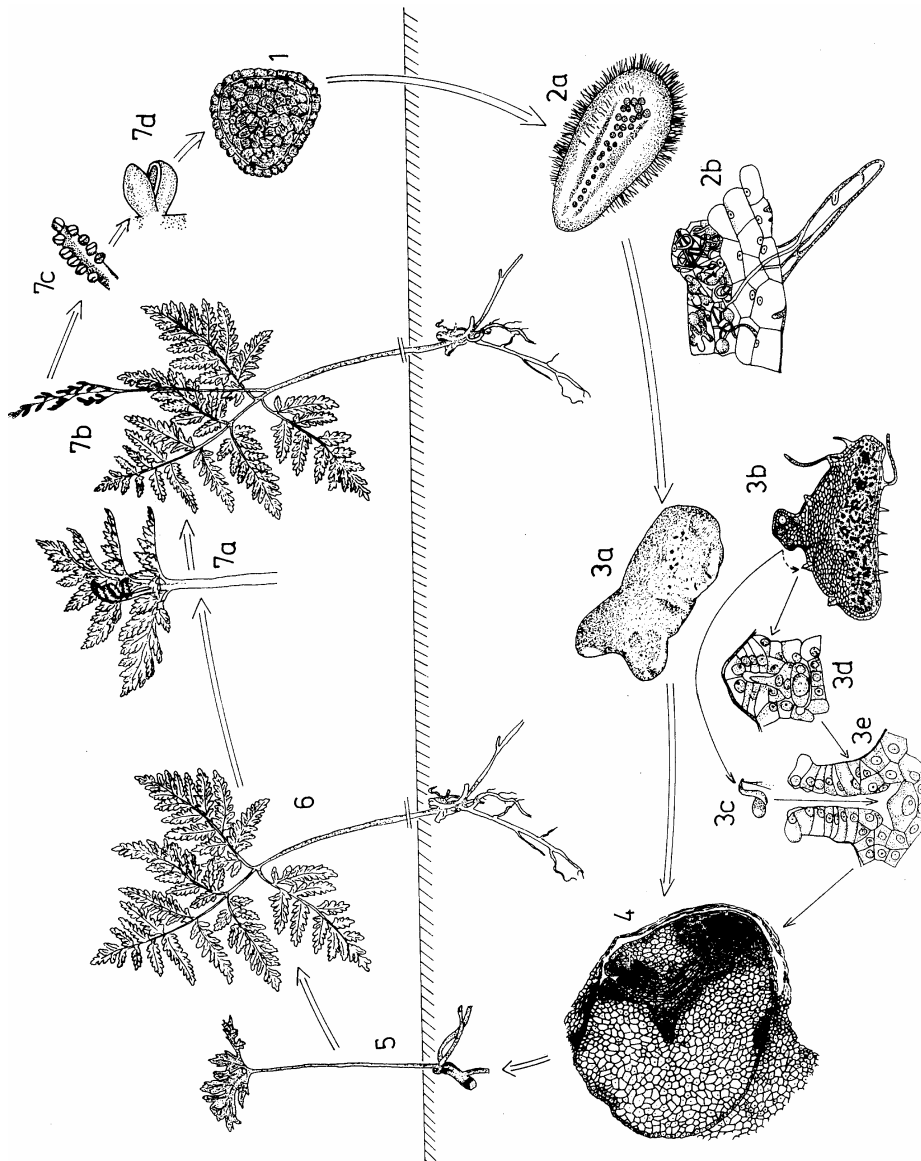
d/ Talajtani és szemcsealaktani érvek

A holdrutás erdő egésze talajtaniilag lényegesen változatosabb, mint a védett faj törzsterületének (69B,70D) tartott rész önmagában: A 71B erdőrészlet esetében a kötöttebb vályogtalaj, réti jellegű homoktalaj a felszíni rétegeket is eléri (136 m tengerszint feletti magasság), ezen erdőrészlettől a törzsterületek felé haladva a felső homokos rétegek átlagos vastagsága növekszik, azonban még a magasabb területek buckaközeiben mélyített fúrások alsó rétegeiben elérhető mélységben van (139 m tszfm). A vályogos réteg csak a legmagasabb (143 m tszfm.) homokbuckák esetében nem érhető el 70 cm-es fúrásokkal. A kötöttebb talajú alsó szintek esetében a már említett folyamatok révén igen kedvező vízgazdálkodást biztosító, eltemetett humuszréteg látszatát keltő humuszfelhalmozódási folyamatok játszódnak le, feltéve, ha a területen erdő vegetáció van. Az agyagosabb talajrétegek mélysége a Széksóstótól távolodva növekvő tendenciát mutat, ami arra utal, hogy talán a tő és a hozzácsatlakozó réties - erdős (netalán a tavat övező ligetes) vegetáció lényegesen kiterjedtebb volt, mint napjainkban. A futóhomok, lepelhomok erre a területre fúvódott be igen változatos vastagságban. A homokszemcsék analízise (CSIKY 1997) inkább a külső állapotokra reflektál. A tanulmányozott szemcsék emellett - bár a faj törzselőhelyéről származnak - a holdrutás erdő legmagasabb (143 m tszfm) részének történeti viszonyaira utalnak, sokkal kevésbé azokra a talajtaniilag, térszínileg is különböző - kedvezőbb vízgazdálkodású erdőrészekre, amelyekben - igaz szórványosabb állományokban - de mégiscsak nem elhanyagolható egyedszámban jelenleg (is) megtalálható a faj. A fentiek alapján CSIKY (1997) azon megállapítása miszerint a „homokszemcséken vizsgált bélyegek összessége egyértelműen arra utal, hogy az erdő területén, a lepelhomok eolikus keletkezésekor és után extrém száraz, forró nyarú klíma uralkodhatott, amely ezen a területen nyílt homokbuckák és futóhomok tartós jelenlétét feltételezi”, nem tűnik bizonyító erejűnek, ennek következményeként a *Botrychium virginianum* őshonosságát ezen az alapon kizáró érvelés sem.

A felszínhez közeli vályogos réteg a buckás mélyedéses erdőterület talajtani változatosságát nagymértékben fokozza. Az erdő mozaikossága fontos szerepet játszhatott és játszhat a *Botrychium virginianum* fennmaradásában. A mikrodomborzat és az edafikus viszonyok mozaikossága változatos mikroklíma kialakulását eredményezte, egy ilyen élőhely alkalmas lehet arra, hogy egyes foltjaiban mindig biztosítson olyan helyeket, ahol a *Botrychium virginianum* egyedei átvészelhették a kedvezőtlenebb időszakokat. Az élőhely Duna - Tisza közti viszonylatban unikális jellege kétségtelenül teszi a faj áttelepítésének eredményességét.

e/ A *Botrychium virginianum* biológikumából adódó ellenérvek

CSIKY a faj Kárpát-medencén kívüli cönológiai preferenciájából kiinduló feltételezése szerint a faj fenyőcsemeték földlabdájával került be a területre. Azt a sajtószerű tény, miszerint a kunfehértói teljes állomány lombhullató erdőrészekre esik, és egyetlen egy egyede sem fordul elő fenyőtelepítésekben (pedig a törzsterület érintkezik - igaz fiatalabb - telepített fenyőültetvényekkel) azzal magyarázza, hogy a faj a cönológiai igényeinek jobban megfelelő lombhullató fajok által biztosított élőhelyet foglalta el, noha a megtelepedése egy fenyőültetvényben történt meg (CSIKY 1997). Ellenetesként megállapítható, hogy helyváltoztató mozgás híján a növényeknek nem adatik meg az élőhelymegválasztás lehetősége; egy élőhely vagy kielégíti az igényeiket, vagy sem. Úgy tűnik, hogy a virginiai holdruta igényeit az alföldi fenyőültetvények nem elégítik ki. Ha a feltételezés szerint behurcolt egyedek ebben a közegben meg tudtak maradni, sőt szaporodtak is, akkor joggal lenne elvárható, hogy - most mutatott cönológiai preferenciájuk ellenére - legalább a populáció egy része most is fenyőültetvényekben él, de mint látjuk ez nem így van.



2. ábra. A *Botrychium virginianum* nemzedékváltkozása. A haploid, tetradrikus (trilét), 37,5-47,5 mikronos spórákból (1) nyugalmi időszak után földalatti obligát endotróf mikorrhízás fiatal gametofiton (2a,b) fejlődik, mely hosszú idő elteltével válik ivaréretté (3a,b). A két cm-es, gumószerű ivarérett gametofiton felső részén hímivarszervek (anteridiumok), bennük többbostoros spermatozoidok (3c) keletkeznek. Oldalsó részén nőivarszervek (archegóniumok) fejlődnek (3d–3e). Megtermékenyítés (3e) után a zigótából kialakuló, évekig fejlődő embrió (4) a gametofitonból táplálkozik, de az még a felszínre emelkedő fiatal sporofiton (5) kezdeti táplálásában is részt vesz. A fotoszintetizáló, ektotróf mikorrhízás sporofiton feltehetően fiatalabb korában gyakrabban csak levelének trofofillum részét képezi (6), idősebb korában és kedvező körülmények között a levél sporofillumos (7) karéja is kifejlődik. Az évente újraképződő hajtáson már a fertilis hajtás fiatal korában (7a) megfigyelhető a sporofillum- és a trofofillumkaréj elkülönülése. A sporofillum (részlete 7c) *Botrychium* típusú sporangiumaiban (7d) redukciós sejtosztódással sporangiumonként mintegy 2-3000 izospóra (1) keletkezik. Források: 1 – KARPOWICZ nyomán cit. ERDTMAN (1954) [*Botrychium lunaria*], 2-5 – JEFFREY nyomán cit. WETTSTEIN (1911), 6-7b – HEGI (1935) [a gyökér részén *B. multifidum*], 7a – KURUCZ Gábor eredeti rajza nyomán, 7c,d – CSAPODY in: SIMON (1992) alapján (*B. lunaria*).

Emellett a *Botrychium virginianum* életciklusa rendkívül lassú (2. ábra, 204. oldal). A gametofiton endotróf mikorrhízás. A kihajtó spóráknak már néhány sejtes állapotukban kapcsolatba kell kerülniük az arbuskuláris mikorrhiza kialakításáért felelős, a földalatti gametofiton táplálását biztosító járomspórás gombával. A gametofiton ivarérettségig tartó fejlődése 7-10 évig is eltart. A megtermékenyítés után a gametofitonból táplálkozó embrió mintegy 3-4 évig fejlődik, amikor végre a felszínre emelkedik a fiatal sporofiton. A sporofiton gyökerein gyökérszőrök nem alakulnak ki, funkciójukat bazidiumos, vagy esetleg tömlős gombák alkotta ektotróf mikorrhiza veszi át (további részletek a 2. ábrán). Bár a földlabda sokmindent megmagyaráz, azonban ez a sajátosan körülményes, leginkább a korpafüvekére emlékeztető, igen lassú életciklus nem teszi összehasonlíthatóvá e növény behurcolási lehetőségeit egyik más páfrányéval sem (ld. CSIKY hivatkozását a *Polystichum setiferum* előfordulására Gödöllő környéki fenyvesekben). Gondoljuk el, az élőhelynek ki kell elégítenie nemcsak a sporofiton és a gametofiton egymástól akár lényegesen eltérő igényeit, hanem a különböző szimbiota gombapartnerüket is.

Záró megjegyzések

A CSIKY által 1995-ben végrehajtott, az erdő teljes területére kiterjedő hajtásszámolás valószínűleg Európa egyik legnagyobb *Botrychium virginianum* populációját sejteti a kunfehértói holdrutás erdőben. Az őshonosság feltételezése azért is különösen fontos, mert magyarázatot adhat azokra a kérdésekre, hogy vajon miért nem jelent már meg a *Botrychium* a környező, látszólag hasonló adottságú erdőkben? Miért nem terjed túl ezen egyetlen erdő határain? Miért nem hurcolták be máshová is? Úgy tűnik, a holdruta jelenlegi élőhelye valamilyen szempontból mégiscsak különbözik a többi erdőtől, ha másban nem is, történetének kontinuitásában valószínűleg. Megfordítva a kérdést: nem lehetséges-e, hogy a *Botrychium virginianum* az erdő kontinuitásának bizonyítéka? Ez a körülmény - ha igaz - magát az erdőt éppoly unikálissá teszi, mint amilyen unikális faj a magyar flórában a *Botrychium virginianum*.

Summary

On the origin of the *Botrychium virginianum* (L.) Sw. in the Hungarian flora

I. BAGI

Contrary to Csiky's opinion (CSIKY 1997) there is no clear evidence against the hypothesis that *Botrychium virginianum* is a glacial or postglacial relic in its habitat at Kunfehértó. The historical, pedological and quartz surface examination data referred to, and as explained by CSIKY, do not exclude the possibility of the *Botrychium* being a native indigenous plant: The continuity of the forest (in which *Botrychium* lives) since the postglacial epoch cannot be refuted by evaluation of the historical data. The pedological studies describe soil profiles which refer to a long-standing leaching effect which might be due to the long continuity of forest. The eolic quartz grains could have blown in from the surrounding, treeless territories.

At the same time, serious problems arise with the hypothesis that artificial colonization occurred in times of forest revegetation. Problems arise from the complicated and very slow life cycle of the species, as well as from its total dependence on mycorrhizal symbionts. A source of further problems is the fact that *Botrychium* occurs only in deciduous forests, no single specimen living in pine plantations. This is in contradiction to CSIKY's theory on the immigration of the species (by way the soil-balls of pine saplings that originating in Austria). Several other phytogeographical, cenological and floristical considerations suggest - but do not prove - the indigenous character of the species.

Irodalom

- BAGI I. – CSIKY J. (1997): A *Botrychium virginianum* kunfehértói élőhelyének komplex állapotfelmérése: cönológiai vizsgálata, egyedszámbebecslése, edafikus viszonyai, természetvédelmi ajánlások. – Zárójelentés, JATE Növénytani Tanszék, Kiskunsági Nemzeti Park, Szeged – Kecskemét. 74 pp.
- BAGI I. – EGYED B. – CSIKY J. (1998): A *Botrychium virginianum* cönológiai és edafikus viszonyai a kunfehértói holdrutás erdőben. – MBT Bot. Szakosztály 1293. előadójelentése, (1995) Bp. – Bot. Közlem. (1995) 82: 139-140.
- BARTHA D. – MÁTYÁS CS. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – Hillebrand Nyomda, Sopron. 223 pp.
- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai számai. – KTM-OTVH és JPTE kiadványa, Pécs. 95 pp.
- BORHIDI A. (1997): Gondolatok és kételyek: Az Ősmátra-elmélet. – Studia Phytologica Jubilaria, JPTE, Pécs. pp.: 161-188.
- BOROS Á. (1930): A páfrányok alföldi előfordulásához. – Bot. Közlem. 27: 77-78.
- CSIKY J. (1996): A *Botrychium virginianum* (L.) Sw. cönológiai és ökológiai vizsgálata a kunfehértói

- holdrutás erdőben. – Diplomamunka, JATE Növénytani Tanszék, Szeged. 56 pp.
- CSIKY J. (1997): A *Botrychium virginianum* (L.) Sw. fitocönológiai és ökológiai vizsgálata a kunfehértói holdrutás erdőben. – *Kitaibelia* 2 (1): 56-68.
- DEGEN Á. (1888): *Botrychium virginianum* (Linné) O. Swartz im südlichsten Ungarn. – *Oest. Bot. Ztschr.* 38 (7): 230-232.
- ERDTMAN, G. (1954): Pollen analysis. – *Chronica Bot. Company, Waltham, Mass.* 239 pp.
- HEGI, G. (1935): *Illustrierte Flora von Mittel-Europas, Band I.* – J. F. Lehmanns Verlag, München. 528 pp.
- HULTÉN, E. – FRIES, M. (1986): Atlas of North European vascular Plants: north of the tropic of cancer I. – *Koeltz Sci. Books, Königstein.* 968 pp.
- ILLYÉS B. – SZÓTS R. (1975): Bél Mátyás: A kunok és jázok avagy filiszteusok kerületei. – In: IVÁNYOSI-SZABÓ A. (szerk.): A Bács-Kiskun Megyei Levéltár Kiadványai II., Kecskemét. pp.: 7-52.
- JALAS, J. – SUOMINEN, J. (1988): Atlas Florae Europaeae: Distribution of vascular plants in Europe I.: Pteridophyta, Gymnospermae. – Cambridge Univ. Press, London. 121 pp.
- KAÁN K. (1939): Alföldi kérdések. Erdők és vizek az Alföld kérdéseiben. – Stádium, Budapest. 356 pp.
- KLINGHAMMER I. (1997): A magyar térképészet Lázár deáktól napjainkig. – *Magyar Tudomány* 42 (9): 1037-1056.
- MAGYAR P. (1960): Alföldfásítás I. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 576 pp.
- MCCAULEY, D. E. (1985): Inbreeding and the rate of self-fertilization in a grape fern, *Botrychium dissectum*. – *American J. of Ecol.* 72: 1978-1981.
- RÁCZ L. (1997): A Kárpát-medence történeti ökológiája. – *Természet Világa* 128: 386-389.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest. 892 pp.
- SOÓ R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani- növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 506 + 51 pp.
- SOÓ R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani- növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 557 pp.
- SZERDAHELYI T. (1979): Rare ferns of Hungary, I. *Botrychium virginianum* (L.) Sw. var *europaeum* Angstr. in the Kiskunság National Park. – *Stud. Bot. Hung.* 13: 47-55.
- TUZSON J. (1914): A Magyar Alföld növényformációi. – *Bot. Közlem.* 13: 51-57.
- VÁRVÖLGYI P. (1969): A kunfehértói „városerdő” homoki östölgyes szukcessziójának vizsgálata a növénytársulási - termőhelyi elemzés alapján. – *Diplomaterv, Sopron.* 82 pp.
- WETTSTEIN, R. R. (1911): *Systematischen Botanik* (2nd. ed.). – Verlag Franz Deuticke, Leipzig, Wien. 914 pp.
- ZÓLYOMI B. (1951): A magyarországi növénytakaró negyedkori fejlődéstörténete. In: SOÓ R. – ZÓLYOMI B. (szerk.): *Növényföldrajzi-térképezési tanfolyam jegyzete.* – Vácrátót, Budapest. pp.: 95-102.
- ZÓLYOMI B. – BAKSAY L. (1950): Cit: JÁVORKA S. – SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I.- Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 159-159.

I. táblázat. A *Botrychium virginianum* cönológiai viszonyai a kunfehértói Városerdő három részletének késő nyári, őszi és tavaszi aspektusában. NB: A 70B erdőrészlet őszi aspektusában a holdruta hajtások (mindössze nyolc elszáradt sporofillumú, de még zöld levelű hajtás 2 m²-en belül) előfordulásának jelzése nem tévedés vagy nyomdahiba eredménye.

Erdőtag		70/D			69/B			70/B	
Felvétel ideje	93.08.04.	93.10.05.	94.05.02.	93.08.04.	93.10.02	94.05.02.	93.08.04.	93.10.05.	94.05.02.
Lombkorona szint									
Alno-Padion és Quercus-Fagetea									
Quercus robur	V(15-50)	V(15-50)	V(15-50)	III(5-10)	III(5-10)	III(5-10)	V(20-70)	V(20-70)	V(20-70)
Populus x canescens	V(15-40)	V(15-40)	V(15-40)	IV(10-25)	IV(10-25)	IV(10-25)	III(15-40)	III(15-40)	III(15-40)
Celtis occidentalis	I(+)	I(+)	I(+)	II(10-50)	II(10-50)	II(10-50)	II(15-40)	II(15-40)	II(15-40)
Fraxinus angustifolia							I(5-15)	I(5-15)	I(5-15)
Ulmus minor							I(5-20)	I(5-20)	I(5-20)
Populus nigra	I(+)	I(+)	I(+)	+	+	+	+	+	+
Ulmus glabra							+	+	+
Ruderália									
Robinia pseudo-acacia	V(20-80)	V(20-80)	V(20-80)	V(70-90)	V(70-90)	V(70-90)	III(35-45)	III(35-45)	III(35-45)
Cserje szint									
Alno-Padion									
Celtis occidentalis	III(5-10)	III(5-10)	III(5-10)	V(3-15)	V(3-15)	V(3-15)	IV(5-15)	IV(5-15)	IV(5-15)

Padus avium	III(+10)	III(+10)	III(+10)	+	+	+	II(+10)	II(+10)	II(+10)
Ulmus minor							I(+5)	I(+5)	I(+5)
Querco-Fagetea									
Ligustrum vulgare	V(3-10)	V(3-10)	V(3-10)	II(+2)	II(+2)	II(+2)	I(+2)	I(+2)	I(+2)
Euonymus europaeus	I(+3)	I(+3)	I(+3)	+	+	+	I(+5)	I(+5)	I(+5)
Rhamnus catharticus	+	+	+				+	+	+
Pyrus pyraster	+	+	+						
Crataegus oxyacantha							+	+	+
Querco-Fagetea és Prunetalia									
Crataegus monogyna	V(10-30)	V(10-30)	V(10-30)	V(15-40)	V(15-40)	V(15-40)	IV(5-25)	IV(5-25)	IV(5-25)
Prunus spinosa	V(5-10)	V(5-10)	V(5-10)	I(+2)	I(+2)	I(+2)	II(+4)	II(+4)	II(+4)
Berberis vulgaris	III(3-5)	III(3-5)	III(3-5)	II(2-3)	II(2-3)	II(2-3)	+	+	+
Rubus caesius	I(+1)	I(+)	I(+1)	II(+2)	II(+2)	II(+2)	I(+)	I(+)	I(+)
Sambucus nigra				+	+	+	I(+4)	I(+4)	I(+4)
Rhamnus catharticus				+	+	+			
Cornus sanguinea				+	+	+			
Rosa canina				+	+	+			
Ruderália									
Robinia pseudo-acacia	II(5-10)	II(5-10)	II(5-10)	IV(5-7)	IV(5-7)	IV(5-7)	I(+2)	I(+2)	I(+2)
Ailanthus altissima	I(+1)	I(+1)	I(+1)	I(+2)	I(+2)	I(+2)			
Juvenilis szint									
Alno-Padion									
Celtis occidentalis	I(+)	I(+)	I(+)	IV(+2)	IV(+2)	IV(+2)	III(+2)	III(+2)	III(+2)
Populus x canescens	I(+)	I(+)	I(+)	I(+)	I(+)	I(+)	I(+1)	I(+1)	I(+1)
Fraxinus angustifolia							I(+1)	I(+1)	I(+1)
Padus avium	+	+	+				+	+	+
Populus nigra	+	+	+						
Ulmus minor							+	+	+
Querco-Fagetea									
Ligustrum vulgare	III(+2)	III(+2)	III(+2)	V(3-5)	V(3-5)	V(3-5)			
Quercus robur	I(+1)	I(+1)	I(+1)	I(+)	I(+)	I(+)	II(+3)	II(+3)	II(+3)
Rhamnus catharticus	II(+)	II(+)	II(+)	+	+	+	I(+)	I(+)	I(+)
Euonymus europaeus	+	+	+				+	+	+
Crataegus oxyacantha							+	+	+
Querco-Fagetea és Prunetalia									
Crataegus monogyna	III(+3)	III(+3)	III(+3)	I(+)	I(+)	I(+)	I(+1)	I(+1)	I(+1)
Prunus spinosa	II(+)	II(+)	II(+)	I(+)	I(+)	I(+)	I(+2)	I(+2)	I(+2)
Sambucus nigra	I(+)	I(+)	I(+)	I(+1)	I(+1)	I(+1)	III(+4)	III(+4)	III(+4)
Berberis vulgaris	I(+)	I(+)	I(+)	II(+1)	II(+1)	II(+1)	+	+	+
Rosa canina				I(+)	I(+)	I(+)			
Cornus sanguinea				+	+	+			
Ruderália									
Robinia pseudo-acacia	II(+)	II(+)	II(+)	III(+2)	III(+2)	III(+2)	I(+)	I(+)	I(+)
Ailanthus altissima	+	+	+	II(+3)	II(+3)	II(+3)			
Gyepszint összborítás	25-35 %	25-35 %	35-70 %	25-30 %	35-45 %	75-95 %	25-35 %	30-40 %	95-99 %
Botrychium virginianum	I(+)		I(+)	II(+)		I(+)		+	I(+)
Alno-Padion									
Circaea lutetiana	I(+)	III(+3)	I(+)	I(+)	III(+1)	I(+)	III(+8)	II(+1)	I(+)
Cucubalus baccifer	I(+)	I(+)	I(+1)	I(+)	I(+)	I(+)	III(+5)	II(+1)	II(+1)
Poa trivialis							I(+)	I(+)	I(+2)
Querco-Fagetea									
Polygonatum	IV(+2)	IV(+1)	IV(1-5)	IV(+2)	III(+1)	IV(+4)	I(+)	II(+1)	II(+1)
Stellaria media	IV(+3)	III(+3)	V(5-15)	I(+1)	III(1-5)	V(5-25)	I(+1)	IV(1-2)	V(5-15)

<i>Geum urbanum</i>	IV(+7)	III(+2)	III(+3)	IV(1-5)	IV(1-7)	III(2-5)	IV(+6)	III(+2)	III(+2)
<i>Brachypodium sylvat.</i>	II(+1)	IV(1-2)	II(+3)	I(+)	III(+2)	II(+1)	I(+1)	I(+1)	II(1-2)
<i>Viola</i>	II(+1)	II(+1)	II(+1)	III(+1)	III(+3)	II(+1)	I(+)	I(+)	I(+)
<i>Polygonatum</i>	I(+1)	II(+1)	I(+1)	I(+)	II(+)	I(+)	+	+	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	I(+1)	II(+1)	I(+)				+	+	+
<i>Veronica hederifolia</i>			III(+5)			III(1-4)			IV(5-8)
<i>Mycelis muralis</i>							I(+3)	I(+1)	I(+1)
<i>Salvia glutinosa</i>	+	+	+						
<i>Verbascum</i>		+	+						
<i>Thalyctrum minus</i>			+						
<i>Dryopteris filix-mas</i>							+	+	+
<i>Carex spicata</i>	+	+	+	+	+	+			
<i>Iris variegata</i>							+	+	+
Querco-Fagetea és Alliarion									
<i>Viola odorata</i>	V(5-10)	V(1-6)	V(2-5)	V(3-5)	IV(1-5)	IV(+3)	V(+10)	IV(2-3)	IV(2-5)
<i>Geranium robert.</i>	V(5-15)	V(+2)	V(1-4)	V(5-10)	IV(1-3)	IV(+3)	V(+5)	IV(+1)	IV(1-3)
<i>Chelidonium majus</i>	V(2-10)	IV(+3)	V(3-5)	IV(+5)	IV(+2)	IV(1-5)	V(3-10)	IV(2-3)	V(1-3)
<i>Urtica dioica</i>	IV(+5)	IV(+3)	V(1-5)	III(+6)	III(+1)	III(1-7)	IV(3-7)	III(+2)	IV(3-15)
<i>Anthriscus cerefolium</i>	IV(+7)	IV(2-10)	V(5-50)	II(+3)	V(10-25)	V(45-60)	II(+3)	V(25-30)	V(50-60)
<i>Galium aparine</i>	IV(+1)	III(+1)	II(+1)	II(1-3)	I(+1)	II(1-5)	III(+4)	II(+1)	III(1-5)
<i>Lamium purpureum</i>	III(+5)	III(+2)	I(+1)	IV(+7)	III(+3)	II(+2)	II(+2)	II(+1)	II(2-5)
<i>Bilderdykia dumet.</i>	III(+4)	I(+1)	I(+)	III(+2)	III(+1)	II(+1)	IV(+3)	III(+1)	II(+1)
<i>Alliaria petiolata</i>	III(+1)	IV(1-3)	IV(1-5)	I(+1)	III(+1)	II(+2)	I(+5)	I(+2)	II(+1)
<i>Anthriscus sylvestris</i>	I(+)	I(+)	I(+)	II(+3)	I(+)	I(+)	I(+)	I(+)	I(+)
<i>Glechoma hirsuta</i>	II(+)	I(+)	II(+)						
<i>Geranium lucidum</i>							I(+)	I(+)	I(+1)
<i>Torilis japonica</i>		+			+		+	+	
<i>Chaerophyllum temul.</i>							+	+	
<i>Allium scorodopr.</i>	+	+							
<i>Arctium lappa</i>	+	+	+				+	+	+
Querco-Fagetea és									
Festuco-Bromea									
<i>Ornithogalum</i>		+	IV(+1)		I(+)	II(+1)		+	I(+)
<i>Festuca rupicola</i>	I(+)	I(+)	I(+)						
<i>Muscari racemosum</i>		I(+)	I(+)		I(+)	I(+1)		I(+)	I(+)
<i>Poa bulbosa</i>		+	I(+1)		+	I(+)		+	I(+)
<i>Poa angustifolia</i>	+	+	+						
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+						
<i>Cynoglossum off.</i>	+	+							
<i>Euphorbia cyparissias</i>		+							
Chenopodio-									
<i>Ballota nigra</i>	I(+)	I(+1)	I(+1)	I(+2)	III(+3)	II(+4)	I(+1)	I(+)	I(+)
<i>Bromus sterilis</i>	I(+)	I(+)	I(+)	III(+2)	II(+1)	II(3-45)	I(+1)	I(+1)	I(+)
<i>Melandrium album</i>			+				+	+	+
<i>Cardaria draba</i>									+
<i>Cirsium x pulchrum</i>	+	+							
<i>Chenopodium album</i>		+							
<i>Cannabis sativa</i>	+								
Egyéb									
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Carex liparicarpos</i>				+	+	+			

Régi-új faj hazánk flórájában: fenyérgamandor (*Teucrium scorodonia* L.)

TÍMÁR Gábor

Váci Erdőtervezési Iroda, Vác

Ha vannak a magyar flórában alig (vagy egyáltalán nem) ismert fajok, a fenyérgamandor bizvást ezek közül való. Talán elég jól bizonyítják ezt a nagyobb flóraműveink elég egyöntetű ismertetései:

- JÁVORKA-SOÓ (1951): Dt. (Őrség: Felsőszölnök) nyíres fenyéren, ritka.
- SOÓ-KÁRPÁTI (1968): Vendvidék: Felsőszölnök, nyíres fenyéren.
- Soó (1968): Area: N (Vend.-v.: Felsőszölnök) CönoI.: nyíres fenyér (Call. betuletosum).
- SIMON (1992): Vendv. (Felső-Szölnök). Nyíres fenyéren.

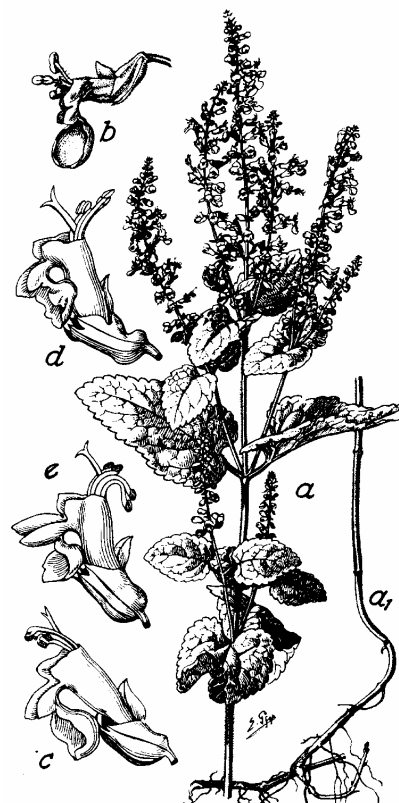
Ennek egyik nyilvánvaló oka: Felsőszölnök Magyarország legnyugatibb települése a hármashatár közvetlen közelében, így a nagy- (és szak-)közönség elől évtizedekig el volt zárva. Az utóbbi években a területre kijutva azt is tapasztalnia kellett - a szerzőhöz hasonlóan - mindenkinek, hogy a kizárólagos élőhelyként megadott nyíres fenyérek még itt is igen ritkák. Nézzünk hát utána az eredeti forrásnak!

Az egyetlen irodalmi forrás BOROS Ádám 1944-es cikke. A lelőhely jelentőségét ebben BOROS a következőképpen érzékelteti: "Ez a nyugat-délnyugat-európai növény Stájer és Horvátország több pontjáról ismeretes, majd nagy ugrással ismét felbukkan a Tribecs hegycsoportban Nyitra vármegyében. A Vendvidéken való felfedezésével összekötő kapocs létesült a horvátországi és a nyitrai termőhelyek közt." (BOROS 1944).

A pontos lelőhely tisztázása végett azonban kis történelmi kitérőt kell tenni. A Trianon után fellépő erős revíziós törekvéseknek megfelelően a magyar hadsereg 1941 áprilisa folyamán - a német támadáshoz csatlakozva - az akkori Jugoszláviát elfoglalta és Magyarországhoz csatolta többek között a

Muraközt, Muravidéket. E területnek része a Vendvidék (ma Szlovéniához tartozó) déli része is, ahová 1942-43 folyamán - nyilvánvaló szakmai érdeklődéstől vezetve - több botanikusunk (JÁVORKA S., ZÓLYOMI B., BOROS Á.) kiterjesztette kutatását. Ezen kutatása közben bukkant rá Boros a fenyér gamandor lelőhelyeire, amelyek a magyarországi Felsőszölnök, valamint a szlovéniai Magasfok, Nádorfa, Gyanafa körzetében, utina-plója (BOROS 1943) tanúsága szerint részben közvetlenül a trianoni határ mentén, de annak túloldalán vannak. Minden jel arra mutat tehát, hogy az egykori lelőhelyek - a világháborút lezáró békeszerződések következtében - sajnálatos módon nem hazánk mai területére esnek.

A sors furcsa játéka, hogy Pócs Tamás szóbeli közlése szerint ottjártakor az államhatár mellett látótávolságon belül felfedezhető volt a növény, méghozzá nyilvánvalóan ugyanazon helyek egyikén, ahol annak idején Boros is megtalálta, és ahol 1997-ben magam is először pillantottam meg! Erre Boros útinaplójának elég pontos helymegjelölései engednek következtetni. Az általam talált állomány Felsőszölnöktől délre, közvetlenül az éleshatár mentén (nagyobb részt annak szlovén oldalán), valamint az egykori nyomsáv szélén, a fölverődött pionír faállomány védelmében-félfárlánykában található mintegy 200 m hosszan. A populáció nagysága kb. 300 tő lehet.



1. ábra. *Teucrium scorodonia* L.
[G. HEGI nyomán.]

Az alábbiakban a faj rövid jellemzését próbálom megadni néhány európai flóramú (HEGI 1935-1968, TUTIN et al. 1972, RAMEAU et al. 1996) és saját terepi tapasztalataim, felméréseim alapján.

Nevezéktan: *Teucrium scorodonia* L. 1753, H: Fenyérgamandor, F: Germandrée scorodonie, GB: Wood Sage, Wood Germander, D: Salbei-gamander, Waldgamander

Taxonómia: 3 alfaját [ssp. *scorodonia* (ssp. *sylvestre*), ssp. *euganeum* (VIS.) ARCANG. (Dél-Itália, Szicília, Marokkó), ssp. *baeticum* (BOISS. et REUT.) TUTIN (Délnyugat-Spanyo., Marokkó)], valamint 6 rokon kisméretű fajtát le, ez utóbbiak a déli és keleti mediterráneumban kialakult lokális endemizmusok: (*T. massiliense* L., *T. salviastrum* SCHREB., *T. asiaticum* L., *T. atratum* POM., *T. kabylicum* BATT., *T. kotschyianum* POECH.).

Morfológia: Pelyhes hajtású, felálló, elágazó, tövében elfásodó rizómás félcserje. Levelei széles szívés-vállúak, oválisak, csipkés-fogas szélűek. A csésze kétjékű. A kicsi, egyjékű, általában zöldessárga (ritkán fehéres vagy pirosas), 8-9 mm-es virágok megnyúlt, murvalemez nélküli álfüzérben nyílnak a szár csúcán. A párta szőrös, a barna portokok hosszan kiállnak a virágból. A termés 4 makkocskából áll.

Ökológia, cönológia: Bázisokban és tápelemekben szegény talajon, meszes és vulkáni alapkőzeten egyaránt előfordul, általában erősen savanyú körülmények között, mérsékelt humuszon. Az osztrák ökoszisztéma-rendszerben a II 2b *Lonicera periclymenum* - csoportba sorolják (mellette a hazai fajok közül *Holcus mollis*, *Sarothamnus scoparius*, *Anthoxanthum odoratum*). A hazai hasonló rendszerben (CSAPODY et al. 1962) a *Luzula albida*-csoportba lehet sorolni.

Atlantikus elem, Nyugat-Európában jellemző élőhelyei mészkőrű lombdűk (pl. enyhén savanyú talajú bükkösök), az ún. heide, savanyú hegyi rétek, meszes talajú erdőszélek, a Keleti-Alpok déli és délkeleti részén szelídgesztenyes erdők, a Földközi-tenger térségében az ún. macchia cserjés. Nálunk elterjedésének legszélén található, élőhelye erősen másodlagos, cönológiailag aligha kategorizálható.

A vendvidéki élőhely termőhelyi körülményeinek tisztázása végett populációjában összesen 7 db 1x1 m-es ill. 2x2 m-es négyzetet vettem fel, és elemeztem ZÓLYOMI és BORHIDI ökológia mutatói szempontjából. Ennek eredménye az alábbi (az egyes kvadrátok értékeit csoporttömeg szerint számoltam, majd ezeket átlagoltam):

	TZ	WZ	RZ	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB	SBTVAL
<i>Teucrium scorodonia</i>	4 (4,4)	4 (3,8)	3 (2,7)	5 (4,7)	5 (4,6)	4 (4,1)	3 (2,6)	6 (6,3)	4 (4,1)	0 (0,0)	5 (4,8)

A jelenleg érvényes kategorizálás:

	TZ	WZ	RZ	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB	SBTVAL
<i>Teucrium scorodonia</i>	5	9	4	5	4	2	3	6	2	0	8

Ismét érdemes hangsúlyozni, hogy egyrészt a faj itt ökológiai valenciájának szélső helyzetében van, így a fenti mutatók szigorúan csak lokálisan értelmezhetők, másrészt az élőhely másodlagos, igen erősen degradált. A növény megléte is valószínűleg jelentős mértékben ez utóbbi hatásnak köszönhető.

Magassági elterjedése szerint kollin-prealpin faj.

Vendvidéki ismert adatai: Felsőszőlőnk (Koritistja-patak forrása, Dugosz-erdő hegyhátának több pontja) (BOROS 1944); herbáriumi lap: „Ad margines pinetorum vallis Koritistja versus Nádorfa prope Ma-gasfok, In pinetis "Dugosz erdő" p. Magasfok” (BOROS 1943, MTM Herbárium).

Veszélyeztetettség, védelem: Az országos lista szerint (NÉMETH 1991) potenciálisan veszélyeztetett faj. Tekintettel a hazai populáció kicsinségére, valamint egyetlen élőhelyének erősen átalakuló voltára, bizonyosan aktuálisan veszélyeztetettnek minősíthető. Az ismerthez hasonló élőhelyek egyébként a szlovén-magyar határ további felsőszőlőnk szakaszán, valamint Kétyvölgy környékén elég nagy területen található, így felbukkanása többhelyütt lehetséges, mesterséges betelepítése is megoldható volna (bár különösebben indokoltak nem tartom).

1. táblázat. A *Teucrium scorodonia* vendvidéki termőhelyén készült cönológiai felvételek:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Betula pendula	1	1						Galium rotundifolium					1		
Pinus sylvestris	2-3		4					Genista ovata subsp. nervata	+	+					
Populus tremula	1							Gnaphalium sylvaticum			+			+	+

<i>Quercus petraea</i>		4			4			<i>Hieracium pilosella</i>								1
<i>Betula pendula</i>	3	2						<i>Hieracium umbellatum</i>	+	1		1	+	+		1
<i>Castanea sativa</i>		1						<i>Hypericum perforatum</i>							+	
<i>Frangula alnus</i>	+							<i>Luzula luzuloides</i>	1-2	3		2	3			+
<i>Agrostis capillaris</i>				2		1		<i>Luzula pilosa</i>								1
<i>Ajuga reptans</i>						1	1	<i>Melampyrum pratense</i>		+					3	1
<i>Antennaria dioica</i>	+	+						<i>Pimpinella saxifraga</i>							1	
<i>Betula pendula</i>	+						+	<i>Pinus sylvestris</i>	+						+	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+		1	1		1	4	<i>Populus tremula</i>								+
<i>Campanula rotundifolia</i>							+	<i>Potentilla erecta</i>							1	
<i>Carpinus betulus</i>		+						<i>Pteridium aquilinum</i>	1-2	1-2						1
<i>Castanea sativa</i>	1	+		+	+			<i>Quercus petraea</i>							+	
<i>Centaurea jacea</i>							+	<i>Rubus fruticosus</i>	1		1	+	+	+-1	+	
<i>Cytisus supinus</i>		+	+			+		<i>Solidago virgaurea</i>			1	1	+	1	1-2	
<i>Euphorbia cyparissias</i>						1	+	<i>Teucrium scorodonia</i>	1	1	4	2	1	1	+	
<i>Festuca ovina</i>						1-2		<i>Veronica officinalis</i>	+	+		1			1	1
<i>Frangula alnus</i>						+	+	<i>Viola sylvestris</i>			+					

Irodalom

- BOROS Á. (1943): Boros Ádám útinaplója. – Kézirat, MTM Növénytárának Tudománytörténeti Gyűjteménye.
- BOROS Á. (1944): Adatok a vendvidéki erdei fenyvesek és tűzegmohalápok növényzetének ismeretéhez - Bot.Közlem. **41**: 96-101.
- CSAPODY I. - HORÁNSZKY A. - PÓCS T. - SIMON T. - SZODFRIDT I. - TALLÓS P. (1962): Lágyszárú növényeink ökológiai viszonyai. In: MAJER A. (szerk.): Erdő- és termőhely-típológiai útmutató. - Mezőgazdasági Kiadó, Bp., pp.: 165-175.
- GREY-WILSON, C. (1996): Vadvirágok. - Határozó kézikönyvek, Panem Kft és Grabo Kft, Bp.
- HEGI, G. (1935-1968): Illustrierte Flora von Mittel-Europa V/4. - München, pp.: 2534-2537.
- NÉMETH F. (1991): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös könyv. - Akadémiai Kiadó, Bp.
- RAMEAU, J.C. - MANSION, D. - DUMÉ, G. (1996): Flora forestière française 1-2. - Ministère De L'Agriculture et De La Pêche.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója - Tankönyvkiadó, Bp.
- SOÓ R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve III. - Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 506 + 51.
- JÁVORKA S. - SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve - Akadémiai Kiadó, Bp.
- SOÓ R. - KÁRPÁTI (1968): Növényhatározó II. - Tankönyvkiadó, Bp.
- TUTIN, T.G. és mtsai. (1972): Flora Europaea 3. - University Press, Cambridge, p.: 131.

A *Stachys alpina* L. magyarországi elterjedése

KEVEY Balázs¹ - TÓTH István Zsolt²

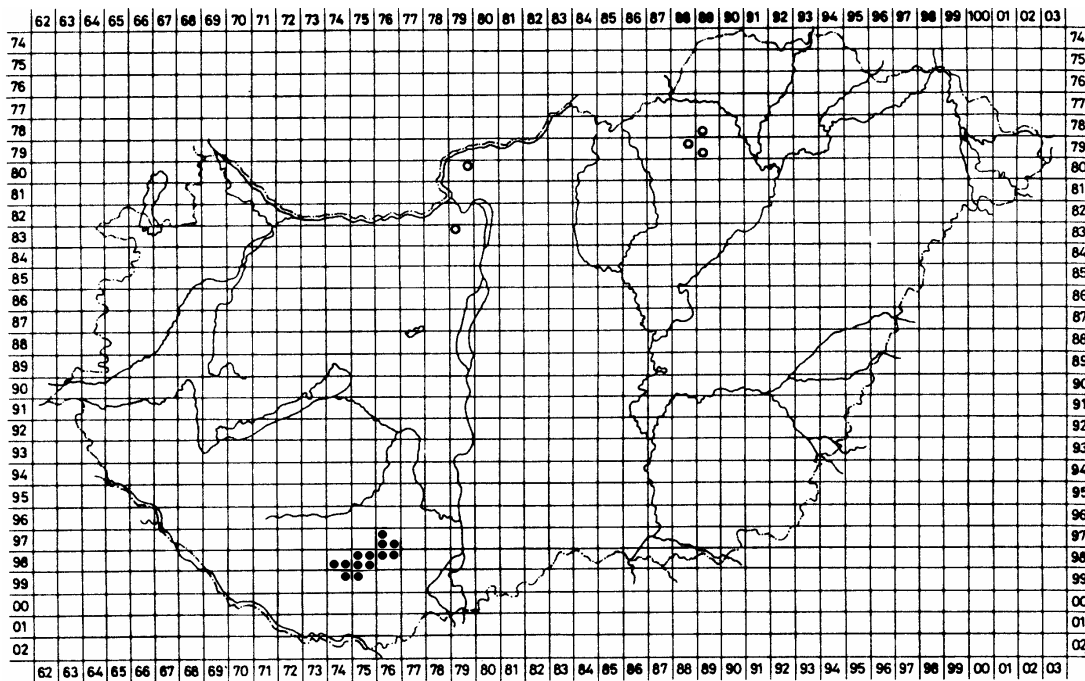
(1) JPTE Növénytani Tanszék, H-7624 Pécs Ifjúság útja 6.;

(2) H - 7150 Bonyhád Kossuth Lajos u. 23.

Bevezetés

Magyarországon a *Stachys alpina*-val eddig nem foglalkoztak részletesebben. Ritkaságánál fogva aktuálisnak tartottuk lelőhelyi adatainak összegyűjtését, s térképen való rögzítését. KEVEY BALÁZS a 70-es évek elejétől rendszeresen kutatja a Mecsek flóráját és vegetációját, s a növény elterjedéséről, valamint társulási viszonyairól számos információt szerzett. E munkába a 80-as években TÓTH ISTVÁN ZSOLT is bekapcsolódott, aki a Keleti-Mecsek TK területén lát el természetvédelmi szolgálatot, s különös figyelmet szentelt e ritka növény előfordulásaira. Számos adatával, értékes megfigyeléseivel jelentősen gazdagította e dolgozat tartalmát. Itt mondunk köszönetet azoknak, akikről munkánkhoz szakmai segítséget kaptunk: HORVÁT ADOLF OLIVÉR, NAGY JÓZSEF, VOJTKÓ ANDRÁS.

A növény magyarországi elterjedése



1. ábra. A *Stachys alpina* L. magyarországi elterjedése (eredeti).

Abb. 1. Die Verbreitung der *Stachys alpina* L. in Ungarn (original).

● = ma is biztosan él - Heutiges Vorkommnis nachgewiesen.

○ = jelenlegi előfordulása már kétes - Heutiges Vorkommnis zweifelhaft.

A *Stachys alpina* közép-európai elterjedésű faj, s keletre Kis-Ázsiáig és Ukrajnáig hatol (Soó 1968). Elsősorban magasabb hegységekben fordul elő, ezért Magyarországon ritka (1. ábra). Feltehetően az i.e. 8000-tól 7000-ig tartó posztglaciális fenyő-nyír kor (vö. ZÓLYOMI 1936) reliktumfajainak egyik képviselője.

Hazánkból a *Stachys alpina*-t először NENDTVICH KÁROLY közölte, aki Pécs mellett a Mecseken figyelte meg (vö. NENDTVICH 1836). A későbbi kutatások során bebizonyosodott, hogy a növény e tájegységen viszonylag gyakori (2. ábra). A Mecseknek Pécs, Mánfa, Komló, Zobák, Hosszúhetény és Vasas települések által határolt területe még kevésbé van átkutatva, s ugyanez vonatkozik a Kővágószőlős és Hetvehely közötti részekre. További terepbejárások során ezért még néhol előkerülhet a *Stachys alpina*, bár sok új adatra aligha számíthatunk, mivel e helyeken már elsősorban savanyú homokkő képezi az alapkőzetet. Több kisebb előfordulás várható viszont a Keleti- és Nyugati-Mecsek azon részein, ahol a mellékelt térkép szerint a növény nem ritka. Ellentmondásosnak tűnik, hogy e montán-szubalpin jellegű faj miért épp a szubmediterrán klímájú Mecseken mutatja hazánkban a legnagyobb gyakoriságát? A kárpáti hatás alatt álló Északi-középhegység magasabb régiói látszólag sokkal több megfelelő élőhelyet biztosíthatnának, s e tájon a *Stachys alpina* mégis rendkívül ritka, sőt előfordulása ma már bizonytalan.

A Magyar-középhegységben ROSEMBERSZKY ÖDÖN fedezte fel a *Stachys alpina*-t, aki a Pilisben gyűjtötte. Adatát némi fenntartással kell fogadnunk, ugyanis egyik herbáriumi példányán (BP: 1916) BOROS ÁDÁM alábbi megjegyzése olvasható: „Rosemberszky úr gyűjtötte, de nem tudja a Pilis-hegyről, vagy a Tátrából való ez a példány, mert mindkét helyen gyűjtötte”. ROSEMBERSZKY Pilisben és Tátrában gyűjtött herbáriumi példányai valóban *Stachys alpina*-nak bizonyultak. Amennyiben egyikük valóban a Pilisből származik, elfogadhatjuk az adatot. E tájon azonban azóta senki sem találta, bár előfordulása ma sem lehetetlen.

A Bükk-hegységben való felfedezése HULJÁK (1929) nevéhez fűződik. Rajta kívül csak SOÓ (1943) és ÁROKSZÁLLÁSY (1960, 1977) említik innen a növényt. Az utóbbi években végzett vegetációtérképezések során azonban - az alapos keresés ellenére - nem került elő (VOJTKÓ ex litt.).

A Börzsönyből eddig csak BOROS (1968) közölte a növényt, közelebbi lelőhely megnevezése nélkül, amely viszont a szerző herbáriumi példányáról (BP: 1958) leolvasható. Jelenlegi előfordulására vonatkozóan újabb bizonyíték egyelőre nincs.

A *Stachys alpina* fajnév szerepel VAJDA LÁSZLÓ egyik Mátrából származó herbáriumi lapján is (BP: 1951). E meddő példány azonban - alapos megvizsgálás után - *Stachys sylvatica*-nak bizonyult.

Enumeratio

A lelőhelyi adatok felsorolása

I. Matricum flórávidék

1. Borsodense flórájárás: Bükk-hegység

Miskolc „Felső-Hámor: Szentléleken a túristaút örvénykői elágazása körül, ritkított bükkösben” (HULJÁK BP: 1928; HULJÁK GU: 1928; HULJÁK 1929: 36), „Ómassa: Szentlélek” (SOÓ 1943: 207), „Szentléleki-rét” (ÁROKSZÁLLÁSY 1960: 6). - Nagyvisnyó „Bán-kút és Hármaskút között aránylag gyakori” (ÁROKSZÁLLÁSY 1977: 99). - Répáshuta „a Bánya-hegy alatti nyeregben a nyiladék végén” (HULJÁK BP: 1931).

2. Neogradense flórájárás: Börzsöny (BOROS 1968: 104)

Kemence „Királyháza: a Bacsina-völgy (= Bacsó-patak völgye) patakmenti erdejében” (BOROS! BP: 1958). Itt KEVEY (ined.) 1998 májusában egyelőre hiába kereste. A völgy alapos átkutatására azonban több napra lenne szükség.

II. Bakonyicum flórávidék

1. Pilisense flórájárás: Pilis-hegység

Pilisszentkereszt „Pilis-hegy” (ROSEMBERSZKY BP: 1916). Egy másik herbáriumi példányon BOROS ÁDÁM alábbi megjegyzése olvasható: „ROSEMBERSZKY úr gyűjtötte, de nem tudja a Pilis-hegyről, vagy a Tátrából való ez a példány, mert mindkét helyen gyűjtötte”. Mindkét herbáriumi példány *Stachys alpina*-nak bizonyult.

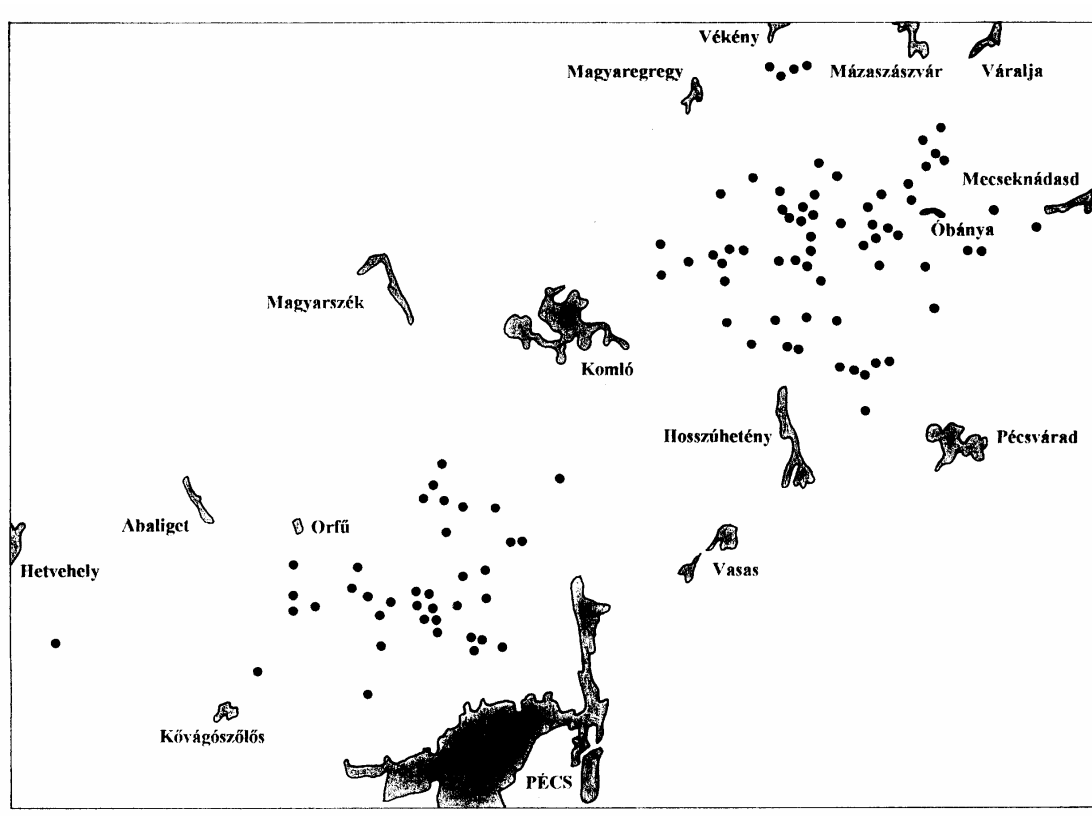
III. Praeyllyricum flórávidék

1. Sopianicum flórájárás: Mecsek-hegység

Bükkösd „Meleg-mál” (KEVEY ined.). - Hosszúhetény „a Bába-hegy Vajda-völgy felé eső részén” (TÓTH ined.), „Csengő-hegy” (KEVEY ined.), „Egregyi-völgy: Kő-kút” (KEVEY ined.), „Hidasi-hát: a Sín-gödör felé vezető zöld kereszt jelzésű túristaút mellett” (KEVEY ined.), „Hidasi-hát: a Csurgó felé vezető sárga kereszt jelzésű túristaút mellett” (TÓTH ined.), „Hidasi-völgy” (KÁROLYI BP: 1956; HORVÁT 1958b: 176; KEVEY 1993: 45), „Hidasi-völgy: Csurgó-forrás” (KEVEY ined.), „Hidasi-völgy: a völgy felső, erdőgazdasági műút felőli szakaszán” (TÓTH ined., KEVEY ined.), „Hidasi-völgy: a völgy legfelső szakaszának szurdokvölgyében” (TÓTH ined.), „a Kistóti-rét és a Hármaskút közötti 427 m magas csúcson” (TÓTH ined.), „Kisújbánya” (HORVÁT 1977: 46), „Kisújbánya: Cigány-hegy” (KEVEY ined.), „Kisújbánya: az

Óbányai-völgy elején, közvetlen a falu szélén” (TÓTH ined.), „Kisújbánya: az Óbányai-völgyben a Csepegő-sziklával szemben” (TÓTH ined.), „Kisújbánya: Rikájó” (KEVEY ined.), „Kisújbánya: Szürke-rét” (KEVEY ined.), „Kisújbánya: a Szürke-forrás közelében” (TÓTH ined.), „Püspökszentlászló: az arborétum és az erdőgazdasági műút közötti erdőben” (TÓTH ined.), „a Püspökszentlászlóra vezető út mellett, közvetlenül a település előtt levő vízmű és fészület mögötti erdőfoltban” (TÓTH ined.), „Sín-gödör” (KEVEY 1993: 45), „Sín-gödör: a Baglyas-hegy lábánál a völgy jobb oldalán” (TÓTH ined.), „Sín-gödör: a völgyből a Hidasi-hát felé vezető sárga kereszt jelzésű turistaút mentén” (TÓTH ined.), „Sín-gödör: a Gödör-forrásnál” (TÓTH ined.), „Szöke-forrás” (KEVEY ined.), „Takanyó-völgy” (KEVEY ined.), „Zengő-vár” (Pénzes BP: 1964, KEVEY ined.), „a Zengő gerincén többfelé” (KEVEY ined.). - Komló „Egrecyi-völgy: a Barna-kő feletti erdőrészen” (TÓTH ined.), „Mánfa” (HORVÁT 1958b: 176), „Mánfa: Kőlyuk” (KEVEY 1997: 93), „Mánfa: Száraz-gödör” (KEVEY ined.), „Mánfa: Zsidó-völgy” (KEVEY ined.). - Kővágószőlős „Jakab-hegy” (HORVÁT 1942: 127), „Jakab-hegy: a Zsongor-kő közelében” (KEVEY ined.). - Magyaregregy „Cikói-völgy” (KEVEY ined.), „Sín-hegy” (CSAPODY I. in HORVÁT 1958b: 176), „Márévari-völgy” (HORÁNSZKY BP: 1951), „Máré-vár” (HORVÁT 1977: 46, KEVEY ined.), „a Máré-várhoz vezető műút mellett a Vár-kút alatti erdőszélén” (TÓTH ined.). - Mázaszászvár „Dobogó” (HORVÁT 1942: 127; KEVEY ined.), „Csiszár-tető” (TÓTH ined.), „a Csepegő-árokban a Csiszár-tető felé vezető út mellett” (TÓTH ined.), „Somlyó” (KEVEY ined.), „Szamár-hegy” (KEVEY ined.), „Vöröscser” (KEVEY ined.). - Mecseknádasd (SIMONKAI 1876: 189) „Kopasz-hegy” (KEVEY 1993: 45), „Réka-völgy” (KEVEY 1993: 45). - Óbánya (HORVÁT 1977: 46) „Harács-mező” (TÓTH ined.), „Hosszú-tető: Réka-vár” (KEVEY ined.), „Óbányai-völgy” (KEVEY 1993: 45), „Óbányai-völgy: a Krémer-tanya után a turistaút mellett és a felette levő tölgyesben” (TÓTH ined.), „Szenes-tető: Nagy-Tuft” (KEVEY ined.), „Vadászlak” (KEVEY ined.). - Orfű (HORVÁT 1942: 127) „Rózsa-hegy” (KEVEY ined.), „Szuadó-forrás” (KEVEY ined.), „Szuadó-völgy” (KEVEY 1997: 93), „Vörös-hegy” (KEVEY ined.). - Pécs „Mecsek” (NENDTVICH 1836: 14; SIMONKAI BP: 1873; LENGYEL BP: 1911), „Andrásbánya-völgy” (KEVEY ined.), „Büdöskúti-oldal” (KEVEY ined.), „Dömör-kapu” (KEVEY ined.), „Éger-völgy” (KEVEY ined.), „Fehér-kút” (KEVEY ined.), „Kanta-vár” (KEVEY ined.), „Keresztkunyhó” (KEVEY ined.), „Kozári vadászház” (BARTHA BP: 1929), „Kis-mély-völgy” (KEVEY ined.), „Kis-rét” (HORVÁT 1942: 127; KEVEY ined.), „Lapis” (KEVEY ined.), „Lusta-völgy” (KEVEY ined.), „Magyarürög” (HORVÁT 1977: 46), „Mecsekszentkút” (HORVÁT 1958a: 148), „Melegmányi-völgy” (KEVEY ined.), „a Melegmányi-völgy és a Mély-völgy találkozásánál” (KEVEY ined.), „Mély-völgy” (VAJDA BP: 1931; BÁNÓ BP: 1949; SOÓ BP: 1925, BPU: 1925), „Mély-völgy: a Kányaforrás közelében” (KEVEY ined.), „Misina” (KÁROLYI BP: 1962; KEVEY ined.), „Nagy-Tubes” (KEVEY ined.), „Páfrányos” (KEVEY 1997: 93), „Remete-rét” (HORVÁT 1942: 127; KEVEY ined.), „Sílesikló” (KEVEY ined.), „Tolvaj-gödör” (KEVEY ined.), „Vörös-hegy” (KÁRPÁTI Z. BP: 1934; HORVÁT 1942: 127; MILLNER ined.: 1961), „Zsolnay-kút” (KEVEY ined.). - Pécsvárad (HORVÁT 1942: 127), „Almás-gödör” (TÓTH ined.), „Komlós-völgy” (KEVEY ined.), „Zengő” (BOROS BP: 1924, KEVEY ined.). - Váralja „Csallán-hegy” (KEVEY ined.), „Dög-kút-tető” (KEVEY ined.), „Farkas-árok” (KEVEY 1993: 45), „Farkas-árok: a völgy Csalán-hegy és Lapát-vár közötti felső szakaszán” (KEVEY ined.), „Farkas-árok: a völgy elején levő vadetető közelében” (TÓTH ined.), „Farkas-árok: a Jágerok-kútja mellett” (TÓTH ined.), „Farkas-árok: a Vadvirág-forrás közelében” (TÓTH ined.), „Kangyásma” (KEVEY ined.). - Vékény „a Csepegő-forrás közelében” (KEVEY ined., TÓTH ined.), „Miklós-vár” (KEVEY ined.), „Somos-tető” (HORVÁT 1961: 100, KEVEY ined.), „Vár-völgy: a Mária-kúttal szemben, az erdőgazdasági műút túlsó oldalán” (TÓTH ined.), „a Vékényi-völgy felső szakaszán” (TÓTH ined.). - Zengővárkony (HORVÁT 1977: 46) „Kecske-hát: a Dóri-út melletti vadetető közelében” (KEVEY ined.), „a Réka-völgy és az erdőgazdasági műút közötti erdőben” (TÓTH ined.).

2. ábra. A *Stachys alpina* L. elterjedése a Mecseken (eredeti).
 Abb. 2. Die Verbreitung der *Stachys alpina* L. im Mecsekgebirge (original).



A növény előfordulási viszonyai

A *Stachys alpina* többnyire magasabb hegységekben való előfordulásából arra lehet következtetni, hogy relatív hőigénye az átlagosnál valamivel alacsonyabb. SOÓ (1968) szerint a montán-szubalpin növények közé tartozik, bár szubalpin jellege megkérdőjelezendő. Társulási viszonyainál fogva ugyanis nehéz elképzelni, hogy a szubalpin régió kiritkuló és eltörpülő fenyvesei között képes megélni. Valószínűleg egyes régebbi montán-szubalpin besorolásokkal hozható összefüggésbe, hogy ELLENBERG et al. (1991) és BORHIDI (1993) 9-fokozatú skáláján a T 4-es fajok közé került. Mivel e kategóriába a montán túlevelű erdők növényei tartoznak, talán helyesebb volna a *Stachys alpina*-t - a montán lomblevelű erdők növényeit magába foglaló - T 5-ös kategóriába átsorolni. Viszonylag hűvös klímaigényét társulási viszonyai is jól tükrözik, ugyanis elsősorban *Fagetalia* erdőkben él.

SOÓ (1968) szerint erdei törmelék-, agyag- és vályogtalajokon fordul elő. Megfigyeléseink szerint gyertyános-tölgyesek, bükkösök, olykor cseres-tölgyesek barna erdőtalajain a leggyakoribb. Törmelékletű- és szurdokerdőkben, kőtörmelékes talajokon él, mely az alapkőzettől függően lehet rendzina- vagy erubáz-jellegű, de rendzinaszerű talajon fordul elő a tetőerdőkben is. Néha hegyvidéki patakokat kísérő égerligetek lejtőhordalék-talajain is megtalálható.

SOÓ (1968) szerint a *Stachys alpina* inkább mészkedvelő faj. Lelőhelyeinek túlnyomó része valóban mészkövön található (Mecsek, Bükk-hegység, Pilis), de a Mecsek egyes részein mészmentes alapközeteken is megjelenik, így fonoliton (Mázaszászvár „Somlyó”), trachidoleriton (Hosszúhetény „Hidasi-völgy”), vagy vörös homokkövön (Kővágószőlős „Jakab-hegy”). Börzsönyi lelőhelyét ugyan nem ismerjük, de valószínű, hogy itt andeziton, vagy vegyes összetételű konglomerátumon fordul elő. Megfigyeléseink szerint e mészmentes alapközeteken is olyan termőhelyeken fordul elő, ahol a talaj nincs erősebben kisavanyodva

(kítettég nélküli felszínek, enyhe lejtők, völgyaljak). Relatív magas mészigénye miatt ELLENBERG et al. (1991) és BORHIDI (1993) 9-fokozatú skálán az R 9, illetve az R 8 kategóriába tartozik.

Egyes vizsgálatok szerint a növény tápanyagban és bázisokban gazdag, szelíd humuszos talajokon fordul elő (SOÓ 1968). A talaj nitrogéntartalma iránt mutatott igényt illetően kissé eltérők a vélemények. A 9-fokozatú N-skálán ugyanis ELLENBERG et al. (1991) az N 8, BORHIDI (1993) pedig az N 6 kategóriába sorolja. Minden esetre a *Stachys alpina* nitrogénigénye az átlagnál magasabb. Ezt az a megfigyelés is alátámasztja, mely szerint taposott ösvényeken, erdei földutak szélein és vágásterületeken sokkal nagyobb egyedszámban található, mint zárt erdőkben.

A *Stachys alpina* túlnyomórészt üde talajú lomberdőkben él (SOÓ 1968). Ugyan előfordul olykor relatíve szárazabb (pl. cseres-tölgyes) és nedvesebb (pl. égerliget) asszociációkban is, ilyenkor azonban egyedei ezen állományok mezofil jellegű részein található. A talajnedvességgel szemben mutatott igénye alapján ELLENBERG et al. (1991) és BORHIDI (1993) 12-fokozatú skálán az F 5, illetve a W 6 kategóriába tartozik.

Annak ellenére, hogy a *Stachys alpina* erdei növény, fényigénye az átlagnál magasabb. ELLENBERG et al. (1991) és BORHIDI (1993) egy 9-fokozatú skálán az L 7 kategóriába sorolja. Mindezt megfigyeléseink is igazolják, ugyanis legnagyobb egyedszámmal olyan erdőkben jelenik meg, amelyek lombkoronaszintjét - a természetes felújítások során - megbontották. Ide vonatkozik HULJÁK (1929) megjegyzése is, mely szerint a Bükk-hegységben „ritkított bükkösben” találta.

Fenti ökológiai igényei határozzák meg társulástani magatartását. Ide vonatkozóan elsősorban a Mecsek területéről vannak pontos adataink. Gyertyános-tölgyesekből (*Asperulo taurinae-Carpinetum*) először HORVÁT (1958a) közli. Megfigyeléseink és felméréseink szerint e társulásban mutatja a legnagyobb gyakoriságot, de láttuk ritkább lombkoronaszintű, kevésbé tipikus bükkösökben (*Helleboro odoro-Fagetum*) is. A hasonlóan üde törmeléklető-erdőkből (*Tilio tomentosae-Fraxinetum orni*) szintén HORVÁT (1961) jelezte először, továbbá szörványosan szurdokerdőkben (*Scutellario altissimae-Aceretum*) is megjelenhet (KEVEY 1993, 1997). Az üde lomberdőkkel rokon mecseki ligeterdőkben (*Carici remotae-Fraxinetum*, *Aegopodio-Alnetum*) is előfordulhat (vö. KEVEY in SOÓ 1980). Ezen asszociációnevek megjelölése azonban korrigálandó. A Mecseken ugyanis a Noricumból leírt *Carici remotae-Fraxinetum* nincs képviselve, ezért helyesebb a dél-dunántúli tölgy-kőris-szil ligetekre (*Knautio drymeiae-Ulmetum*) hivatkozni. Továbbá Dél-Dunántúl égerligeteit újabban - *Carici pendulae-Alnetum* néven - önálló asszociációnak tekintjük (vö. BORHIDI - KEVEY 1996). Száraz tölgyesekben a *Stachys alpina* csak elvétve jelenik meg. A mecseki cseres-tölgyesekben (*Potentillo micranthae-Quercetum dalechampii*) és tetőerdőkben (*Aconito anthorae-Fraxinetum orni*) csak akcicens szerepet tölt be. A Magyar-középhegységből csak HULJÁK (1929) utal a növény társulási viszonyaira, aki a Bükk-hegységben ritkított bükkösben (*Melitti-Fagetum*) találta. A *Stachys alpina* társulásokban mutatott magatartása alapján részben *Fagetalia*, részben pedig *Epilobietea*, főleg *Atropion (Fragarion)* fajnak tekinthető (vö.: SOÓ 1969). Mivel ritkított erdőkben és üde erdei vágásterületeken a leggyakoribb, ELLENBERG et al. (1991) csak az *Atropion bella-donnae* fajok közé sorolja.

A *Stachys alpina* és a természetvédelem

A *Stachys alpina* - ritkaságánál fogva - néhány éve felkerült a védett növények listájára [12/1993. (III. 31.) KTM rendelet], mely szerint eszmei értéke 5000 Ft. Lelehelhelyeinek túlnyomó része ma már védett területeken található: Bükki NP, Duna-Ipoly NP, Pilisi TK, Keleti-Mecsek TK, Melegmányi TT, Jakab-hegy TT, Pécs Városi Parkerdő TT. A Mecseken nem tartozik a veszélyeztetett fajok közé. Fennmaradását sok lelehelhelye mellett a gyengén bolygatott területeken mutatott szaporasága is garantálja. A Bükk-hegységben, Börzsönyben és a Pilisben való ismételt felfedezése nagy jelentőségű volna.

Irodalom

- ÁROKSZÁLLÁSY Z. (1960): A Bükk hegység növényvilága. – Élővilág 5: 3-12.
- ÁROKSZÁLLÁSY Z. (1977): A Bükk-vidék növénytakarója. – In: HEVESI A. (szerk.): Bükk útikalauz. – Sport Kiadó, Bp. pp.: 89-110.
- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. – Acta Bot. Hung. 39: 97-181.
- BORHIDI A. – KEVEY B. (1996): An annotated checklist of the hungarian plant communities II. – In: BORHIDI A. (szerk.): Critical revision of the hungarian plant communities. – Janus Pannonius University, Pécs. pp.: 95-138.
- BOROS Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ELLENBERG, H. – WEBER, H. E. – DÜLL, R. – WIRTH, V. – WERNER, W. – PAULIBEN, D. (1991):

- Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobot. **18**: 2-248.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete 2. A Mecsekhegység és környékének flórája. – Pécs.
- HORVÁT A. O. (1958a): Mecseki gyertyános tölgyesek erdőtipusai. – Janus P. Múz. Évk. (1957): 137-154.
- HORVÁT A. O. (1958b): Pótlások a Mecsek hegység és környékének flórájához. – Janus P. Múz. Évk. (1957): 163-180.
- HORVÁT A. O. (1961): A Keleti Mecsek északi részének erdei növénytársulásai. – Dunántúli Tud. Gyűjt. 26., Ser. Geogr. **15**: 93-106.
- HORVÁT A. O. (1972): Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HORVÁT A. O. (1977): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942-1971. – Janus Pannonius Múz. Évk. (1974) **19**: 37-55.
- HULJÁK J. (1929): A *Daphne cneorum* L. és néhány érdekesebb növény előfordulása a Bükkhegységben. – Magy. Bot. Lapok **28**: 34-36.
- KEVEY B. (1993): A Keleti-Mecsek szurdokerdei (*Scutellario-Aceretum*). – Folia Comloensis **5**: 29-54.
- KEVEY B. (1997): A Nyugati-Mecsek szurdokerdei (*Scutellario altissimae-Aceretum*). – In: BORHIDI A. – SZABÓ L. GY. (szerk.): Studia Phytologica Jubilaria. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs. pp.: 75-99.
- NENDTVICH K. (1836): Dissertatio inauguralis historico-naturalis exhibens enumerationem plantarum in territorio Quinque-Ecclesiensi sponte crescentium. – Buda.
- NIKLFIELD, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – Taxon **20** (4): 545-571.
- SIMONKAI (SIMKOVICS) L. (1876): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. – Math. Term. Tud. Közlem. (1873) **11**: 157-211.
- SOÓ R. (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához (Vorarbeiten zur Flora des Bükk-Gebirges und seiner Umgebung). – Bot. Közlem. **40**: 169-221.
- SOÓ R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 506 + 51.
- SOÓ R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 557.
- ZÓLYOMI B. (1936): Tízezer év története virágporszemekben. – Term. tud. Közl. **68**: 504-516.
- 12/1993. (III. 31.) KTM rendelete. – Magyar Közlöny (1993) (36): 2002-2045.

Zusammenfassung

Die Verbreitung der *Stachys alpina* L. in Ungarn

B. KEVEY - I. Zs. TÓTH

Die Publikation behandelt die Verbreitung und die Vorkommenverhältnisse des *Stachys alpina* in Ungarn, sowie die damit verbundenen Naturschutz-Kenntnisse. Das Vorkommen der Pflanze in Ungarn ist heute nur im Mecsek-Gebirge als sicher zu betrachten, wo sie regelmäßig häufig vorkommt. Frühere herbarische und literarische Angaben haben sie auch an etlichen Punkten des Ungarischen-Mittelgebirges angedeutet, doch in dieser Landschaft kam sie schon seit Jahrzehnten nicht mehr vor. Ihre Verbreitung - aufgrund des etwa 90 innländischen Vorkommen - stellt die Arealkarte vor, deren Einteilung dem Rasternetz des Forschungsprogramms „Die Kartierung der Flora Mitteleuropas” folgt. Ihre Lebensbedingungen findet sie bei uns nur in Wäldern und in wäldischen Schlaggebieten. In erster Linie lebt sie in lichtenden Eichen-Hainbuchenwäldern und Buchenwäldern; aber auch in Linden-Schuttabhängwäldern, Schluchtwäldern, sie kommt auch in den - die bergländischen Bäche begleitenden - Erlenuwäldern vor. In trockeneren Wäldern - wie in Zerreichen-Traubeneichenwäldern und Gipfelwäldern - kommt sie schon sehr selten vor.

A *Dryopteris cristata* L. új magyarországi lelőhelye

NAGY János - MOLNÁR Melinda - SZERDAHELYI Tibor - FIGECZKY Gábor - SELÉNYI Márta

GATE Növénytani és Növényélettani Tanszék H-2103 Gödöllő

A *Dryopteris cristata* cirkumboreális, amphiatlantikus flóraelem (SIMON 1992). Égerlápokban, fűzlápokban, tőzegmohás nádasban, dagadólápok erdővel borított peremén, lombos, kevert és tűlevelű erdőkben előforduló páfrányfaj. Európa nagy részén glaciális reliktum, Közép- és Észak-Európában kisebb-nagyobb mértékben veszélyeztetett. Magyarországon reliktumjellegű, hidegkedvelő főként tőzegmohás – nyír-, éger- és fűzlápon fordul elő. A Vörös Könyv a kipusztulás közvetlen veszélyébe került növényfajok között említi (NÉMETH 1989).

A *Dryopteris cristata* új előfordulását találtuk a Gelénes határában lévő fokozottan védett Báb-taván 1997. július 18-án, az észak-alföldi tőzegmohás lápok vegetációtérképezése során.

A *Dryopteris cristata* eddig ismert hazai termőhelyei és azok jelenlegi állapota

A faj hazai előfordulásai a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának (BP) és a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Növénytani és Növényélettani Tanszékének (GATE NÉTT) herbáriumi és irodalomjegyzékben felsorolt források alapján:

Baktai-tó (Egerbakta): BOROS Ádám, a láp első rendszeres kutatója találta meg *Salici cinerea* *Sphagnetum*-ban (BOROS 1924: 62). Mára sajnos a területről más hidegkedvelő növényritkaságokkal, a *Drosera rotundifolia*-val, *Lysimachia thyriflora*-val és az *Eriophorum gracile*-vel együtt kipusztult, valószínűleg a láp szárazodásának következtében. Az 1960-as évek elején még meglehetősen, bár ekkor, és ezután már hiába keresték. [vö.: JUHÁSZ L. (1963), PÓCS T. (1963), NÉMETH (1989) DULAI-VOJTKÓ (1991)]. Az MTM herbáriumának adatai: BOROS Á. (1923), ANONYMUS (1962).

Lesence-patak völgye (Uzsa): A termőhelyről először JÁVORKA Sándor írt a *Calluna vulgaris* elterjedésének kapcsán. Sok hűvösebb klímát kedvelő havasalji, hegyvidéki és lápi növény (*Carex davalliana*, *C. umbrosa*, *Calamagrostis neglecta*, *Allium suaveolens*, *Primula farinosa*, *Nasturtium officinale*, *Pinguicula alpina*, *Sphagnum-foltok*, *Drosera rotundifolia*, *Prunus padus* és *Sarothamnus scoparius*) között említi, mint „.... a patak forrásánál legújabban felfedezett *Nephrodium cristatum*, ...” (JÁVORKA 1940).

A Lesence-patak égeres láperdeje mára teljesen teljesen tönkrement, a patak vizének bányászat miatti elapadása ill. az égeres tarra vágása következtében (vö.: CSIBY M.-TÓTH S. 1981; NÉMETH, 1989). Az uzsai populáció egy kis hányadát megkísérelték áttelepíteni. A Dabasra telepített állomány (mintegy 60 tő) évekig megvolt, ám nem szaporodott [NÉMETH-SEREGÉLYES (1982), NÉMETH 1989]. SEREGÉLYES T. szerint az utóbbi időben ennek az állománynak a megléte már bizonytalan. A Kelemérrre telepített tövek életben lehetnek, de az ottani populáció egyedeitől nem elkülöníthetők.

Az MTM herbáriumának adatai: BÁNÓ L. (1948, 1949), JÁVORKA – CSAPODY (1953, 1957, 1958), JÁVORKA – FELFÖLDY (1959) JÁVORKA S. (1940, 1949, 1950, 1953, 1954), KÁROLYI Á. (1949), PÓCS T. (1955), MOLDOVAI (1960), BAKSAY L. (1949), PAPP J. (1952), SZODFRIDT I. (1952, 1955), UJVÁROSI M. (1940), VIDA G. (1952), WEIBER J. (1950). A GATE NÉTT herbáriumának adatai: TOBORFFY Z. (1967) **

Nagykanizsa: A KÁROLYI - PÓCS (1968) által közölt állomány valószínűleg kipusztult és az egykori termőhely is tönkrement (NÉMETH 1989).

Fekete-tó (Farkasfa): A területen JEANPLONG József találta 1955 május 26-án [KÁROLYI ex JEANPLONG in litt (cit. SOÓ 1955)] néhány tövet egy nyílt forrásláp peremén, *Dryopteris austriaca* társaságában (JEANPLONG J. ex verb). Később nem ellenőrizte a területen a faj meglétét (JEANPLONG ex verb.), de nagy valószínűséggel kipusztult. (NÉMETH 1989). A GATE NÉTT herbáriumának adatai: JEANPLONG J. (1955)

Szarvaskend: A lelőhely (KÜMMERLE ap. DEGEN - GÁYER - SCHEFFER 1923) már nem lokalizálható pontosan, nagy valószínűséggel kipusztult. (NÉMETH 1989).

Mohos-tavak (Kelemér): Az 1931 előtti irodalmak a keleméri két lápszem (Kismohos, Nagymohos) nevét felcserélve használták (ZÓLYOMI B. 1931). Ennek következtében az 1931 előtti herbáriumi lapokon is felcserélve találjuk, de 1931 után, így értelemszerűen itt is a helyes neveket használjuk. A „Nagymohos”

* Az előfordulást a szerzők fényképfelvétellel dokumentálták (a szerk.)

** SZABÓ (1997) a Balatonvidékről, közelebbi helymegjelölés nélkül közli új (1996-os) előfordulását.

lápján legelőször ZÓLYOMI Bálint találta meg 1928 tavaszán az általa „*Phragmites-Calamagrostis canescens*”-nek nevezett társulásban valamint az előző és a „*Cariceto-Sphagnetum*” közötti „*átmeneti fáciesben*”. (ZÓLYOMI B. 1928., 1931). NÉMETH (1989) szerint Keleméren az egerbaktaihoz hasonló, részben ismeretlen eredetű szukcessziós folyamatok (nyíresedés, nádasodás) miatt a növény további fennmaradása bizonytalan, egy időben el is tűnt, majd ismét előkerült. MOLNÁR V. Attila szóbeli közlése szerint 1994-ben több tíz tő található a Kismohosban és százas nagyságrendű állomány a Nagymohosban, de a Mohosok (különösen az utóbbi) szárazodása, vízhiánya aggasztó, a faj hosszútávú fennmaradása kérdéses.

Az MTM herbáriumának adatai: JÁVORKA – ZÓLYOMY (1949), ZÓLYOMI B. (1928), BÁNÓ L. (1928), HULJÁK (1930), ANDREÁNSZKY G. (1948). A GATE NÉTT herbáriumának adatai: HULJÁK (1930), ZÓLYOMI B. (1928), ANONYMUS (1930)

“**Csőngő-kút**” (**Zalakomár - Ormándpuszta**): KEVEY Balázs (1993) mindössze hét tövet talált két égerfa tövében egy feltöltődött, azaz égerligrétté alakult egykori égerlápban, *Aegopodio-Alnaetum Thelypteris palustris*-os lápszemében. KEVEY szerint azonban “félő, hogy a *Dryopteris cristata* e helyen is rövidesen ki fog pusztulni.” E lelőhelyen MOLNÁR V. Attila (ex verb.) 1991-ben 3 tövet látott.

Vajai-tó úszólápjai (Vaja): BALOGH Márton (ined.) SIMON, 1992: „Vajai-láp”. MOLNÁR V. Attila szóbeli közlése szerint 1993-1996-ban ezres nagyságrendű állományát látták a lelőhelyen.

Bábtava (Gelénes): *Thelypteridi-Alnetum* és a *Salci cinereae-Sphagnetum* társulások határán, 1997. október 10-én. NAGY J. és munkatársai (ined.) találták a faj néhány tíz levelét.

A termőhelyen készült cönológiai felvétel (kvadrát-méret: 2 x 2 m).

A szint	<i>Alnus glutinosa</i>	5 %	C szint	<i>Lysimachia vulgaris</i>	10 %
B szint	<i>Salix cinerea</i>	30 %		<i>Frangula alnus</i>	0.1 %
C szint	<i>Dryopteris cristata</i>	10 %		<i>Oenanthe aquatica</i>	1 %
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	20 %		<i>Poa palustris</i>	1 %
	<i>Thelypteris palustris</i>	50 %	D szint	<i>Sphagnum</i> spp.	90 %
	<i>Lythrum salicaria</i>	10 %			

A *Dryopteris cristata* előfordulása a Báb-taván természetvédelmi és florisztikai szempontból is fontos adat. Ez a populáció ugyan kisebb, mint a Keleméri Mohosok-tavaké, azonban a Báb-taván a vízutánpótlás megoldott, a terület folyamatos természetvédelmi kontroll alatt áll, így fennmaradására van esély.

Az adat jelentőséget nem csökkenti, hogy MTM Növénytarának herbáriumában van egy 1987-ben FELFÖLDY Lajos által gyűjtött fiatal levél, amely az általunk közölt előforduláshoz közeli, Gelénes melletti Boc-kerek erdőből származik (fáji hovatartozását illetően kérdőjellel került a herbáriumba, de véleményünk szerint a határozás helyes volt). Boc-kerek erdei- és a Báb-tavi előfordulás valószínűsíti, hogy a szintén Gelénes határában megtalálható Zsid-tavi kérdéses adat (FINTHA, 1994) is megerősítést nyerhet.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Jeanplong József és Molnár V. Attila szóbeli közléseit, ill. az irodalmazásban nyújtott segítséget.

Irodalom

- BOROS Á. (1924): Magyar láptanulmányok - Az egerbaktai és a keleméri mohalápok növényzete. – Magyar Bot. Lapok **23**: 62-64.
- DEGEN Á. – GÁYER GY. – SCHEFFER J. (1923): Magyar láptanulmányok. – Magyar Bot. Lapok **22**: 1-116.
- DULAI S. – VOJTKÓ A. (1991): Az egerbaktai tőzegmohaláp állapotfelemérése, összefüggésben az ökológiai adottságokkal. – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. **16**: 45-70.
- CSIBY M - TÓTH S. (1981): A Bakony hegység természeti értékei. I. Botanikai értékek. – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei **16**: 41-68.
- JÁVORKA S. (1940): Növényelterjedési határok a Dunántúlon. – Mathematikai és Természettudományi Értesítő **59**: 967-997.
- JUHÁSZ L. (1963): Az egerbaktai tőzegmohás láp. – Természettudományi Közlöny **94**: 519-520.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1968): Délnyugat Dunántúl flórája I. – Acta Paed. Agr. **6**: 329-390.
- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. – Botanikai Közlemények **80** (1): 53-60.
- NÉMETH F. (1989): Száras növények. In: RAKONCZAI Z. (szerk.): Vörös Könyv. – Akadémiai kiadó, Bp.
- NÉMETH F. – SEREGÉLYES T. (1982): Ne bánts d a virágot. – MTI - OKTH, Bp.
- PÓCS T. (1963): Egy északi növényfaj, a *Lysimachia thyriflora* hazánkban. – Acta Acad. Paedagogicae Agriensis **1**: 249-251.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó., Budapest.
- SOÓ R. (1955): Nordische Pflanzenarten in der pannonischen Flora und Vegetation. – Archivum

- Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae 'Vanamo' 9: suppl.: 337-350. ZÓLYOMI B. (1928): Adatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. – MBL 27 (1-12): 63-64.
- SZABÓ I. (1997): A balatoni flóra és vegetáció kutatásának újabb eredményei. – Kitaibelia 2 (2): 243-244. ZÓLYOMI B. (1931): A Bükkhegység környékének Sphagnumlápjai. – Bot. Közlem. 28 (5): 89-121.

Abstract

A new occurrence of *Dryopteris cristata* in Hungary

J. NAGY - M. MOLNÁR - T. SZERDAHELYI - G. FIGECZKY - M. SELÉNYI

Dryopteris cristata was found in the vicinity of Gelénes at the strictly protected lake Báb (Báb-tava) during the vegetation mapping of the peat bogs of the Northern part of the Hungarian Great Plain on 18 July 1997.

This new occurrence of *Dryopteris cristata* is important both from floristical and nature conservational aspect. In Hungary it is a relic species, only four populations are known including the mentioned one. It is cold loving and mainly occurs in peat bogs covered with beech, alder and willow trees. The Hungarian Red Book of extinct and endangered species mentions it among the species which are very close to extinction (NÉMETH 1989). It is a glacial relic in most of Europe and is at least endangered in Central and Eastern Europe.

The water supply of the lake is provided, the area is under permanent control of nature conservation therefore the population has good chances to survive.

Adatok a magyarországi Himantoglossum-fajok ismeretéhez

SULYOK József¹ – VIDÉKI Róbert² – MOLNÁR Attila²

(1) Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, 3304 Eger, Pf.: 9.

(2) Kossuth Lajos Tudományegyetem Növénytan Tanszék – 4010 Debrecen, Pf.: 14.

A hazánkban megtalálható két Himantoglossum-faj elterjedését, morfológiai leírását, elkülönítési lehetőségeit DÉNES *et al.* (1994) ill. MOLNÁR *et al.* (1995a, 1995b) munkái tartalmazzák. Az alábbiakban e két fajnak az irodalomból és az egyes herbáriumokból (MTM Növénytár, KLTE, GATE, JPTE, Savaria Múzeum gyűjteményei) kigyűjtött előfordulási adatait soroljuk fel, pontosítván ezzel a két faj hazai elterjedésének ismeretét. Az általunk megtalált ill. visszaellenőrzött előfordulásokat „!” jellel láttuk el, ezek esetében röviden ismertetjük a termőhelyi viszonyokat és a megfigyelt egyedszámokat. Az előfordulások növényföldrajzi felosztását PÖCS (1981), a kistajak szerinti besorolását MAROSI – SOMOGYI (1990) alapján végeztük el.

Himantoglossum caprinum (M-Bieb.) Spreng. előfordulásai

EUPANNONICUM
Samicum

Szatmári-sík

Géci-sűrű (Csengersima) – *Lit.*: SZILÁGYI in FINTHA (1994) – A növényt egy középkorú kocsányos és vörös tölgyes szegélyzónájában déli kitettségekben találták meg 1986-ban. Azóta nem került újra elő. Előfordulása tisztázásra szorul, alig hihető, sikertelenül kerestük.

Colocense

Érd-ercsi-hátság

Kakukk-hegy (Érd-Ófalu)! – *Lit.*: SZERÉNYI *et* KALAPOSI (1996) – A magasparton, löszös pannon agyagon kialakult mezofill gyepekben 1995-ben 15, 1996-ban 13 virágzó tő. HORVÁTH András és LENDVAI Gábor szintén 1995-ben talált a területen 1 virágzó tövet. (HORVÁTH András *ex verb.*)

MATRICUM

Tokajense

Hegyalja

Királyhegy (Mád) – *Lit.*: SIMONKAI in SOÓ (1940); *Exs.*: SIMONKAI (1871) (MTM) – 1995-ben a növényt a hegyen és környékén PELLETS Gábor társaságában hiába kerestük.

Tokaji-hegy

Nagy-Kopasz (Tokaj)! – *Lit.*: HULJÁK (1926), HULJÁK in KISS (1939), PRISZTER (1985) – Két szubpopulációja él a hegy felhagyott szőlőparcelláinak féltermészetes, facsoportokkal és cserjefoltokkal tarkított lejtősztyeppjében. A szubpopulációk egyedszáma 30 és 150 töre tehető. A legtöbb virágzó példány eddig 30 körüli volt. (MERCSEK László *ex verb.*)

Borsodense

Déli-Bükk

Gáborkő (Cserépfalu) – *Lit.*: PAPP (1954) – 1996-ban és 1997-ben kerestük, eredménytelenül. Az élőhelyben bekövetkezett vadkárok (muflon) alapján kipusztulása valószínűsíthető.

Odor-vár (Cserépfalu) – *Lit.*: VOJTKÓ (1994) – 1991-ben, *Ceraso-Quercetum* erdőfolt szegélyében találta MARSCHALL Zoltán egyetlen elvirágozott példányát. Azóta sem tölevelét, sem virágzó egyedét nem sikerült megfigyelni (VOJTKÓ András *ex verb.*). A Gáborkőhöz hasonlóan az élőhelyén a vadállomány jelentős degradációt indított el.

Neogradense

Kódsdi-dombság

Cseke-hegy (Rád)! – CSÁKY *ined.* – A hegy Dny-i lejtőjén 100-nál több virágzó egyedét találta 1995-ben CSÁKY Péter. Mivel a sallangvirág populációk egyedszáma általában a virágzó tövek 4-5 szöröse, így ez a második legnagyobb hazai állománya e fajnak (CSÁKY Péter *in lit.*). HÁZI (1998) 1997 nyarán a Bükkös és a Cseke-hegyen együttesen kb. 80 virágzó tövét számolta meg.

1996-ban 48 virágzó egyedét regisztráltunk.

Nagy-völgy (Rád) – CSÁKY *ined.* – 1995-ben, megtalálásakor 1 virágzó növény (CSÁKY Péter *in lit.*).

BAKONYICUM

Visegradense

Kódsdi-dombság (Naszály)

Nagyszál-kőbánya (Vác) – *Exs.*: PÉNZES (1948)^{MTM}

Látó-hegy (Vác)! – CSÁKY *ined.* – 1995-ben 1 virágzó tövét találta (CSÁKY Péter *in lit.*). 1996-ban a területet bejárva szintén egy virágzó töve került elő *Orno-Quercetum* zárt állományában.

Visegrádi-hegység

Szentendre – *Exs.*: BOROS (1917)^{MTM}, KOVÁTS (1926)^{GATE}

Kőhegy (Pomáz) – *Exs.*: TRAUTMANN (1916)^{MTM}

Pilisense

Budai-hegyek

Széchenyi-hegy (Budapest) – *Lit.*: DEGEN (1913) – Érdekesként érdemes megemlíteni, hogy DEGEN a fajnak egy albínó és egy teratologikus (kétmézajkú) egyedéről számol be e cikkében.

Kálvária-hegy (Pesthidegkút)! – RAKSÁNYI ZS. és SEREGÉLYES T. *ex verb.* (1992) – Stabil populációja él a hegy felső harmadában, *Orno-Quercetum* erdőfoltok közötti másodlagos, mezofil gyepekben. Becsült egyedszáma 100 tő, amelyből évente 0-40 virágzik.

Budakeszi – *Exs.*: SZÉPLIGETI (1880)^{MTM}, FILARSZKY (1892)^{MTM}, BERNÁTSZKY (1899)^{MTM}, FERENCZY (1925)^{MTM}

Irhás-árok (Budapest) – *Exs.*: CSELEY (1921)^{MTM}, MOESZ (1925)^{MTM}

Jánoshegy (Budapest) – *Exs.*: SIMONKAI (1872)^{MTM}, JURÁNYI (1892)^{MTM}

Zugliget (Budapest) – *Exs.*: SZÉPLIGETI (1886)^{MTM}

Farkasvölgy (Budapest) – *Exs.*: LENGYEL (1902)^{MTM}, HEUFFEL (1927)^{MTM}

Remete-hegy (Budapest) – *Exs.*: DEGEN (1920)^{MTM}, DEGEN (1921)^{MTM}, ROSEMBERSZKY (1928)^{MTM}

Hármashatárhegy (Budapest) – *Exs.*: VAJDA (1919)^{MTM}

Nagyszénás (Pilisvörösvár) – *Exs.*: VAJDA (1930)^{MTM}

Hidegvölgy-hegy (Budapest) – *Exs.*: SZEHNERT (1846)^{MTM}

Felső-Kecskehegy (Budapest) – *Exs.*: TRAUTMANN (1920)^{MTM}

Feketefej (Nagykovácsi) – *Lit.*: PAPP (1954), *Exs.*: PAPP (1944)^{MTM}

Mária-Remete (Budapest) – *Exs.*: ZSÁK (1916)^{MTM}

Ferenc-tető (Budapest) – *Exs.*: MÜLLER^{MTM}

Gellért-hegy (Budapest) – *Exs.*: SADLER^{MTM}

Solymár – *Exs.*: DEGEN (1918)^{MTM}, TRAUTMANN (1918)^{MTM} – Mivel a Kálvária-hegy Pesthidegkút és Solymár határán helyezkedik el a geográfiai viszonyokat is figyelembe véve, nem zárható ki, hogy a Solymár helymegjelölésű gyűjtési lapok a Kálvária-hegyre vonatkoznak.

Nyugati-Gerecse

Nagy-teke (Neszmély)! – *Lit.*: MATUS (1993) – *Orno-Quercetum* erdőfoltok szegélyében ill. az erdőfoltok közötti gyepekben él a hegység stabil állománya, amelyből évente 0-24 növény virágzik. A populáció becslést egyedszáma kb. 120 tő (MATUS Gábor *ex verb.*).

1997-ben 24 virágzó tövét találtuk.

Kis-teke (Tardosbánya)! – *Lit.*: SEREGÉLYES (1977) – 1993-ban 1 virágzó példányt volt *Orno-Quercetum* szegélyében (MATUS Gábor *ex verb.*).

Központi-Gerecse

Borovicskás (Lábatlan) – *Lit.*: SZÁRAZ (1981) – 1990-ben egy útbevágás löszgyepjében 2 virágzó tő (MATUS Gábor *ex verb.*).

Pilisi-hegyek

Pilis-hegy (Pilisszántó) – *Lit.*: JÁVORKA (1904), *Exs.*: DEGEN (1926)^{MTM}, CSAPODY – JÁVORKA (1934)^{MTM}

Piliscsaba – *Exs.*: DEGEN (1920)^{MTM}

Hosszú-hegy (Pilisszentkereszt)! – *Lit.*: NÉMETH in PRISZTER (1985) – *Orno-Quercetum* szegélyzónájában a pilisszentkereszt Szurdokvölgy délre néző oldalán körülbelül 100 egyedét számláló populáció található. 1993-ban 2, 1995-ben közel 40 tő virágzott.

A Hosszú-hegy nyugati oldalán Pilisszántó fölött is megtalálható a növény, ahol 1994-ben 5 virágzó példányát figyelte meg BÖHM Éva (*ex verb.*).

1997-ben a hegy dél-nyugati lejtőjének *Orno-Quercetum*ait bejárva elszórva több helyen is megtaláltuk, összesen 11 virágzó tövet.

Pilisszentkereszt – *Exs.*: KOVÁTS (1926)^{GATE}

Pilisi hegyek (Nagykovácsi) – *Exs.*: BOCSOR (1939)^{MTM} – Nem lehet eldönteni egyértelműen, hogy a Budai-hegységre vagy a Pilisre vonatkozik-e az adat.

Szarvashegy (Pilisborosjenő) – *Exs.*: SIMONKAI (1873)^{MTM}

Vesprimense

Öreg-Bakony

Esztergáli-völgy (Veszprém) – *Exs.*: RÉDL (1929)^{MTM} – 1996-ban a völgy alkalmas élőhelyein nem találtuk.

Veszprém-nagyvázsonyi medence

Alsó-erdő (Veszprém) – *Lit.*: RÉDL (1942), *Exs.*: PILLITZ (1902)^{MTM}

Jutasi-erdő (Veszprém) – *Lit.*: RÉDL (1942)

Veszprém-devecseri-árok

Kisszépalma-major (Veszprém) – *Lit.*: RÉDL (1942)

Papod (Veszprém) – *Lit.*: RÉDL (1942)

Csatár (Veszprém) – *Lit.*: RÉDL (1942)

Vértes-fennsík

Pap-völgy (Gánt) – *Lit.*: MÁJER (1955) – A Pap-völgy és a Köves-völgy közé eső *Carex humilis-Chrysopogon gryllus* dolomit-lejtősztyepp foltokban.

1997-ben a növényt nem találtuk.

*Balatonicum***Balaton-riviéra**

Tamás-hegy-Sándor-hegy (Balatonfüred-Csopak) – *Lit.*: Soó (1931) – 1997-ben nem találtuk.

Nosztori autóspiheő (Paloznak) – SONNEVEND (1998) találta egy példányát 1975-ben, öreg, molyhos tölgyek alatt, a műüttől kb. 8-10 méternyire. Termőhelyét azóta beépítették.

*PRAELLYRICUM**Sopianicum***Szekszárdi-dombság**

Bati-erdő (Szekszárd) – *Lit.*: HOLLÓS (1911)

Gurovica-erdő (Szekszárd) – *Lit.*: HOLLÓS (1915)

Óriás-hegy (Szekszárd) – *Lit.*: HOLLÓS (1915)

Mecsek-hegység

Régi katonai lőtér (Pécs) – *Lit.*: BALOG (1918)

Állatkert (Pécs) – *Lit.*: PRISZTER *ex. litt.* (1970)

Dömörkapu (Pécs)! – MILLNER *ined.* 1997-ben íjf. GERGELY Tibor révén megerősítést nyert az adat, 1 virágzó növényel.

Kozári vadászház (Pécs) – MILLNER *ined.*

Makár (Pécs) – *Lit.*: MAJER *in* HORVÁTH (1940)

Misina (Pécs) – *Lit.*: HORVÁTH (1958); *Exs.*: ZSÁK (1931)^{MTM} – 1994-ben 1 virágzó növényt talált MORSCHAUSER Tamás *Orno-Quercetum mecsekense* erdőfoltban.

Üdülőszálló (Pécs) – MILLNER *ined.*

Himantoglossum adriaticum BAUMANN magyarországi előfordulásai*MATRICUM**Borsodense***Déli-Bükk**

Nagyeged (Eger) – *Lit.*: Soó (1937, sub: *H. hircinum*); *Exs.*: LÁNG (1816)^{MTM}, VRABÉLYI (1870)^{GATE} – Ez az adat a faj legkeletibbi bizonyított előfordulása, amely a nemzetközi szakirodalomban (vö.: BAUMANN – KÜNKELE, 1982) nem szerepel. Valószínűleg kipusztult.

*BAKONYICUM**Vesprimense***Pápai-Bakonyalja**

Durrogóstető (Ugod) – *Lit.*: FEKETE *et al.* (1961).

Cseres-tölgyesben, FEKETE *et al.* (1961) szerint sok!

Előerdő (Ugod) – *Lit.*: FEKETE *et al.* (1961)

Fehérkőhányó (Ugod) – *Lit.*: FEKETE *et al.* (1961).

Talgunyhói-erdő? (Ugod) – *Exs.*: JÁVORKA ET MÁJER (1951)^{MTM}

Öreg-hegy (Nagytevel) – *Lit.*: BARTA (1998). 1998-ban a hegy 3 pontján 30, 10 és 39 virágzó tövét láttuk, felhagyott gyümölcsösökben kialakult mezofil gyepekben ill. melegkedvelő tölgyesben és annak szegélycserjésében.

Vörös-hegy (Pécs-Mecsekszentkút) – MILLNER *ined.*

Hosszútény – *Lit.*: JANKA *in* NEILREICH (1870)

Pécsvárad – *Lit.*: JANKA *in* NEILREICH (1870)

*Villányicum***Villányi-hegység**

Máriagyűd – *Lit.*: SIMONKAI (1876), *Exs.*: SIMONKAI (1870)^{MTM}

Fekete-hegy (Máriagyűd) – BERTA *ined.* (1987) – Bokorerdőfoltok, lejtősztyepprétek (részben másodlagos) mozaikjában mintegy 250 töves populációja található, amelyből 1992-ben 55, 1994-ben 42 tő virágzott. (DÉNES *et al.* 1994). Itt előfordul apochrom színváltozata is, zöldesfehér színű virágokkal (FARKAS S. phot., *in litt.*).

Szársonlyó (Nagyharsány) – *Lit.*: SZABÓ *in* HORVÁTH (1976), *Exs.*: SZABÓ (1967)^{MTM}

Turony – MILLNER *ined.* (1978)

Tenkes (Máriagyűd)! – MILLNER *ined.* (1978), BERTA *ined.* (1987). DÉNES *et al.* mintegy 80 virágzó töről számol be a Tenkes-hegyen (1994). 1997-ben 51 virágzó tövét láttunk.

"Czukma", "Akasztófa-dűlő" (Siklós) – *Lit.*: DÉNES *et al.* (1994) – A Tenkes- és Czukma-hegyen, illetve a Tenkes-Czukma gerincvonalalától délre nyúló "Akasztófa-dombon" (Akasztófa-dűlő) 1992-ben 36 tő virágzott.

*Balatonicum***Sümegetapolcai-hát**

Nyirádi-erdő (Nyirád) – *Lit.*: VAJDA (1956)

Kétútközi-erdő (Sümeget)! – *Quercetum petrae-cerris* szegélyzónájában, *Bromus erectus-Carex humilis* gyeppen 35 virágzó tövét találtuk 1996-ban.

Közös-erdő (Sümeget)! – *Quercetum petrae-cerris* szegélyzónájában, *Bromus erectus* gyeppen 15 virágzó tő, 1996-ban.

Új-erdő (Sümeget)! – BEREZ *ined.* – Erdőszegélyben, *Chrysopogono-Caricetum humilis* gyeppen 1995-ben kb. 10 (BEREZ József *ex verb.*), 1996-ban mintegy 30 virágzó növény.

A Sümegetapolcai-hátat nem tartotta számon a hazai irodalom, mint *Himantoglossum* lelőhelyet. Valószínűleg itt fényképezte VAJDA Ernő és László 1930 június 8-án "a Bakonyhegység Tapolcától északra" helymegjelöléssel, a *H. adriaticum*-ot. (A faj a képről jól felismerhető és a virágzási idő is ezt igazolja.) Valószínűleg e területekre vonatkozik a Nyirádi-erdei adat is.

Az egyik szubpopulációjában, amely 1996 júniusában 26 virágzó töből állt, áprilisban közel 170 tölevelet számoltunk össze. Ezen adat figyelembevételével a Sümegetapolcai-hátan él a faj legjelentősebb egyedszámú hazai állománya.

Keszthelyi-fennsík

Meleg-hegy: Rezi-vár (Rezi)! – *Lit.*: PAPP (1954), SZODFRIDT (1960); *Exs.*: PAPP (1953)^{MTM} – A várhegy sziklagyepjében 1995-ben 6 virágzó példányát találtuk ÓVÁRI Miklós társaságában, így 35 év után újra megerősítést nyert az előfordulás.

Meszegyöröki-erdő (Balatonyörök) – *Lit.*: SZODFRIDT (1960)

Bottyánháti-erdő (Balatonyörök) – *Lit.*: SZODFRIDT (1960)

Vári-völgy (Keszthely)! – *Lit.*: SZODFRIDT (1960) – A Fagyoskereszti elágazótól két kilométerre, a műút padkáján ill. az árokban 1995-ben és 1996-ban 10 nyíló tövet láttunk ÓVÁRI Miklós társaságában.

Négyszögletű-hegy (Keszthely)! – Dolomit sziklagyepben ill. karsztbokorerdőben egy körülbelül 50 töves állományát találtuk 1995-ben, amelyből 2 egyed virágzott.

Nagymesszelátó (Keszthely) – *Lit.*: SZODFRIDT (1960)

Büdöskút (Gyenesdiás/Vállus/Vonyarcvashegy) – *Lit.*: BORBÁS (1900); *Exs.*: VAJDA (1935)^{MTM}

Ló-hegy (Gyenesdiás) – *Lit.*: SOÓ (1930)

Szoroshad-Pénzesgödörök-Pilikán útvonala (Gyenes-diás) – *Lit.*: SZABÓ (1987), BÓDIS (1993) – Az öt szubpopulációra tagolódó állomány a Pilikáni út két oldalán és közvetlen környékén húzódó keskenyebb-szélesebb füves-cserjés sávban ill. kisebb füves tisztásokon, bokorerdők szegélyében fordul elő. A populáció egyedszáma körülbelül 250 tő. BÓDIS Judit 1992 óta folytatott egyedszám-felmérése szerint évente min. 16 (1993) max. 73 (1995) példány virágzik.

Pető-hegy (Gyenesdiás) – *Exs.*: BOROS (1950) (MTM)

Büdöskúti-völgy (Gyenesdiás) – *Exs.*: KÁROLYI (1960)^{MTM}

Vonyarc – *Exs.*: JÁVORKA (1927) (MTM)

Badacsony-Gulács-csoport

Badacsony (Badacsony) – *Lit.*: BORBÁS (1900), SOÓ (1930); *Exs.*: SOÓ (1938)^{KLTE} – BORBÁS a hegy déli lejtőjéről, a Kisfaludy-ház feletti gyepekből említi, SOÓ

A Kisfaludy-ház fölötti élőhelye valószínűleg megszűnt, a szőlőművelésből kivont (egykor feltehetően még gyepes) parcellák beerdősülésével. Sikertelenül kerestük.

PRAENORICUM

Laitaicum

Fertőmelléki-dombsor

Szárhalmi erdő (Sopron) – *Lit.*: GOMBOCZ (1902); *Exs.*: GOMBOCZ (1902)^{MTM} – Egykori termőhelyéről valószínűleg kipsztult.

Sopron – *Exs.*: ALBACH (1844)^{MTM} – Talán azonos ez előző lelőhellyel, de lehetséges, hogy a növény a mai Ausztria területéről származik.

PRAENORICUM

Castriferreicum – Laitaicum

Harkai-kúp (Harka)! – *Lit.*: TÍMÁR (1997) – Molyhostölgyes szegélycserjésében, másodlagos termőhelyen 1996-ban 2 virágzó egyed.

NORICUM

Ceticum

Kőszegi-hegység

Meszés-völgy "Kalkgraben" (Kőszeg) – *Lit.*: WAISBECKER (1882, 1891); *Exs.*: WAISBECKER (1892)^{MTM}, FREH (1884)^{SAVARIA} – Egykori termőhelye valószínűleg megszűnt.

"Hegyi-rét" (Kőszeg) – *Lit.*: WAISBECKER (1908); *Exs.*: WAISBECKER (1897)^{MTM}, WAISBECKER (1900)^{MTM} – Pontosabb helymegjelölés nélkül gyűjtötte a század elején WAISBECKER igen szép példányait. Cikkében bokros, füves helyen számos virágzó egyed előfordulását említi, de azóta nem került elő újra. ANTAL *et al.* (1994) szerint a hegységből kipsztult.

A 12/1993. (III. 31.) KTM rendelet értelmében hazánkban a „Sallangvirág (Himantoglossum hircinum)” fokozottan védett, természetvédelmi értéke 30.000 Ft.

A *Himantoglossum caprinum* hazánkban szórványos előfordulású faj, stabil populációi a Zempléni-hegységben, a Cserhátban, a Pilisben, a Budai-hegységben, a Gerecsében, a Mezőföld északi peremén és a Villányi-hegységben élnek. A *Himantoglossum adriaticum nálunk* az előző fajnál is ritkább, a Keszthelyi-hegységben, Sopron és Nagytevel környékén ill. a Sümeg-tapolcai-háton található kisebb-nagyobb állományai, amelyek közül számos erősen veszélyeztetett. A Kőszegi-hegységből valószínűleg kipsztult.

A Himantoglossum adriaticum megporzás-biológiája

A *Himantoglossum adriaticum* megporzásbiológiájáról eddig Horvátországból és Ausztriából ismertek adatok. TESCHNER (1980) az Isztriai-félszigeten tanulmányozta a *Himantoglossum adriaticumot* és a fajt megporzó rovarokat. Azt találta, hogy e faj virágait jelentősen kisebb arányban porzódnak meg mint a németországi *Himantoglossum hircinum* virágai. A *H. adriaticum* virágait nagyszámú pollináriumot nem “szállító” kistermetű méh látogatta. Pollinátorként valamely közelebből meg nem nevezett *Colletes* fajt és nagytermetű *Andrena*-kat észlelt. Pollinárium “szállítását” mindössze két esetben figyelte meg, mindkét esetben *Colletes* esetében.

A Németországba átvitt példányokat kistermetű, közepes és nagy méhek valamint poszméhek is látogatták. Néhány *H. hircinum*-pollinátor a *H. adriaticum*-pollíniumokat is “szállította”.

VÖTH (1990) megfigyelései szerint Ausztriában a *H. adriaticum*-ot túlnyomóan házi méh (*Apis mellifera*) porozza meg, VÖTH egyetlen *Colletes similis* példányt fogott *H. adriaticum* pollinátorként. A házi méhek más téplálékforrás – például *Salvia* virágok – látogatása közben látogatják a sallangvirágot. A méhek egy része valószínűleg nektárt nem eredményező viráglátogatás után “vált” az orchidea virágainak látogatására, majd ismét vissza. VÖTH szerint a házi méh szájszerve túl hosszú a *H. adriaticum* nektárjának hasznosításához ill. a *H. adriaticum* sarkantyúja túlságosan rövid e fajnak. A *H. adriaticum* nektárja a rövidebb szájszervű méhek – mint amilyenek a *Colletes* fajok – számára hozzáférhető.

CINGEL, van der (1995) szerint a *Himantoglossum*-ok tipikus “méh-virágok”, a *H. adriaticum* fenológiai adaptációja nem optimális, azaz korábban virágzik mint amikor potenciális megporzók rajzása leginkább zajlik. Az ausztriai *H. adriaticum* (hasonlóan az Isztriai *H. calcaratum*-hoz) másodlagosan adaptálódott a házi méh-megporzáshoz. A faj “megtéveszti” a házi-méheket. CINGEL, van der (1995) szerint még több megfigyelés szükséges annak megismeréséhez, hogy pontosan milyen faktorok vonzzák a *Himantoglossum*-virágokhoz a méheket. VÖTH (1990) úgy véli, hogy a nektáron kívül a sarkantyú-bejárat előtti papillák és szőrök vonzzák a *Colletes*-fajokat.

Vizsgálataink során figyelmet fordítottunk a faj pollinátoraira is. Házi méhet egyetlen alkalommal sem észleltünk a *H. adriaticum*-on. 1996. júniusában a Sümeg-Tapolcai háton egy sallangvirág példány magházán pihenő, apró termetű méhet észleltünk, fején egy pár pollináriummal. Dokumentumfotó is készült róla, majd határozás céljára begyűjtöttük. A példányt – mely *Colletes similis* Schenck, 1853 nevű selyemméh faj hímjének bizonyult – JÓZAN Zsolt volt szívesen azonosítani. Tehát Ausztriához hasonlóan nálunk is ez a faj az egyik pollinátora növényünknek. E selyemméh-faj nemzetségének egyik gyakori faja, bár nem a legközönségesebb. Júniustól októberig repül. A hímek 7-10 nappal hamarabb kezdenek repülni, mint a nőstények (proterandria). Kiegyenlítettebb mikroklímájú biotópokban: erdei szegélytársulásokban, mocsárterteken, üdőbb kaszálórészekben, patakparti növény-társulásokban élő faj. Az egész Palearktikum területén elterjedt. Túlnyomórészt a fészkesvirágzatú növény-nemzetségek fajait (*Achillea* spp., *Chrysanthemum vulgare*, *Inula* spp., *Pulicaria dysenterica* stb.) látogatja.

Egy másik szubpopulációban nagytermetű, sötét színű poszméhet (*Bombus* sp.) is észleltünk a *Himantoglossum* pollinátoraként, melynek faji hovatartozását nem ismerjük, megfogni nem tudtuk. Poszméhet a *H. adriaticum* természetes pollinátoraként nem ismer az irodalom, de a *H. hircinum* esetében TESCHNER [ap. CINGEL, van der (1995)] 9 fajt említ. PRESSER (1995) könyvében (p.: 33.) is látható fénykép mely *H. hircinum*-ot megporzó poszméhet ábrázol.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk az irodalom valamint az adatok összegyűjtésében nyújtott segítségért és a hasznos információkért, munkánk során nyújtott segítségükért dr. Almádi Lászlónak (Keszthely), Balogh Lajosnak (Szombathely), Barta Zoltánnak (Zirc), Berecz Józsefnek (Nyirád), Berta Tibornak (Veszprém), Böhm Éva Irénnek (Bp.), Bunke Zsuzsannának (Bp.), dr. Bódis Juditnak (Keszthely), Csáky Péternek (Gödöllő), Dénes Andreának (Pécs), Farkas Sándornak (Paks), dr. Galambos Istvánnak (Zirc), ifj. Gergely Tibornak (Pécs), Horváth Andrásnak (Szeged), Kalapos Tibornak (Bp.), dr. Kevey Balásznak (Pécs), Prof. dr. Kovács Margitnak (Gödöllő), Lendvai Gábornak (USA), dr. Matus Gábornak (Debrecen), Mercsák László Józsefnek (Tarcál), Molnár Attilának (HNP, Debrecen), Morschhauser Tamásnak (Pécs), Nagy Gábornak (Pécs), dr. Németh Ferencnek (Bp.), Óvári Miklósnak (Zalaegerszeg), Pelles Gábornak (Sátoraljaújhely), Raksányi Zsoltnak (Bp.), Szerényi Júliának (Érd), Szilágyi Gábornak (Debrecen), Szmorad Ferencnek (Jósvafő), Timár Gábornak (Vác) valamint dr. Vojtkó Andrásnak (Eger) a kézirat átnézéséért. A megporzó-rovar azonosítását és a kapcsolódó irodalmi adatok közlését Józán Zsoltnak (Mernye) köszönjük.

Irodalom

- ANTAL J. – BARTHA D. – BÁLINT S. – BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. – MARKOVICS T. – SZMORAD F. (1994): A Kőszegi-hegység virágos flórája. In: BARTHA D. (szerk.): A kőszegi-hegység vegetációja. – Saját kiadás, Kőszeg-Sopron. pp.: 54-99.
- BALOG K. (1918): A virágos Mecsek. – Mecsek Egyesület Évkönyve, Pécs 27: 5-29.
- BARTA Z. (1998): A *Himantoglossum adriaticum* Baumann Nagytevel határában. In: Apró közlemények. – Kitaibelia 3 (2).
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. – A Balaton Tudományos Tanulmányozása Eredményei. II, 2. Bp.
- BÓDIS J. (1993): Adatok az *Orchis Tridentata*, *Orchis ustulata* és a *Himantoglossum adriaticum*

- aktuális elterjedéséhez és biológiájához a Keszthelyi-hegységben. – Diplomadolgozat, Keszthely.
- CINGEL, N. A. (1995): An Atlas of Orchid Pollination – European Orchids. – A. A. Balkema Publisher, Rotterdam, The Netherlands. 175 pp.
- DEGEN Á. (1913): Über eine bemerkenswerte Form des Himantoglossum hircinum. (L.) SPRENG. – Magyar Bot. Lapok **12**: 308-311.
- DÉNES A. – MOLNÁR A. – SÜLYOK J. – VIDÉKI R. (1994): A Himantoglossum caprinum (M.-BIEB.) előfordulása és cönológiai viszonyai a Villányi-hegységben. – A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1993), Pécs **38**: 19-25.
- FEKETE G. – MAJER A. – TALLÓS P. – VIDA G. – ZÓLYOMI B. (1961): Angaben und Bemerkungen zur Flora und zur Pflanzengeographie des Bakonygebirges. – Annl. Hist. Mus. Nat. Hung. pars Bot. **53**: 241-253.
- FINTHA I. (1994): Az Észak-Alföld edényes flórája. – A KTM TVH Tanulmánykötetei 1. – Természet-Búvár Alapítvány Kiadó, 262 pp.
- GOMBOCZ E. (1902): Sopron környékének edényes flórája. – Bot. Közlem. **1**(1): 33-37.
- HÁZI J. (1998): A vácdukai Bükkös-hegy és környékének botanikai értékei. – Kitaibelia **3**(1): 74.
- HOLLÓS L. (1911): Tolna vármegye flórájához. – Bot. Közlem. **10**: 89-105.
- HOLLÓS L. (1915): Tolna vármegye flórájához. – Magyar Botanikai Lapok **13**: 26-30.
- HORVÁT A. O. (1940): Additamenta ad Floram Baranyaensem. – Borbásia **2**: 26-30.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete. – A Ciszterci Rend kiadása, Pécs.
- HORVÁT A. O. (1958): Pótadatok a Mecsek-hegység és környékének flórájához. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1957) **2**: 163-180.
- HORVÁT A. O. (1976): Pótlások és kiegészítések a "Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez (1942-1971) III. – Dunántúli Dolgozatok **10**: 23-46.
- HULJÁK J. (1926): Florisztikai adatok a Gömör-szepesi Érchegység és az Eperjes-tokaji Hegylánc területének ismeretéhez. – Magyar Botanikai Lapok **25**: 266-269.
- JÁVORKA S. (1904): Adatok a Pilis-hegység növényzetének ismeretéhez. – Növénytani Közlemények **3**: 119-120.
- KISS Á. (1939): Adatok a Hegyalja flórájához. – Bot. Közlem. **36** (5-6): 182-273.
- MAJER M. (1859): Die Flora des Fünfkirchner Pflanzengebietes. – Pécsi katholikus főgymnasium programja **1858-1959**: 23-47.
- MAJER A. (1955): A Vértes hegység erdőművelésének fejlesztési alapjai. – Erdészeti kutatások 1.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Bp.
- MATUS G. (1993): Néhány új florisztikai adat a Gerecséből – Bot. Közlem. **80** (1): 41-45.
- MOLNÁR A. – SÜLYOK J. – VIDÉKI R. (1995a): Vadon élő orchideák. – Kossuth Könyvkiadó, Bp. 160 pp.
- MOLNÁR A. – SÜLYOK J. – VIDÉKI R. (1995b): Sallangvirágaink. – Élet és Tudomány **50** (31): 976-977.
- MÓCZÁR M. (1960): Ösméhek – Földi méhek, Colletidae – Mellittidae. – Fauna Hungariae **13** (9): 1-64.
- MÓCZÁR M. (1961): A Kárpátmedence ösméheinek – Colletidae – revíziója, faunakatalógusa és ethnológiai adatai II., Selyemméhek – Colletes Latr. (Cat. Hym. XIX.) – Folia ent. hung. **14**: 403-412.
- NEILREICH, A. (1870): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen. Nachträge und Verbesserungen. – Wien.
- PAPP J. (1954): A Lotus uliginosus Magyarországon és néhány új florisztikai adat. – Bot. Közlem. **45**: 267-271.
- PÓCS T. (1981): Növényföldrajz. In: HORTOBÁGYI T. – SIMON T. (szerk.): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. – Tankönyvkiadó, Bp.
- PRESSER, H. (1995): Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen. Variabilität, Biotope, Gefährdung. – Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg/Lech. 222 pp.
- PRISZTER SZ. (1985): A magyar flóra és vegetáció rendszertani – növényföldrajzi kézikönyve. VII. – Akadémiai Kiadó, Bp.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. – Magyar Flóraművek V., Veszprém.
- SEREGÉLYES T. (1977): Adatok a Gerecse hegység flórájához. – Abstracta Botanica **5**: 45-55.
- SIMONKAI L. (1876): Adatok a Magyarhon edényes növényeihez. – MTK **11**: 157.
- SONNEVEND I. (1998): A Himantoglossum caprinum (M.-Bieb.) egykori lelőhelye a Balaton-felvidéken. In: Apró közlemények. – Kitaibelia **3** (1): 154.
- SOÓ R. (1930a): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez II. – Magyar Biológiai Intézet Munkái **3**: 169-185.
- SOÓ R. (1930b): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez III. – Magyar Biológiai Intézet Munkái **4**: 293-320.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. – Editio Ins. Bot. Univ. Debr. – Debrecen.

- SOÓ R. (1940): A Sátorhegység flórájáról. – Bot. Közlem. **37** (3-4): 169-187.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani – növényföldrajzi kézikönyve. V. – Akadémiai Kiadó, Bp. 724 pp.
- SZABÓ I. (1987): A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása. – A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei **6**: 77-98.
- SZÁRAZ P. (1981): Vegetációtanulmányok a Gerecse hegységben. – Doktori értekezés, Bp.
- SZERÉNYI J. – KALAPOS T. (1996): A *Himantoglossum caprinum* (M.-BIEB) SPRENGEL és a *Coeloglossum viride* (L.) HARTMAN új hazai előfordulási adata az Érdi Mezőföldről. – Kézirat, Bp.
- SZODFRIDT I. (1960): Új adatok a Keszthelyi-hegység és a Dél-Bakony flórájához. – Bot. Közlem. **53**: 31-33.
- TESCHNER, W. (1980): Sippendifferenzierung und Bestäubung bei *Himantoglossum* Koch. – Die Orchidee: Probleme der Evolution bei europäischer und mediterranen Orchideen, Sonderheft Nov.: 104-116.
- VAJDA E. (1956): A Magyar növényvilág képeskönyve. – Művelt Nép, Budapest.
- VAJDA E. – VAJDA L. (1930): Flora photographica Hungariae. – Bp.
- VÖTH, W. (1990): Effektive und potentielle Bestäuber von *Himantoglossum*. – Mitteilungsblatt AHO Baden-Württemberg **22** (2): 337-351.
- VOJTKÓ A. (1994): Adatok a Bükk hegység flórájához. – Botanikai Közlemények **81** (2): 165-175.
- WAISBECKER A. (1882): Kőszeg és vidéke edényes növényei. – Leither N., Kőszeg.: 47.
- WAISBECKER A. (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei (2. javított és bővített kiadás). – Kilián biz., Kőszeg. 80 pp.
- WAISBECKER A. (1908): Új adatok Vasvármegye Flórájához. Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats in Western-Ungarn. – Magyar Botanikai lapok **8**: 41-50.

***A Crocus reticulatus* Stev. előfordulása a kunfehértói holdrutás erdőben**

BAGI István – KOVÁCS Gábor – SZÉKELY Ágnes

JATE Növényteni Tanszék - Szeged, Pf. 657. 6701

A tarka sáfrány (*Crocus reticulatus* Stev.) egy jelentős, mintegy 1000 virágzó és megközelítőleg feleannyi vegetatív egyedét számláló állományát találtuk meg 1998 március 4-én a kunfehértói holdrutás erdőben. A felfedezés külön érdekessége, hogy a tarka sáfrány és a *Botrychium virginianum* elterjedése részben átfedő.

A *Crocus reticulatus* a Duna-Tisza közén

JÁVORKA (1964) felsorolva a tarka sáfrány akkor ismert lelőhelyeit [Vác, Kecskemét, Mezőföld, Szekszárd, Cegléd, Sükösd, Baja, Kiskunfélegyháza, Királyhalom, Csongrád, Dorozsma, Érmellék (Debrecen alatt)] megemlíti, hogy „ezeken kívül még bizonyára sok helyen lappanghat az Alföld homokján vagy löszös lejtőkön”. Mindamelllett egy erős, eddig nem említett populációjának felfedezése egy – a virginiai holdruta miatt – intenzíven kutatott területen (vö. SZERDAHELYI 1979, VÁGVÖLGYI 1969, BAGI és mtsai. 1995, BAGI - CSIKY 1997, CSIKY 1997, BAGI 1998) meglepőnek mondható, annál is inkább, mivel a Természettudományi Múzeum által a Kiskunság és a Duna - Tisza köze flóráját feldolgozó munka (SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS 1993) a JÁVORKA által már említettekén kívül jószerével újabb adatokat nem szolgáltat a régióra vonatkozóan: Herbáriumi adatok erősítik meg a nyárlőrinci ("Kohári Szent-Lőrinc erdeje" - BERNÁTSKY 1899), ref. HOLLÓS (1909), (talán ez utal a kecskeméti lelőhelyre), ceglédi ("Alszegei tehénjárás, Újvárosi tehénjárás" - JÁVORKA és ANDREÁNSZKY 1943, BÁNÓ 1948), sükösi (GREINICH 1913), ref. MOESZ (1913), bajai ("Kiscsávoly" - LÁNYI Gy. 1949), az egykorvult (?) kiskunfélegyházi ("Selymes" - GYÖRFFY és DEGEN 1923), dorozsmai ("Sósfürdő" - GYÖRFFY 1929, "Árpád-központ" - TIMÁR 1942, "Felsőmaty" - PAPP 1943) előfordulásait. Megbízható irodalmi adatok támasztják alá az olykor Ásotthalomhoz (LÁNYI 1915, LENGYEL 1915), olykor Mórahalomhoz (DEGEN 1904) sorolt "királyhalmi", továbbá dorozsmai (BODROGKÖZY 1974) lelőhelyek létét. A JÁVORKA által említettekén kívül a Duna-Tisza közti régióra vonatkozóan megemlíthető még a Zsombó erdei (CSONGOR 1957) és az Albertirsa "Szapári pusztai" adat (SZOLLÁT 1982). Egyes irodalmi említések biztosan kipuhtult állományokra utalnak például SADLER (1840) pesti adata. Más, a többi területtől távolabb eső említések esetében régóta hiányzik a publikált megerősítés (Kiskunfélegyháza, Csongrád; a nyárlőrinci, mintegy 1000 tős állomány léte VAJDA Zoltán (1998) szóbeli közlése alapján biztosra vehető). Az irodalmi adatok alapján a *Crocus reticulatus* állományok a Duna - Tisza közén jelenleg három elterjedési központ köré csoportosulnak: Cegléd – Albertirsa – (Nyárlőrinc), Kiskundorozsma – Zsombó – Mórahalom – Ásotthalom – Kelebiáig, Baja – Sükösd, mely utóbbi földrajzilag közel esik a Mezőföld déli részein és Szekszárdon jelzett előfordulásokhoz.

Az általunk megtalált kunfehértói állomány mintegy 40 km távolságra van a móraalmi - ásotthalmi és 35 km-re a bajai - sükösi élőhelyektől. Talán érdemes lenne újabb populációkat keresni (és az adatokat hozzáférhetően publikálni) a Baja - Kiskunhalas - Szeged háromszögben. - Akkor talán JÁVORKA harmincöt évvel ezelőtti megérzéseit is meg tudnánk erősíteni.

A kunfehértói *Crocus reticulatus* állomány

A kunfehértói állomány egyedei egyvirágúak (f. *reticulatus*), (2-3-) 4 - 5 levelűek. A virágzó egyedek magassága változatos, virágjaik mérete széles skálán mozog, mindkét jelleg tekintetében az irodalmi adatoknak megfelelő átlagérték körül variál. A virágok mintázata tipikus, színük a teljesen fehértől az élénk lilásig változik, a köztes árnyalatok a gyakoriak (vö. SOÓ 1973). Az állomány néhány egyedét herbáriumi célra begyűjtöttük.

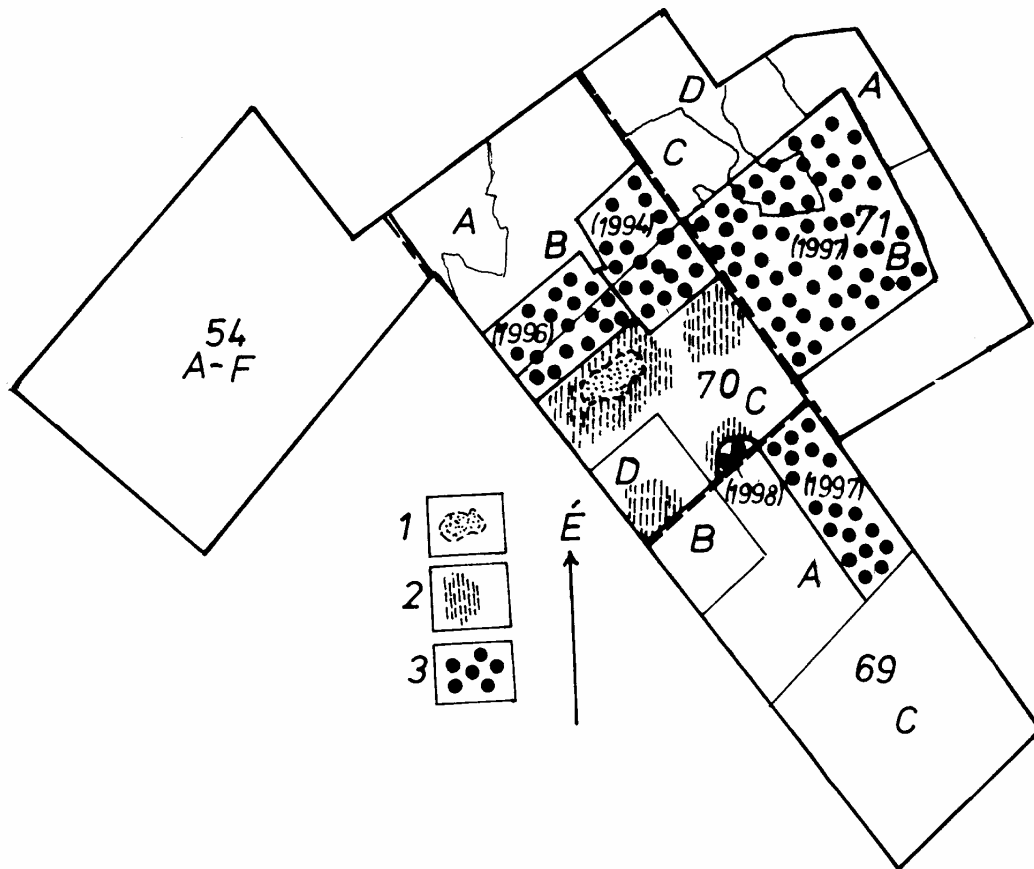
Az állomány a 70C erdőrésztel ábrán jelölt részére esik, jól körülhatárolható (1. ábra). Az erdő ezen részén a lombkoronát uralkodóan (80%) az akác alkotja, ugyanakkor a sáfrányok azokon a részeken fordulnak elő legnagyobb tömegben, ahol a nemesnyár levelei nemeszen borítják a talajfelszínt. A sáfrányok hajtásai ezt a nemeszes, fehéres avart áttörve jutnak a felszínre. Érezhetően kisebb az egyedsűrűség, ha az avart az akác kisebb levélkéi által alkotott, nem összeálló takarója alkotja. A cserjeszint igen erős, uralkodó faja a *Crataegus monogyna*. A gyepszint összborítása alacsony (5-10%) volt a virágzás idején. Jellemző fajok: *Viola odorata*, *Stellaria media*, *Anthriscus cerefolium*, *Ornithogalum umbellatum*, *Muscari neglectum*, *Allium vineale*, *Chelidonium majus*, *Veronica hederifolia*, *Geum urbanum*, *Lamium purpureum*, *Gagea*

pusilla, *Urtica dioica*. CSIKY (1997) vizsgálataiból tudjuk, hogy ezen a részen előfordul a *Botrychium virginianum*, és él itt a *Dryopteris filix-mas*, erdei pajzsika is (BAGI 1998), utóbbi két példányának kóróját meg is találtuk. A sáfrányos részek cserje és gyepszintjüket tekintve későbbi aspektusaikban cönológiailag leginkább a 70D erdőrésztben leírtakhoz hasonlítanak (vö. BAGI 1998, táblázata). Az erdőrészt tehát egy pusztai tölgyesből átalakult *Anthriscus cerefolii* - *Robinietum* társulásként nevesíthető, megjegyezve, hogy cserjeszintje rendkívül erős.

A hasonló adottságú erdőrészekben feltárt talajminták felső 10 cm-es talajrétegekre vonatkozó adatait átvéve megállapítható, hogy a talaj desztillált vízben mért pH-ja 6.9 ± 0.2 , nKCl-ben mérve 6.3 ± 0.2 , humusztartalma $6.6 \pm 1.7\%$, mésztartalma 0-1%. A talaj szemcseméret eloszlásának jellemzői: <0.09 mm: $23 \pm 1.5\%$, 0.09-0.2 mm: $45.5 \pm 3.0\%$, 0.2-0.4 mm: $31 \pm 2.0\%$, >0.4 mm: $0.3 \pm 0.2\%$. A talaj általánosságban tehát mészszegény, semleges kémhatású, magas humusztartalmú, kolloidokban gazdag homoktalaj.

A felfedezett állomány védett területre esik, ennek ellenére erősen veszélyben van, aminek az elsődleges oka a védett területen folyó gátlástalan rablógazdálkodás. A területkezelés egyetlen módjaként tarvágást alkalmaznak. Az utóbbi négy évben jó 50 m szélességben tarra vágták a 70B és a 70C határzónáját, tarra vágták 69A egy széles sávját, tarra vágták a 71B erdőtag jelentős részét, teljes cserjeszint irtással belevágtak a 70C-be annak 69A-val érintkező részén (vö. 1. ábra). A 71B kiirtásával megsemmisítették a virginiai holdruta CSIKY által felfedezett, cönológiailag különleges állományát, már korábban áldozatul esett a 70B és 70C erdőrészek határán felfedezett érdekes fenológiai sajátságokat mutató holdruta állomány (vö. BAGI 1998, CSIKY 1997). Ilyen körülmények között nemcsak a *Crocus reticulatus*, hanem a *Botrychium virginianum* fennmaradásáért is erősen aggódnunk kell.

1. ábra. A *Crocus reticulatus* elterjedése a Kunfehértói holdrutás erdőben. 1: A faj hozzávetőleges elterjedési területe, 2: átnézett terület *Crocus reticulatus* előfordulás nélkül, 3: tarvágások 1994 óta (zárójelben a tarolás feltételezhető éve).



Köszönetnyilvánítás

A *Crocus reticulatus* kunfehértói élőhelyének felfedezéséhez a Kiskunsági Nemzeti Parknak a JATE Növényzeti Tanszékével kötött, 80-4 KNP-számú kutatási szerződése nagyban hozzájárult.

Irodalom

- BAGI I. (1998): A *Botrychium virginianum* (L.) Sw. kunfehértói állományának eredetéről. - *Kitaibelia* **3** (2): 199-208.
- BAGI I. - CSIKY J. (1997): A *Botrychium virginianum* kunfehértói élőhelyének komplex állapotfelmérése: cönológiai vizsgálata, egyedszámfelmérése, edafikus viszonyai, természetvédelmi ajánlások. - Zárójelentés, JATE Növényzeti Tanszék, Kiskunsági Nemzeti Park, Szeged - Kecskemét. pp.: 74.
- BAGI I. - EGYED B. - CSIKY J. (1995): A *Botrychium virginianum* cönológiai és edafikus viszonyai a kunfehértói holdrutás erdőben. - *MBT Bot. Szakosztály* 1292. előadói ülése, Bp.
- BODROGKÖZY Gy. (1974): Természetvédelem Csongrád megyében. - Szegedi Nyomda, Szeged. pp.: 47.
- CSIKY J. (1997): A *Botrychium virginianum* (L.) Sw. fitocönológiai és ökológiai vizsgálata a kunfehértói holdrutás erdőben. - *Kitaibelia* **2** (1): 56-68.
- CSONGOR Gy. (1957): Természetvédelmi feladataink Szeged környékén. I. A zombói erdő. - Móra Ferenc Múz. Évkönyve **2**: 216-236.
- DEGEN Á. (1904): *Bulbocodium ruthenicum* Bge. a Duna és a Tisza között. - *Magyar Bot. Lapok* **3**: 218-219.
- HOLLÓS L. (1909): Adatok Kecskemét vidékének flórájához. - *Magyar Bot. Lapok* **5**: 215-217.
- JÁVORKA S. (1964): Hazai *Crocus*-aink. - *Bot. Közlem.* **51**: 177-183.
- LÁNYI B. (1915): Csongrád megye flórájának előmunkálatai. - *Magyar Bot. Lapok* **13**: 232-274.
- LENGYEL G. (1915): A királyhalmi magyar királyi külső erdészeti kísérleti állomás területének növényzetének ismertetése. - *Erd. Kísér.* **17**: 50-73.
- MOESZ G. (1913): A *Crocus variegatus* Hoppe et Hornsch. újabb termőhelye az Alföldön. - *Bot. Közlem.* **12**: 85-85.
- SADLER J. (1840): *Flora Comitatus Pesthiensis*. 2nd ed. - Kilian et Comp., Pesthini. pp.: 499.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani - növényföldrajzi kézikönyve V. - Akadémiai Kiadó, Bp. pp.: 724.
- SZERDAHELYI T. (1979): Rare ferns of Hungary, I. *Botrychium virginianum* (L.) Sw. var. *europaeum* Angstr. in the Kiskunság National Park. - *Stud. Bot. Hung.* **13**: 47-55.
- SZOLLÁT Gy. (1982): A városkörnyék természetes növényzete. - In: IKVAI N. (szerk.): *Cegléd története*. - *Studia comitatensia* **11**: 27-37.
- SZUJKÓ-LACZA J. - KOVÁCS D. (szerk., 1993): The flora of the Kiskunság National Park. In the Danube-Tisza Mid-Region of Hungary. Vol. I. - Magyar Természettudományi Múzeum, Bp. 469 pp.
- VÁRVÖLGYI P. (1969): A kunfehértói "Városerdő" homoki östölgyes szukcessziójának vizsgálata a növénytársulási - termőhelyi elemzés alapján. - *Diplomaterv*, Sopron. 82 pp.

Summary

A new habitat of *Crocus reticulatus* Stev. in the *Botrychium* forest at Kunfehértó
BAGI I. - KOVÁCS G. - SZÉKELY Á.

A new population of *Crocus reticulatus* discovered at 4 March 1998 at Kunfehértó. The population consists of more than one thousand specimens. The new habitat is about 40 and 35 km distances from the earlier known Ásotthalom and Baja-Sükösd territories, respectively. *Crocus reticulatus* living in part of the forest, upper canopy of which dominated by *Robinia pseudo-acacia*, but dense stands of *Crocus* develop at places, where the soil covered by leaves of poplar. The shrub canopy is thick and dominated by *Crataegus monogyna*. Frequent species of the herb layer are: *Viola odorata*, *Stellaria media*, *Anthriscus cerefolium*, *Ornithogalum umbellatum*, *Muscari neglectum*. The areas of *Crocus* and *Botrychium* partly overlap. Despite of the official protection of the territory, the new habitat is endangered due to the clear-cutting of the forest.

A *Carex hartmannii* Cajander újabb előfordulása és más kiegészítések a Tornense flórájának és vegetációjának ismeretéhez

VOJTKÓ András¹ - SCHMOTZER András² - PIFKÓ Dániel¹ - FARKAS Tünde³

¹ Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola Növénytani Tanszék

² Bükk Nemzeti Park Igazgatósága Eger

³ Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága Jósvalfő

Az elmúlt időszakban öröndetesen megnőtt a Tornai-karszt botanikai feltárását megcélzó munkák száma. VARGA az Aggteleki Nemzeti Park növényzetének alapvető jellemzését készítette el egy nagyszabású mű keretei között (VARGA és mtsai 1998), KÉZDY a terület *Sorbus* fajainak igen alapos összehasonlító vizsgálatát végezte el (KÉZDY 1997a,b), SOMLYAY-LÓKÖS pedig az 1997-es felméréseik eredményeként mutattak ki új növényelőfordulásokat (SOMLYAY-LÓKÖS 1998). Az Aggteleki Nemzeti Park második éve tartó vegetációtérképezése szintén kiváló lehetőséget nyújt a florisztikai adatgyűjtésre és társulástani megfigyelésekre. A munkavégzés terveinek és ütemének megfelelően az elmúlt évben főként a montán fajok elterjedéséhez sikerült új adatokat szolgáltatni (VOJTKÓ 1997), de az idei kiegészítések is főként ilyen jellegűek. A florisztikai eredmények közül ki kell emelni a címben is szereplő *Carex hartmannii* Cajander adatát, valamint a *Coeloglossum viride* (L.) Hartm., *Galeobdolon montanum* Pers. ex Rchb., *Parnassia palustris* L., *Primula elatior* (L.) Grufbg., *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. új, Tornai-karszt magyar oldalán levő előfordulását. A magasabb fennsíkok (Haragistya, Lopó-galya, Százholdas, Fertős-tető) flórája és vegetációja nagyban hasonlatos másik mészkőhegységünk, a Bükk (és fennsíkjának) növényzetéhez, azzal a különbséggel, hogy jelen esetben jóval kisebb területről van szó. A vegetációban rejlő hasonlóság pedig magával hozza az összehasonlítás lehetőségét, amivel élni is kell. Így a dolgozatban megtaláljuk a montán bükkös (*Aconito-Fagetum*) előfordulásának felvetését, valamint a hársas berkenyész (*Tilio-Sorbetum*) reliktum sziklaerdő határon túli adatát is. Jelen összefoglaló az előző évi területtől keletre és délre található térképlapok növényzetét jellemzi (v.ö. VOJTKÓ 1997), kiegészítve az elmúlt évben talált jelentősebb fajok újabb adataival, néhány esetben elterjedési térképeivel. A fajok elnevezése és számozása vonatkozásában Soó A magyar flóra és vegetáció...VI. kötetét tekintettük követendőnek.

A flórakutatás eredményei

PTERYDOPHYTA

- P.27. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman
Szurdokerdőben, mezofil sziklaerdőkben. Baradla-tető, Kecső-völgy.
- P.38. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman
Telepített lucosokban. Babot-kút, Ló-kosár töbreiben, Százholdas.
- P.46. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth. Mezőfil erdőkben. Galya-tető, Somos-tető.
- P.53. *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray:
Telepített idősebb lucosokban, töbrökben. Almás-völgy, Ló-kosár, Százholdas.

ANGIOSPERMATOPHYTA

61. *Thalictrum aquilegifolium* L. Gyertyános tölgyesekben, erdőszélen. Holt-kút-tető, Ló-kosár töbröperemlein, Szilicei-kaszáló.
88. *Sorbus aucuparia* L. A faj igen ritka a Tornense-n, KÁRPÁTI csupán a Szádelői- és Áji-völgyekből említi (KÁRPÁTI 1960). Fertős-tető, Ló-kosár.

97. *Rubus saxatilis* L. Töbrökben, sziklaerdőkben. Tovább nőtt a faj előfordulási adatainak száma. Más montán elterjedésű fajokkal együtt magashegységi jelleget kölcsönöz a viszonylag alacsony (500-600m-es) fennsíkoknak (1. térkép). Ló-kosár, Lopó-galya, Mihály-láza, Százholdas.
208. *Alchemilla subcrenata* Buser Mogyorós-kúti-rétek (in: FARKAS 1997).
259. *Parnassia palustris* L. Mihály-láza töbrörszélien. Új adat a Tornai-karszt flórájára.
403. *Daphne mezereum* L. Montán klímájú töbrökben, mezofil erdőkben. Fertős-tető, Haragistya, Ló-kosár, Mihály-láza. Korábbi adata (JAKUCS 1951) a Verő-tetőről van (2. térkép).
469. *Astrantia major* L. Dolomit bükkösökben, töbrökben. Fertős-tető, Haragistya, Lófej-tető, Ló-kosár, Mihály-láza. Előfordulása a Verő-tetőről volt ismert (JAKUCS 1954) (3. térkép).
481. *Anthriscus nitida* (Wahlbg.) Hazsl. Egyenlőre csupán egy adata van e főként szurdokerdőben

előforduló fajnak, azonban a további munka során ez bővíülhet: Ménes-völgy.

506. *Pimpinella major* (L.) Huds. Montán jellegű dolomit erdőkben, erdőszéleken. Csiszár-nyilas, Kató-lápa, Kis-hegy, Láz-tető, Lopó-galya, Százholdas, Tökés-lápa.

652. *Geranium sylvaticum* L. Töbörselezen, hegyi rét és montán sziklaerdő szegélyében. Csiszár-nyilas (a korábbi közlésben [VOJTKÓ 1997] a Csiszár-nyitás elírás).

Pannonicumi elterjedésére jellemző, hogy a

határon túli részéről volt ismert: Szádelői-völgy (PAX 1898), Szádelői-plató (DOSTÁL 1927), Áji-völgy (LENGYEL 1907), Tornai-várhegy (BRYM 1927). A faj előfordulását eddig 480 m (Teplice) és 1920 m (Dumbier) között jelezték. (in: FUTÁK és mtsai). Így hazai le-lőhelye a pannonicumi előfor-dulásai közül a legalacsonyabb, hiszen 460 m-en van. A Soproni-hegység területén, ami már a Noricum része, a növény 400-

450m tszf. magasságú völgyszakaszon tenyészett egykoron (SZMORAD). A készült cönológiai felvétel és adatai: időpont: 1997. IX. 7., Expozíció: É, tengerszint feletti magasság: 460m. A növényzet borítása: 100%, magasság: 40 cm (110 cm). Kvadrátméret: 4x4m, (a fajok részesedése A-D értékben van feltüntetve).

Fajok: *Calamagrostis arundi-nacea* 3, *Luzula luzuloides* 2, *Deschampsia flexuosa* 1-2, *Brachypodium pinnatum* 1, *Agrostis capillaris* +1, *Danthonia alpina* +, *Trisetum flavescens* +, *Astrantia major* 2, *Geranium sylvaticum* 1-2, *Rubus saxatilis* 1-2, *Succisa pratensis* 1, *Centaurea pseudophrygia* +1, *Peucedanum cervaria* +-1, *Convallaria majalis* +, *Daphne mezereum* +, *Filipendula vulgaris* +, *Gentianella austriaca* +, *Laserpitium latifolium* +, *Lilium martagon* +, *Melampyrum pratense* +, *Melittis carpatica* +, *Potentilla alba* +, *Potentilla erecta* +, *Selinum carvifolia* +, *Serratula tinctoria* +, *Solidago virgaurea* +.

794/a *Galeobdolon montanum* Pers. ex Rchb.: Kecső-völgy. Új a Tornai-karszt flórájára.

1149. *Hypericum maculatum* Cr. Korábbi adataihoz képest új előfordulásai: 20-as határkaró töbre, Lófej-tető, Ló-kosár, Lopó-galya, Nagy-Nyilas.

1155. *Moneses uniflora* (L.) A. Gray: Gyakorinak mondható faja az idősebb telepített lucosoknak: Ló-kosár töbreiben.

1284. *Senecio aurantiacus* (Willd.) Less. (*S. integrifolius* subsp. *aurantiacus* (Hoppe ex Willd.)

Briq. & Cavillier). A Haragistya fennsíkján több ponton is előfordul. Újabb adatai: 20-as határkaró töbre, Lófej-tető, Szilicei-kaszálók.

1578. *Primula elatior* (L.) Grufbg. Csiszár-nyilas. Új adat a Tornai-karszt flórájára.

1738. *Lilium martagon* L. subsp. *alpinum* (Kit.) Priszter. 1997-ben talált alfaj. Kettő példányt sikerült feljegyezni ebből a ritka növényből, amelynek begyűjtött példánya alapján az alábbi összehasonlítást lehet tenni a faj többi alakjával:

Taxon	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)	Levélindeks
<i>ssp. caucasicum</i>	9-12(-15,5)	3,3-4,3	2,7-2,8
<i>ssp. villosum</i>	8-10	2,5-4,5	2,3-3,2
<i>ssp. martagon</i>	(4-)7-11(-15,5)	(1,4-)2,0-3,5(-4)	(2,3-)3,0-4,5(-4,8)
<i>ssp. Soóianum</i>	8-11	(0,5-)0,8(-1,7)	5,6-7,0(-10)
<i>ssp. alpinum</i>	7-10	1,4-2,0(-2,3)	4,0-5,3
Tornai-karszt	8	1,5	5,3
Tornai-karszt	8,4	1,6	5,2
Tornai-karszt	9	1,6	5,6
Tornai-karszt	7,5	1,4	5,3

1. táblázat. A *Lilium martagon* alfajok levélmorfológiai jellemzői (PRISZTER 1967)

1742. *Scilla bifolia* L. s. l. Sziklaerdőkben igen nagy tömegben: Kecső-völgy. KERESZTY és mtsai nem tér ki a Tornai-karszt *Scilla* fajaira (így SIMON sem vette fel), ezért faji-alfaji hovatartozásuk kérdéses (KERESZTY és mtsai 1986, SIMON 1992). Előfordulása azonban nem újdonság, mivel a helyi flórát összefoglaló irodalmak említik (TÓTH 1996, 1998).

1760. *Polygonatum verticillatum* (L.) All. Montán klímájú töbrökben, bükkösökben. Fertős-tető, Ló-kosár, Mihály-láza (4. térkép).

1809. *Cypripedium calceolus* L. Korábbi két adata dolomit bükkösből volt. Újabb előfordulása a Ló-kosár dolomit tölgyes maradványából van. 1998-ban 7 tő került elő.

Epipactis pontica Taubenheim. Lófej-völgy (det. MOLNÁR V. A.). Új a Tornense-re. A korábbi adat: (VOJTKÓ 1997) *Epipactis albensis* Novakova & Rydlo ezzel törleendő.

1826. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. Csiszár-nyilas. Új adat a Tornai-karszt flórájára.

1830. *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. Csiszár-nyilas. Új hazai Tornense flórájára.

1846. *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. 20-as határkaró-töbre, Csiszár-nyilas, Százholdas. Új adat a Tornai-karszt flórájára.

1917. *Carex hartmannii* Cajander.: Völgytalpi mocsárreáten. Kalla-rét (Kánó). A Tornense-ből korábban PENKSZA - SALAMON közölte, csereháti

- előfordulási adatokkal (PENKSZA - SALAMON 1997a, b).
1989. *Festuca altissima* All.: Mezofil sziklaerdőkben. Baradla-tető, Farkas-lyuk gerinc (SZMORAD jelzése alapján), Farkas-lyuk tető, Fertős-tető, Somos-hegy.
2008. *Poa pannonica* Kern. *subsp. scabra* (Kit.) Soó. Korábban (JAKUCS 1955) a Nagy-oldalról volt ismert (amely szintén ritka mészkövi előfordulás, mint a Hór-völgyi a Bükkben). Új adata: Farkas-lyuk gerinc.
2025. *Sesleria heufleriana* Schur: Mindezidáig csupán a Nagy-oldalról ismertük (Jakucs 1951). Új előfordulásai: Farkas-lyuk gerinc (SZMORAD szóbeli jelzése alapján), Szappanos-tető.
2080. *Calamagrostis varia* (Schr.) Host. Dolomit bükkösökben. Csiszár-nyilas, Tökés-lápa (5. térkép).

A vegetáció kutatásának új eredményei

A növényzet igen hasonlós a másik mészkőhegységünk, a Bükk vegetációjához. A különbség ott van, hogy a Tornai-karszt helyzetéből fakadóan, a magasabb és a Kárpátokhoz közelebb álló hegyek déli nyúlványa, míg a Bükk ilyen szempontból "sziget-hegységnek" tekinthető. Így a Bükkben élő kárpáti-dealpin flóra valódi reliktumokból áll, míg a Tornai-karszt kárpáti elemei elterjedésük déli határát érik el a területen. Tehát az alacsonyabb tengerszint feletti magasságot (500-600m) a Kárpátok közelsége kompenzálja, azonban sajátos tény, hogy a terület erdészetileg túlhasznált. Ez abban nyilvánul meg, hogy a pionír-, rövid életű- illetve szálló terméseikkel könnyebben terjedő fajok (*Populus tremula*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*) erdészetileg szinte használhatatlan erdei alatt sokszor meglepő módon értékes montán flóra tenyészik. Mindezek mellett bizonyos helyeken a kontinentális fajok ugyanúgy elterjedtek és gyakoriak.

A szubmontán bükkösnek (*Melittio-Fagetum*) megfelelő magasságban a töbrök klímáján és az északi oldalak lejtőin néhány helyen elegendően extrazonális bükkös található. Ezek fajkészletébe beletartoznak a valódi montán bükkösök fajai is, mint: *Daphne mezereum*, *Polygonatum verticillatum*, *Rosa pendulina*, *Senecio nemorensis subsp. fuchsii*. Figyelembe véve, hogy a Bükk hegység montán bükkös (*Aconito-Fagetum*) régiójában igen kevés a tipikus fajkészletű társulás (itt alapvető PÓCS 1967, FEKETE 1997), de még a bükki "Öserdő" sem rendelkezik a megfelelő fajkészlettel (KÁRÁSZ-SUBA 1982-83), ezen erdőket majdhogynem csak helyzetük alapján minősítjük montán bükkösöknek. Ezzel szemben a Fertős-tető északi oldalán, de máshol is a Tornai-karszton (SZMORAD szóbeli közlése) találunk tipikus montán fajkészletű állományokat. Cönológiai felvétel a Fertős-tető északi expozíciójú meredek lejtőjén készült:

Hely: Fertős-tető, északi expozíció, 540m tengerszint feletti magasságban, 20°-os lejtőn.

A szint: magasság: 30m, átmérő: 30-45cm. *Fagus sylvatica* 85%.

B szint: magasság: 1m. *Rosa pendulina* +

C szint: magasság: 5-10 cm, borítás 15%. Fajok: *Asperula odorata* 10%, *Carex pilosa* 2%, *Athyrium filix-femina*, *Daphne mezereum*, *Dryopteris filix-mas*, *Epipactis helleborine*, *Hieracium sylvaticum*, *Melitis grandiflora*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum*, *Rosa pendulina*, *Viola sylvestris* (mind + értékkel).

Szintén a Bükk és a Tornai-karszt növényzetének rokonságát erősíti a Szádelői-völgyben felismert hársas berkenyész (*Tilio-Sorbetum*) reliktum sziklaerdő. A szurdokról szóló korábbi jellemzés nem említi, csupán a völgytalp fajgazdag erdőtársulását írja (*Phyllitidi-Aceretum*), és a sziklai bükköst (*Seslerio-Fagetum*) jelzi (JAKUCS 1967). A meredek, bükknek már alkalmatlan élőhelyen itt is hársakból és berkenyéből álló letörpült erdő alakult ki. A sziklaerdő ezen állományaira jellemző a vikariáló fajok jelenléte, pl. lombkoronaszintjét a *Sorbus hazslinszkyana*, a lágyszárúszintjét a *Sesleria varia* alkotja, valamint a *Primula auricula* helyettesíti a *Primula veris subsp. canescens*-t a bükki felvételekhez képest (ZÓLYOMI-JAKUCS 1967). Cönológiai felvétel a szádelői-völgyi *Tilio-Sorbetum* társulásról:

Időpont: 1996. V. 30., Expozíció: ÉNY, Tengerszint feletti magasság: 545m. Kvadrátméret: 20x20m. (VOJTKÓ A.-SCHMOTZER A.-SÜLYÖK J.)

A szint magasság: 8-13m, borítás 50%: *Tilia cordata* 30, *Sorbus hazslinszkyana* 20, *Pinus sylvestris* +, *Quercus pubescens* +.

B szint magasság: 0,5-1,5m, borítás 15%: *Euonymus verrucosus* 15, *Berberis vulgaris* +, *Fraxinus excelsior* +, *Rosa pendulina* +, *Sorbus hazslinszkyana* +.

C szint magasság: 25-40cm, borítás 60%: *Sesleria varia* 50, *Carex digitata* 2, *Primula auricula* 1, *Saxifraga paniculata* 1, *Arabis alpina*, *Arabis turrita*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium viride*, *Calamagrostis varia*, *Campanula rotundifolia*, *Chamaecytisus ciliatus*, *Centaurea triumfetti*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Dianthus plumarius*, *Festuca pallens*, *Galium mollugo*, *Genista pilosa*, *Scabiosa*

columbaria, *Sedum maximum*, *Valeriana tripteris*, *Vincetoxicum hirsutinaria* (mind + értékkel).

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága munkatársainak, név szerint: TÓTH Erika, SZMORAD Ferenc és SALAMON Gábor kollégáknak a kutatási feltételek biztosításáért és a szakmai segítségért. Köszönettel tartozunk LÁJER Konrádnak, a *Carex hartmannii* revideálásáért és KÉZDY Pálnak a *Sorbus* fajok azonosításában nyújtott segítségért. Köszönjük továbbá a területet botanikai szempontból legjobban ismerő JAKUCS Pál akadémikus kritikai észrevételeit és SZMORAD Ferenc értékes kiegészítéseit.

Irodalom

- FARKAS S. (1997): A magyarországi palástfüvek (*Alchemilla* spp.) áttekintése. – *Kitaibelia* 2 (2): 181-192.
- FEKETE G. (1997): Középhegységi szubmontán és montán bükkösök. In: FEKETE G. - MOLNÁR ZS. - HORVÁTH F. (szerk.): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum Bp. pp.: 139-141.
- FUTÁK, J. - JASICOVA, M. - ZÁHRADNIKOVÁ, K. (1982): *Geranium*. In: FUTÁK, J. - BERTOVÁ, L. (eds.): *Flóra Slovenska*. – Slovenskej Akademie Vied, pp.: 476-504.
- JAKUCS P. (1951): 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 Hungarica* 2: 89-131.
- JAKUCS P. (1967): Phyllitidi-Aceretum subcarpaticum im nordöslichen Teil des Ungarischen Mittelgebirges. – *Acta Botanica Hungarica* 13: 61-80.
- KÁRÁSZ I. - SUBA J. (1982-83): A bükki "Őserdő" cönológiai és florisztikai viszonyai. – *Fol. Hist-nat. Mus. Matr.* 8: 85-91.
- KÁRPÁTI Z. (1960): Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. – *Fedd. Repert.* 62: 71-334.
- KÉZDY P. (1997a): A *Sorbus L.* emend Cr. nemzetség az Aggteleki Nemzeti Park területén. – Kutatási jelentés, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 24 pp.
- KÉZDY P. (1997b): A hazai flóra endemikus *Sorbus* kistípusainak taxonómiai vonatkozásai. – *Kitaibelia* 2 (2): 193-196.
- KERESZTY Z. - SZILÁGYI L. - BORHIDI A. (1986): Biosystematic studies of the *Scilla bifolia* complex in Hungary. – *Acta Univ. Uppsala Symb. Bot. Uppsal.* 27(2): 107-112.
- PENKSZA K. - SALAMON G. (1997a): Adatok a Cserehát, a Bódva-völgy és a Rakacai-völgy medence flórájához I. *Kitaibelia* 2:33-37.
- PENKSZA K. - SALAMON G. (1997b): Adatok a Cserehát, a Bódva-völgy és a Rakacai-völgy medence flórájához II. *Kitaibelia* 2 (2):231-232..
- PÓCS T. (1967): *Aconito-Fagetum*. In: ZÓLYOMI B. (ed): *Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums*. Eger-Vácrátót pp.: 25-26.
- PRISZTER Sz. (1967): Revision der Formen von *Lilium martagon L.* – *Acta Bot. Hung.* 13 (1-2): 175-200.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 p.
- SOMLYAY L. - LÖKÖS L. (1998): Jelentés az Aggteleki Nemzeti Park területén kijelölt mintaterületeken 1997-ben végzett botanikai állapotfelmérés eredményeiről. Kutatási jelentés. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő. 44 pp.
- 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*. – Proceedings of the "Research, Conservation, Management" Conference Aggtelek Vol. II: 275-298.
- TÓTH E. (1998): Az Aggteleki Nemzeti Park védett növényei. In: BAROSS G. (szerk.): *Az Aggteleki Nemzeti Park*. Mezőgazda Kiadó, Bp., pp.: 504-507.
- VARGA Z. - V. SIPOS J. - HORVÁTH R. - TÓTH E. (1998): Az Aggteleki-karszt élővilága. In: BAROSS G. (szerk.): *Az Aggteleki Nemzeti Park*. Mezőgazda Kiadó, Bp., pp.: 254-332.
- VOJTKÓ A. (1997): Új adatok a Tornai-Karszt flórájához és vegetációjához. – *Kitaibelia* 2 (2): 248-249.
- ZÓLYOMI B. - JAKUCS P. (1967): *Tilio-Sorbetum*. In: ZÓLYOMI B. (ed): *Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums*. Eger-Vácrátót pp.: 30-31.

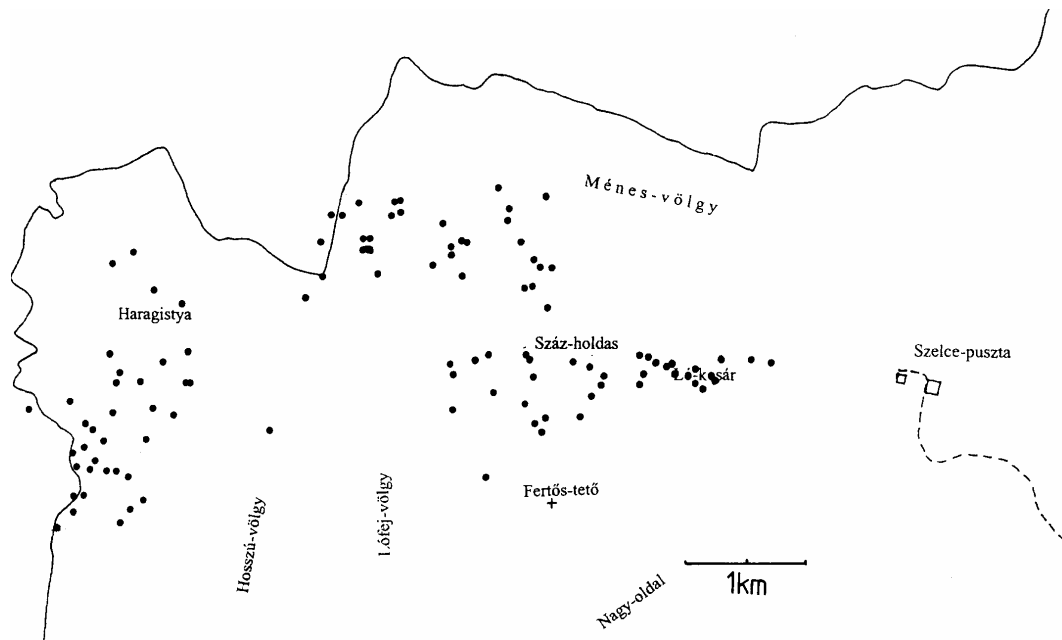
Abstract

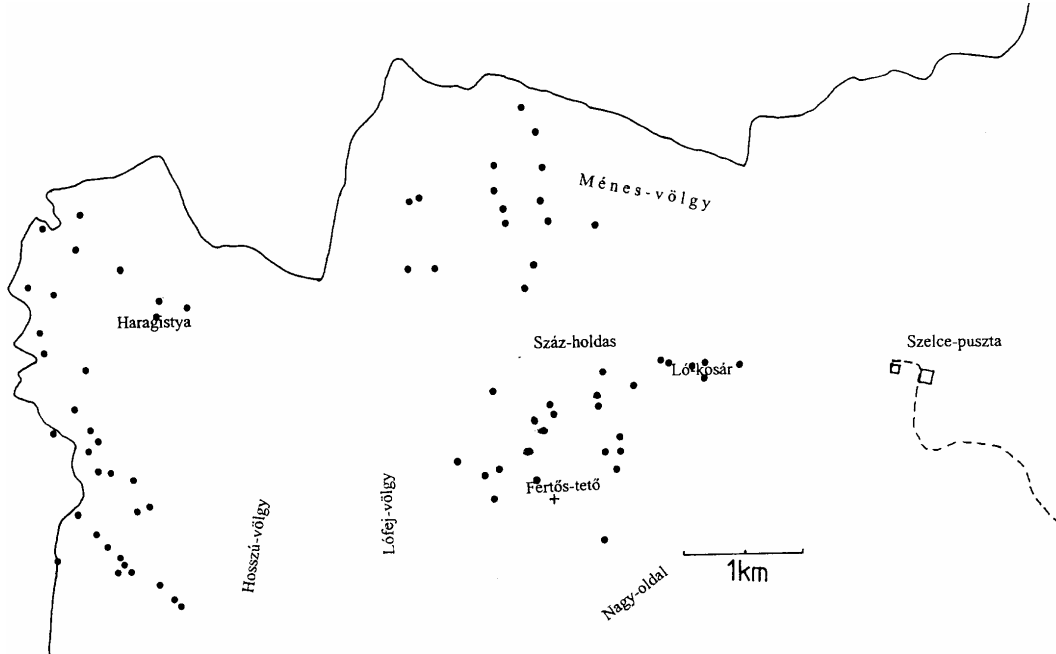
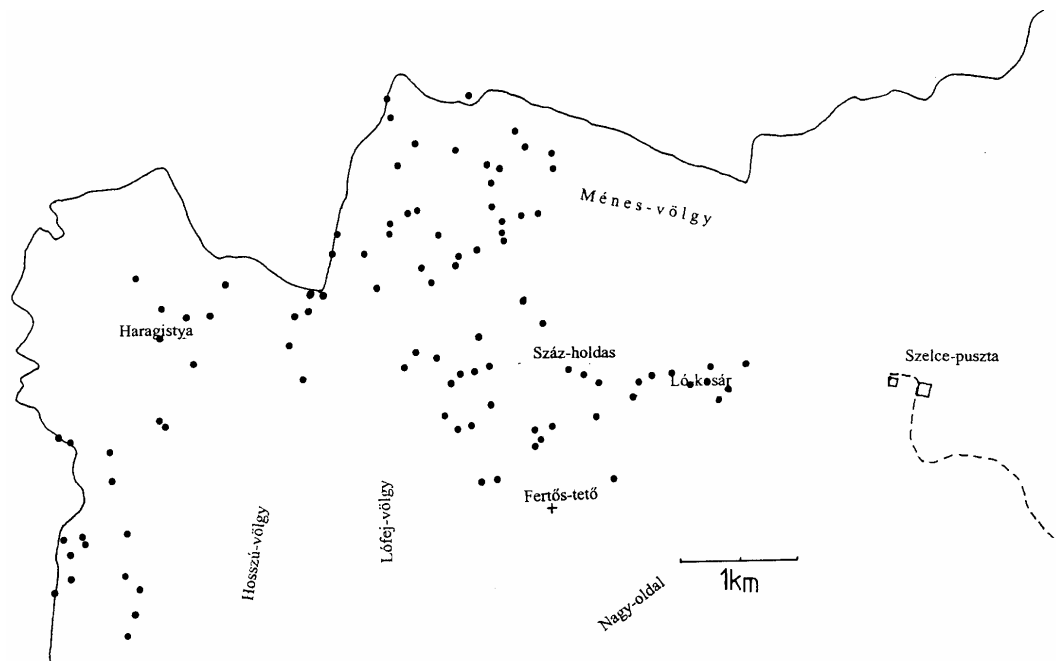
The new occur of *Carex hartmannii* Cajander and other additions
to the knowledge of flora and vegetation of Tornense

A. VOJTKÓ - A. SCHMOTZER - D. PIFKÓ - T. FARKAS

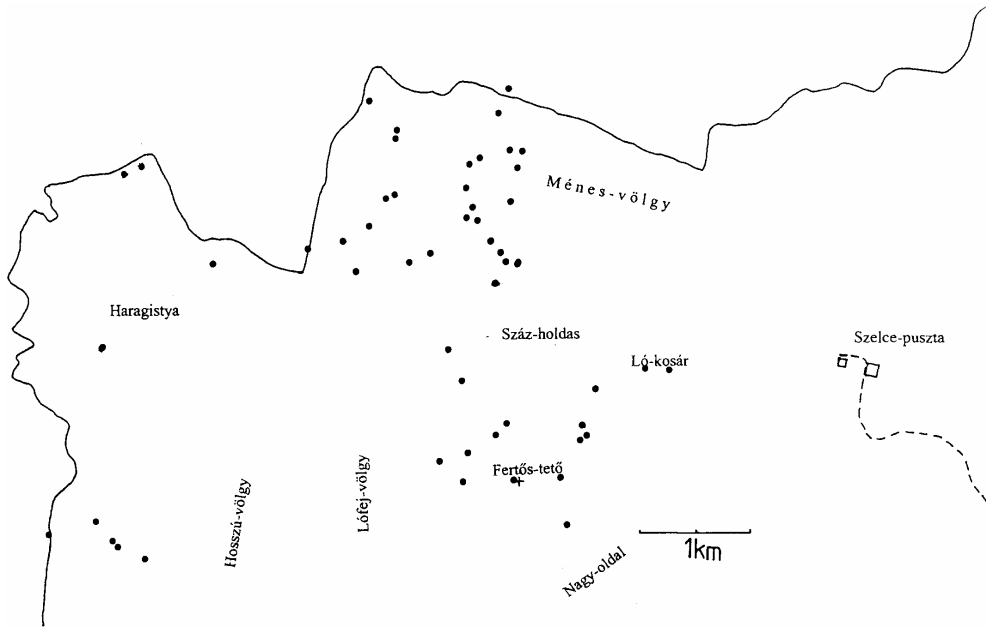
The authors publish a new occur of the rare *Carex hartmannii* Cajander at Tornense in North Hungary. They summarize of the details especially about the mountain species among whom *Coeloglossum viride* (L.) Hartm., *Galeobdolon montanum* Pers. ex Rchb., *Parnassia palustris* L., *Primula elatior* (L.) Grufbg., *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. are new. We can emphasize some of the known but infrequent species such as *Polystichum aculeatum* (L.) Roth., *Sorbus aucuparia* L., *Rubus saxatilis* L., *Anthriscus nitida* (Wahlbg.) Hazsl., *Geranium sylvaticum* L., *Hypericum maculatum* Cr., *Scilla bifolia* L. s.l., *Cypripedium calceolus* L., *Calamagrostis varia* (Schrad.) Host. The authors demonstrate a coenological sample about Aconito-Fagetum which has not been characterized yet and about Tilio-Sorbetum relict rocky forest from abroad.

1. térkép. A *Rubus saxatilis* L. elterjedése a Tornai-karszton, az 1998-ig észlelt előfordulások alapján.

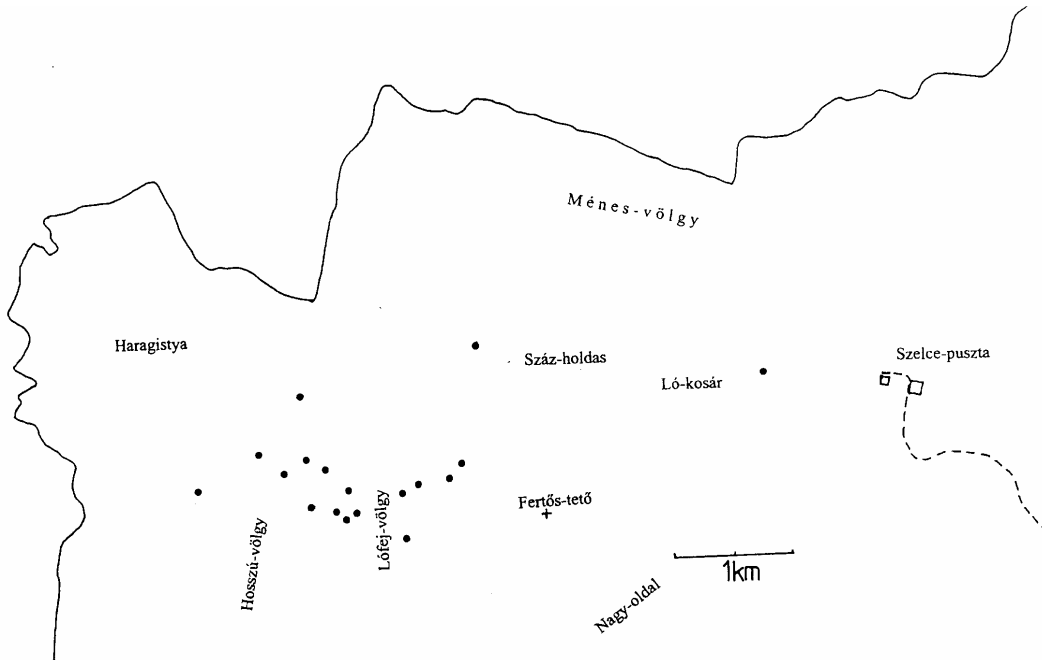


2. térkép. A *Daphne mezereum* L. elterjedése a Tormai-karszton, 1997-es és 1998-as adatok alapján.**3. térkép.** Az *Astrantia major* L. elterjedése a Tormai-karszton (1997-1998).

4. térkép. A *Polygonatum verticillatum* (L.) All. elterjedése a Tornai-karszton (1997-1998).



5. térkép. A *Calamagrostis varia* (Schrad.) Host 1998-ig észlelt előfordulásai a Tornai-karszton.



Új növényfaj Magyarország flórájában: a berki lizinka (*Lysimachia nemorum* L.)

SZMORAD Ferenc

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

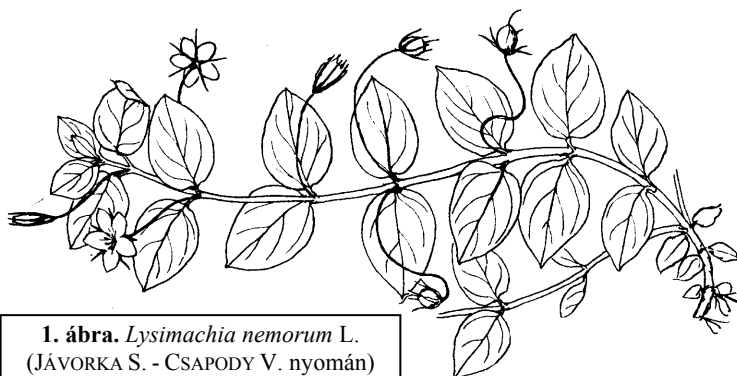
A Soproni-hegység vegetációtérképezési munkái¹ során 1998 június 30-án egy számomra ismeretlen növényre bukkantam. A későbbi határozás során a növény a berki lizinka (*Lysimachia nemorum* L.) példányának bizonyult, mely növényfaj előfordulása - leszámítva a korábbi, kétes-kérdéses adatokat - hazánk flórájára nézve új adatnak számít. A berki lizinkát, mint a hazai flóra új tagját, az alábbiakban mutatjuk be részletesen.

Nevezéktan, morfológiai jellemzés

A berki lizinka (1. ábra) ma is érvényes tudományos nevét még LINNÉ idejében (*Species plantarum*, 1753) kapta, a későbbi botanikai szakirodalom azonban számos - ma már csak szinonimként használt - névvel is illette (LÜDI 1927): *Lysimachia azorica* HORNEM., *Lysimachia nemoralis* SALISB., *Lerouxia nemorum* MÉRAT, *Ephemerum nemorosum* SCHUR, *Nummularia sylvatica* S. F. GRAY. Magyar névként CSEREY (1900) még a „ligeti pénzesfü” nevet említi (a *Lysimachia* nemzetség minden tagjára a pénzesfü elnevezést alkalmazza), ma is használt neve - mely meglehetősen jól tükrözi a faj élőhely-választását - pedig először JÁVORKA (1924-25) művében bukkan fel. Utóbbi szerzőnél a nép nyelvéről gyűjtött névként a „sárga tyúkbegy, erdei füzény” neveket is olvashatjuk.

A növény morfológiai leírása FERGUSON (1972), JÁVORKA (1924-25), PHILIPPI (1990) és saját megfigyelések alapján a következők szerint foglalható össze:

A berki lizinka kis termetű, zölden áttelelő növény. Szára elheverő, hengeres, kopasz, 10-45 cm hosszú. A talajjal érintkező részén a szár rendszerint legyökerezik, s ugyanitt találjuk a szár elágazásait is. Levelei átellenesek, rövid nyelűek, vékony lemezűek, kopszak, áttelelők. A levelek tojásdadok, hegyesek, általában 5-30 mm hosszúak, 10-20 mm szélesek. A virágok öttagúak, a szár



1. ábra. *Lysimachia nemorum* L.
(JÁVORKA S. - CSAPODY V. nyomán)

középső szakaszán, hosszú, levélhóalj kocsányon magánosan helyezkednek el. A kocsány rövidebb a tövénél izesülő levél hosszának másfélszeres (fiatal növények esetében maximum háromszoros) hosszánál. A csészelevelek 3,5-6 mm hosszúak, cimpáik szálasak, ár alakúak. A párta sárga színű, a pártacimpák 6-8,5 mm hosszúak. A virágok május-június hónapokban (magasabb hegyvidékeken még július, esetleg augusztus hónapban is) nyílnak, rovarmegporzásúak. Termésérés idejére a kocsány ívesen meggömbül. A termés gömbös, cca. 3 mm átmérőjű tok, a magvak aprók, ráncos felületűek.

A *L. nemorum* a hozzá leginkább hasonló - meglehetősen változatos, több infraspecifikus taxonnal is rendelkező - *L. nummularia*-tól jól elkülöníthető (lásd a későbbiekben bemutatásra kerülő határozókulcsot).

Elterjedés, ökológiai jellemzők

A berki lizinka súlypontosan Közép- és Nyugat-Európában elterjedt növény (MEUSEL 1978). Az összefüggő area határvonalát északon és nyugaton a Brit-szigetek és a kontinens partvonala, délen a Pireneusok és az Alpok déli pereme (az Alpok magasabb régióiból természetesen hiányzik), keleten az Elba, a Szudéták és a

¹ A kutatásokat az OTKA F 020934 sz. pályázat támogatja.

Keleti-Alpok lába adja. Az összefüggő elterjedési területen kívüli szórványos, pontszerű előfordulások északon Dániát, illetve a Skandináv-félsziget nyugati részét, nyugaton az Azori-szigeteket, délen a Dinári-hegységet, az itáliai félsziget hegyvidékeit és Szicíliát, keleten a Kárpát-medence hegykoszorúját érintik. Utóbbi térségben - MEUSEL (1978), SĂVULESCU (1960), illetve a TTM Növénytar „Herbarium Carpato-Pannonicum” gyűjteménye alapján - a növény a Kis-Kárpátok, a Madaras-hg., az Alacsony- és Magas-Tátra, a Gömör-Szepesi-érchegység, a Keleti-Beszkidék, a Máramarosi-, Radnai-, Kelemen- és Fogarasi-havasok, illetve az Erdélyi-sziget-hegységben a Gyalui-havasok területén fordul elő (a múlt században, s e század elején hazai botanikusaink számos helyen gyűjtötték a növényt). LÜDI (1927) és PHILIPPI (1990) szerint a növény tenyészik még a Kaukázusban is, a többi szakirodalmi forrás azonban erről nem tesz említést. Nyugat-Európában a növény erős populációkkal képviselteti magát, a keleti és déli araeperemen azonban csak viszonylag kis létszámú, sérülékeny állományai vannak. Mindezt jól tükrözik a növény veszélyeztetettségi kategóriái: Baden-Württembergben például nem veszélyeztetett (PHILIPPI 1990), Burgenlandban viszont az erősen veszélyeztetett növények között tartják számon (TRAXLER 1989). Az atlantikus területeken a növény sík-, domb- és hegyvidéken egyaránt előfordul, Közép-Európában azonban már mindenütt hegyvidéki viszonyok között jelenik meg. Az Alpokban a montán régiótól a szubalpin régióig találjuk, legmagasabb (1720 m) előfordulása Svájc területéről ismert (LÜDI 1927). Erősen árnyékos helyeken nő, nedvességigényes faj lévén a kedvező vízellátottságú (üde-félmedves, szivárgó vizű), törmelékes talajú termőhelyeket kedveli. Elsősorban mészes talajokon találjuk, de előfordul bázisgazdag környezetben is. Jellemző élőhelyei a hegyvidéki éger- és kőrisligetek, apró erek, vízfolyások allúviumai, ritkábban forráslápok, nedves rétek, vágásterületek (ADLER et al. 1994, JANCHEN 1977, PHILIPPI 1990). További jellegzetes megjelenési helye az árnyas erdei utak nedves, szivárgó vizes rézsúja és árka (PHILIPPI 1990).

Határközeli előfordulások

THAISZ Lajos Kassa mellől (Lajos-menedékház) származó 1941-es herbáriumi adatát (MTM Növénytar, „Herbarium Carpato-Pannonicum”) leszámítva a berki lizinka előfordulásai eddig a nyugati országhatárnál közelítették meg leginkább hazánk területét. Mivel ezek a Burgenland osztrák-magyar határhoz közeli részéről közölt előfordulások esnek legközelebb az újonnan előkerült hazai populációhoz, érdemes őket röviden áttekinteni.

A Lajta-hegység területéről egyetlen régebbi adatot ismerünk. A hegység délkeleti lábánál levő Kismarton mellett, „nedves erdőben” a múlt század közepén UHL János - az Eszterházy-birtok kertészének zeneművészettel foglalkozó fia - gyűjtötte (ap. GOMBOCZ 1906).

Jóval több előfordulásról van tudomásunk a Rozália-hegység területéről. GOMBOCZ (1906) Sopron vármegye noricumum (feltehetően már a Rozália-hegység területére eső) részéről, „árnyékos erdők és bozótok, patakok melléke” élőhely-megjelöléssel említi a növényt, de konkrét lelőhelyként csak a Lánzsér (Landsee) váromjának környékét nevezi meg. Ugyanitt látta később a növényt GAYER (ap. KÁRPÁTI 1935) is, s a közelben („Tessenbach”) még egy helyen terem (TRAXLER 1987). A Rozália-hegységből a növénynek további adata származik Neustift mellől (TRAXLER 1987), Kobersdorf („Lindberg”, „Kreuzbrunnbach”, „Rainbach”) (KÁRPÁTI 1932, TRAXLER 1987) és Neudorf („Kohlgrabenbach”) (TRAXLER 1987) környékéről.

A Rozália-hegység és a Soproni-hegység közötti Szikra (Sieggraben) községtől északra húzódó patak völgyből (TRAXLER 1987), illetve már a Soproni-hegység (Ödenburger Gebirge) területére eső „Dachsgraben” felső szakaszáról (TRAXLER 1962, 1987) is ismert a növény. Utóbbi előfordulás érdekessége, hogy az osztrák-magyar határtól (illetve a már hazai részre eső Asztalfőtől) mindössze egy kilométerre található.

Korábbi hazai adatok

Mielőtt a berki lizinka új hazai előfordulását bemutatnánk, ki kell térnünk a növény mai országterületre vonatkozó két régebbi adatára. Az adatok hitelessége - mint az alábbiakban majd látni fogjuk - erősen megkérdőjelezhető, ezért SOÓ (1970, 1980) - feltehetően az itt is idézett történeti forrásokra alapozva - törölte a növényt a hazai flóra listájáról.

Az első előfordulási adat - amiről „Győr megye” megjelöléssel (és kérdőjellel) már JÁVORKA (1924-25) is említést tesz - a Győrhöz közeli Koroncó község területéről származik. Innen a növény jelenlétét két forrás is jelzi. Az első forrás az EBENHÖCH Ferenc koroncói plébános által összeállított megyei „virány” (EBENHÖCH 1874), melynek adatát POLGÁR (1941) még egykor lehetséges előfordulásként (igaz, kérdőjelesen) kezelte. A második forrás egy herbárium, mely a „Magyar Honi Virány vagyis a növények Gyűjteménye és Magtára. Szedte és gyűjtötte Méhkeri Milkovics János. Diószegi Sámuel után elrendezte VI. könyvbe. Koroncón, 1834.” címet viseli, s melyben a növény példánya (szintén Koroncó gyűjtési hellyel) *Lysimachia*

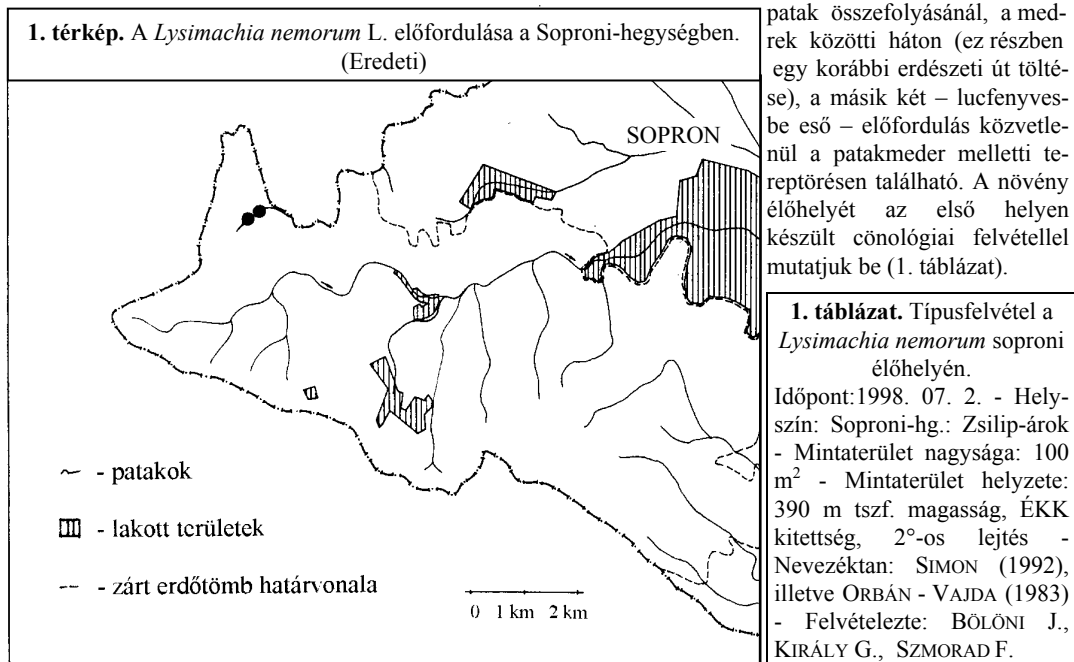
nummularia L. név alatt szerepelt (POLGÁR 1941). A gyűjtemény helymeghatározásai azonban - miként azt POLGÁR (1941) írja - megbízhatatlanok, így az adat hitelessége erősen megkérdőjelezhető. A növény elterjedése, élőhely-választása egyébként mindkét kisalföldi adatot kétségesé teszi.

A növény másik régi adata a Mecsekből származik. A gyűjtött példány a múlt század közepén működött pécsi ciszterci gimnáziumi tanár, MAJER Móric „Baranya viránya” című herbáriumából került elő, „Pécs, 1852” felirattal (HORVÁT 1935). Ebben a gyűjteményben azonban - szintén „Pécs” gyűjtési hely megjelöléssel - a mai botanikus számára rendkívül meglepő növények (*Eriophorum vaginatum*, *Osmunda regalis*, *Polygonatum verticillatum*, stb.) példányai is felbukkantak, ezért HORVÁT (1935) alapvetően dokumentációs hibát sejt a probléma mögött, s mint később írja: „*spontaneitas est valde dubia*” (a spontaneitás erősen kétséges) (HORVÁT 1942).

Berki lizinka a Soproni-hegységben

A Soproni-hegységben a növény a Zsilip-árok területéről került elő. (Az MTM Növénytár herbáriumában bizonyító példányt helyzetünk el.) Az 1998 június 30-án felfedezett, mintegy 20 m²-es területet érintő előfordulása (100-150 tő) a 804-es sorszámot viselő régi, betonból készült határoszlop közvetlen közelében, a két nappal később, július 2-án BÖLÖNI János és KIRÁLY Gergely társaságában talált két, egyenként 1-1 m²-es foltja (összesen 20-25 tő) az előző lelőhelytől az országhatár felé eső patakszakaszon található (1. térkép).

A növény mindhárom helyen gyér gyepszintű, viszonylag erős záródottságú állományban (patakmenti égerligetben illetve az annak helyére telepített lucfenyvesben) tenyészik. A legnagyobb, égerligetbe eső folt két



Lombkoronaszint (záródás 90 %, magasság 20 m, átlagos törzsátmérő 25 cm): *Alnus glutinosa* 90 %.

Cserjeszint: -

Gyepszint (borítás 30 %, magasság 0,1-0,4 m): ***Lysimachia nemorum* 15 %**, *Oxalis acetosella* 4 %, *Carex sylvatica* 3 %, *Athyrium filix-femina* 2 %, *Senecio nemorensis* ssp. *fuchsii* 1 %, *Aegopodium podagraria* +, *Acer pseudoplatanus* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Cardamine amara* +, *Carex remota* +, *Carpinus betulus* +, *Cerasus avium* +, *Chrysosplenium alternifolium* +, *Dentaria bulbifera* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Dryopteris dilatata* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Fagus sylvatica* +, *Galeobdolon luteum* +, *Galium rotundifolium* +, *Impatiens noli-tangere* +, *Luzula albida* +, *Majanthemum bifolium* +, *Melica uniflora* +, *Milium effusum* +, *Moehringia trinervia* +, *Mycelis muralis* +, *Picea abies* +, *Prenanthes purpurea* +, *Ranunculus auricomus* +, *Rosa canina* +, *Rubus fruticosus* agg. +, *Sambucus nigra* +, *Sanicula europaea* +, *Veronica montana* +, *Viola sylvestris* +.

Mohaszint (borítás 1 %, det.: SZÖVÉNYI Péter): *Atrichum undulatum* +, *Blasia polyantha* +, *Dicranella heteromalla* +, *Dicranum montanum* +, *Herzogiella seligeri* +, *Hypnum cupressiforme* +, *Lophocolea*

heterophylla +, Plagiothecium denticulatum +, Plagiothecium laetum +, Plagiothecium neglectum +, Plagiothecium roeseanum +, Rhizomnium punctatum +.

A berki lizinka újonnan felfedezett populációjának fennmaradását egy esetleges erdészeti tevékenység veszélyeztetheti. Fontos mindezt megemlíteni azért, mert a lelőhelyeken, illetve azok közelségében idős, kedvezőtlen egészségi állapotú lucfenyvesek állnak, melyek letermelése (illetve a letermelést követően kialakuló vágásnövényzet) kedvezőtlenül hatna a növényre. A jövőben bármilyen erdészeti beavatkozás esetén törekedni kell az égeres állományrészek megőrzésére, az élőhelyek árnyaltságának biztosítására.

Kiegészítések a hazai szakirodalmi forrásokhoz

A berki lizinka a századunk második felében megjelent hazai határozókönyvekből hiányzik, ezért szükséges a *Lysimachia* nemzetség határozókulcsának kiegészítése. A javasolt módosítás SIMON (1992) határozójához (604. oldal) JÁVORKA (1924-25), illetve FERGUSON (1972) nyomán a következő:

1. a. A szár kúszó v. elheverő, legyökerező. A *l* átellenesek, a virágok magánosak, *l*-hónaljiak. Kopasz *n* 2
- b. A szár felálló, *m* (-120 cm). A *l* átellenesek v. örvösek (hármásával v. négyesével állók), a virágok *l*-hónalji v. végálló és *l*-hónalji virágzatokban állók. t-k. szőrös, pelyhes *n* 3
2. a. A szár kúszó, a *l* kerekded-szívesek v. tojásdadok v. tompák, mirigyesen pontozottak. A cs 7-11 mm *h*, a cimpák tojásdadok, hegyesek, szélük átfedi egymást. A párta cimpái 8-18 mm *h*, mirigyesen pontozottak. A virágkocsány t-k. egyenes. Mocsarak, mocsárrétek, nedves és árnyas helyek *n*-e. Jún.-aug. * 1575. **L. nummularia** L. *Pénzlevelű l.*
- b. A szár elheverő, a *l* tojásdadok, hegyesek, nem mirigyesen pontozottak. A cs 3,5-6 mm *h*, a cimpák szálasak, ár alakúak, szélük nem fedi át egymást. A párta cimpái 6-8,5 mm *h*, nem mirigyesen pontozottak. A virágkocsány éréskor ívesen görbült. **Dt** (Soproni-hg.: Zsilip-árok). Égerligetben. Máj.-Jún. 1575/a. **L. nemorum** L. *Berki l.*
3. a. (SIMON határozójában 2. a.) A párta alapjáig ...

Ugyancsak hiányzik a faj adatsora a hazai flóra tagjainak növényföldrajzi, cönológiai, ökológiai, stb. viselkedését bemutató művekből (BORHIDI 1995, HORVÁTH et al. 1995). Ezen összeállításokhoz a berki lizinkára vonatkozóan az alábbiak csatolhatók:

Életforma: Chamaephyton (Ch); Flóraelem: európai; Cönológiai preferencia: Közép-Európában *Fagetalia* (ELLENBERG et al. 1991), Magyarországon *Alno-Ulmion* (BORHIDI 1995 cönotaxonomiai hierarchiája szerint); Szociális magatartás-típus (SZMT): specialista (S); Természetességi értékszám: + 6

Relatív ökológiai értékszámok (ELLENBERG et al. 1991 nyomán, BORHIDI 1995 rendszerében):

- hőigény (TB): 5 (montán lomblevelű mezofil erdők övének megfelelően előforduló növények),
- talajvíz- és nedvesség (WB): 7 (nedvességjelző növények, a jól átszellőzött, nem vizenyős talajok növényei),
- talajreakció (RB): 7 (gyengén baziklin fajok, sosem fordulnak elő erősen savanyú termőhelyeken),
- nitrogén-igény (NB): 7 (tápanyagban gazdag termőhelyek növényei),
- fény (LB): 2 (erősen árnyéktűrő növények, fotoszintetikus minimumuk 1-5 % relatív megvilágítottság között van),
- kontinentalitás/égshajlati szélsőségek tűrése (CB): 2 (óceánikus fajok, Nyugat-Európában és Nyugat-Közép-Európában fordulnak elő),
- sótűrés (SB): 0 (sókerülő fajok, sós vagy szikes talajon nem fordulnak elő).

Veszélyeztetettség (NÉMETH 1989 irányelvei alapján): aktuálisan veszélyeztetett.

Javasolt védettségi kategória: védett; Javasolt eszmei érték: 10000 Ft

Köszönetnyilvánítás

Ezúton fejezem ki köszönetemet BÖLÖNI Jánosnak és KIRÁLY Gergelynek, akik a növény meghatározásában, az újabb előfordulások felkutatásában, valamint a cönológiai felvétel elkészítésében működtek közre. A szakirodalom összegyűjtésében nyújtott segítségért KEVEY Balázst, KIRÁLY Gergelyt, KUN Andrást és MOLNÁR V. Attilát, a mohák meghatározásáért SZÖVÉNYI Pétert illeti köszönet.

Summary

New plant species in Hungary: yellow pimpernel (*Lysimachia nemorum* L.)

F. SZMORAD

During the vegetation mapping of the Sorpon Mountains a small population of yellow pimpernel (*Lysimachia nemorum* L.) was discovered on 30th of June in 1998. There were only doubtful, old data on this species from Hungary. The yellow pimpernel occurs in three patches with altogether 120-170 specimens in „Zsilip”-valley: in alder floodplain forest and planted spruce stand. The author introduce this species, its distribution, the new Hungarian occurrence and give some additional information to the Hungarian botanical literature.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart-Wien, 1182 pp.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. – Acta Botanica Hungarica **39**: 97-181.
- CSEREY A. (1900): Növényhatározó vagyis vezér a virágzó növények neveinek könnyű és biztos kikereséséhez. – Joerges Ágost özvegye és fia, Selmechánya, 648 pp.
- EBENHÖCH F. (1874): A megye viránya. In: Fehér I. (szerk.): Győr megye és város egyetemes leírása. – Győr, pp.: 97-132.
- ELLENBERG, H. – WEBER, H. E. – DÜLL, R. – WIRTH, V. – WERNER, W. – PAULISSEN, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropas. – Scripta Geobotanica **18**: 1-258.
- FERGUSON, L. F. (1972): *Lysimachia* L. In: TUTIN, T. G. et al. (ed.): Flora Europaea III. – Cambridge University Press, Cambridge, pp.: 26-27.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. – Matematikai és Természettudományi Közlemények **28**: 401-577.
- LÜDI, W. (1927): *Lysimachia* (Tourn.) L. In: HEGI, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mittel-Europa V/3. – J. F. Lehmanns Verlag, München, pp.: 1850-1861.
- HORVÁT A. O. (1935): Ex Flora Baranyaënsi 1. – Pécsi Városi Múzeum Kiadványa, Pécs **2**: 3-12.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete. Magyar Flóraművek IV. – Ciszterci Rend Kiadása, Pécs, 160 pp.
- HORVÁTH F. – DOBOLYI Z. K. – MORSCHHAUSER T. – LÖKÖS L. – KARAS L. – SZERDAHELYI T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. Taxonlista és attribútum-állomány. – MTA ÖBKI-MTM Növénytár, Budapest-Vácrátót, 268 pp.
- JANCHEN, E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland (2. Aufl.). – Ferdinand Berger und Söhne OHG, Horn. 755 pp.
- JÁVORKA S. (1924-25): Magyar Flóra. – Studium kiadása, Budapest, CII + 1308 pp.
- KÁRPÁTI Z. (1932): Adatok Sopronvármegye flórájához (Beiträge zur Flora des Komitates Sopron (Ödenburg). – Annales Sabariensis Folia Musealis **1**: 4-6.
- KÁRPÁTI Z. (1935): Gáyer Gyula adatai Sopron vármegye flórájához. – Vasi Szemle **2**: 162-165.
- MEUSEL, H. (Hrsg.) (1978): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Band II. Karten. – Gustav Fischer Verlag, Jena, pp.: 219-221.
- NÉMETH F. (1989): Száraz növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-321.
- PHILIPPI, G. (1990): *Lysimachia* L. 1753. In: SEBALD, O. – SEYBOLD, S. – PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württemberg. Band 2. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, pp.: 398-399.
- POLGÁR S. (1941): Györmegye flórája. Flora Comitatus Jaurinensis. – Botanikai Közlemények **38**: 201-352.
- SĂVULESCU, T. (red.) (1960): Flora Republicii Populare Romîne VII. – Academiei Republicii Populare Romîne, Bucuresti, 708 pp.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 434 pp.
- SOÓ R.: (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 461 pp.
- TRAXLER, G. (1962): Die Flora des Leithagebirges und am Neusiedlersee V. Ergänzungen zum gleich nahmigen Buch von Karl Püll. – Burgenländische Heimatblätter **24**: 1-15.
- TRAXLER, G. (1987): Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland XXI. – Burgenländische Heimatblätter **49**: 106-114.
- TRAXLER, G. (1989): Liste der Gefäßpflanzen des Burgenlandes. – Internationalen Clusius-Forschungsgesellschaft, Güssing, 32 pp.

Új adatok az *Epipactis*-fajok mecseki előfordulásaihoz

NAGY Gábor - GERGELY Tibor - TÓTH István Zsolt

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság-Pécs, Tettye tér 9.

Bevezetés

A sajátos életmódú, de ennek ellenére jelentéktelenebb külsejű autogám nőszőfű kisleveles fajok egyre gyarapodó felfedezései fordították figyelmünket fokozottabban az *Epipactis* nemzetség fajai felé. Jelen dolgozatban a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság "Mecsek Tájegységének" munkatársaiként foglaljuk össze az ilyen irányú florisztikai megfigyeléseinket.

Korábbi kutatások

HORVÁT Adolf Olivér 1942-es mecseki flóraművéből szerezhetünk információkat először *Epipactis*okról. Későbbiekben KEVEY Balázs (1988, 1993a, 1993b, 1997) közöl adatokat a Mecsekből, de ezen művekben még önmegporzó nőszőfű fajokkal nem találkozunk. Először MOLNÁR és FARKAS (1995) az *Epipogium aphyllum* új mecseki előfordulása kapcsán közölt munkájában jelez autogám fajt, az *Epipactis leptochila*-t, mint a csőrös nőszőfű negyedik hazai előfordulását. MOLNÁR és mtsai. (1995) autogám fajt a Mecsekből nem közölnek, MOLNÁR és mtsai. (1997) az *Epipactis nordeniorum* új, réka-völgyi előfordulását közlik.

Florisztikai adatok

Az irodalmi adatok után a saját adatok (lelőhely, termőhely, megtalálási idő), valamint zárójelben monogrammal az adatközlők kerülnek megjelölésre.

Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw. - Kislevelű nőszőfű:

Pécs "Mecsek" (NENDTVICH T. 1846 in HORVÁT, MAJER M. 1859 in HORVÁT, SIMONKAI L. 1876 in HORVÁT), Pécs Kantavár (SIMONKAI L. 1876 in HORVÁT), Hosszúhetény Hármashegy (HORVÁT 1942), Pécs-"Mecsek" (HORVÁT 1958), Orfű-Szuadó (DÉNES A. et WÁGNER L. ex verb. 1992), Óbánya-Döngölt-árok (KEVEY 1993), Zengővárkony-Réka-völgy (MOLNÁR A. - FARKAS S. 1995), Magyaregregy-Iharos-kút, gyertyános-tölgyes-bükkös átmenet, 1995.07.03. (T.I.ZS.), Vékény-Csepegő-árok, cseres-tölgyes, 1996.06.18. (T.I.ZS.), Váralja-Parkerdő, gyertyános-tölgyes, 1996.06.16. (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Takanyó-völgy, gyertyános-tölgyes, 1997.06.25. (T.I.ZS.), Váralja-Sándorfa, cseres-tölgyes - bükkös átmenet, 1998.07.15. termésben (T.I.ZS.), Óbánya-Harács-mező, gyertyános-tölgyes - bükkös átmenet, 1998.07.13. termésben (T.I.ZS.), Pécsvárad-Büdöskúti-árok, gyertyános-tölgyes - bükkös átmenet, 1998.06.15. (T.I.ZS.), Mánfa-Kecske-hát, cseres-tölgyes, 1997.06.20. (N.G.), Pécs-Szentkút-Remete-rét (30-40 tő), cseres-tölgyes, 1996.06.06.(G.T.), Abaliget-Kövesdi-hát, gyertyános-tölgyes - bükkös átmenet, 1998.06.20. (G.T.)

Epipactis atrorubens (Hoffm.) Bess. - Vörösbarba nőszőfű:

HORVÁT (1942) flóraművében synonym névvel: *E. atropurpurea* RAFIN. formában szerepel egy adat MAJER Mórictól "Pécs" megjelöléssel. Későbbi flóralistájában HORVÁT (1976) már kérdéses florisztikai adatként közli és azóta sem került elő a Mecsekből, valószínűleg kihalt a hegységéből.

Epipactis helleborine (L) Cr.- Széleslevelű nőszőfű:

Pécs "Mecsek" (NENDTVICH K. 1836 in HORVÁT, SIMONKAI 1876 in HORVÁT), Pécs-Kisrét (HORVÁT 1942), Pécsvárad (HORVÁT 1942), Hosszúhetény (HORVÁT 1942), Zobák (HORVÁT 1942), Szászvár-Dobogó (HORVÁT 1942), Kisvaszar (HORVÁT 1942), Magyaregregy-Máré-vár (HORVÁT 1958), Hosszúhetény-Hidasi-völgy (KEVEY 1993), Magyaregregy-Vár-völgy (KEVEY 1993), Mecseknádasd-Réka-völgy (KEVEY 1993), Váralja-Farkas-árok (KEVEY 1993), Hetvehely-Nyáras-völgy (KEVEY 1993), Bános-Nagykő-oldal (KEVEY 1993), Mánfa-Mély-völgy (KEVEY 1993), Mánfa-Körtvélyesi-árok (KEVEY 1993). [Az adatok egy része valószínűleg más fajokra (is) vonatkozik.] Zengővárkony-Réka-völgy, gyertyános-tölgyes, 1995.06.15. (T.I.ZS.), Pécsvárad-Almás-gödör, gyertyános-tölgyes, 1995.07.17. (T.I.ZS.), Óbánya-Molnár-földek, gyertyános-tölgyes, 1996.06.17. (T.I.ZS.), Váralja-Parkerdő, bükkös, 1996.06.16. (T.I.ZS.), Pécsvárad-Komlós-völgy (a völgy több pontján), gyertyános-tölgyes (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Takanyó-völgy, gyertyános-tölgyes-cseres átmenet, 1997.06.23. (T.I.ZS.),

Pécsvárad-Büdös-kút környéke, cseres-tölgyes, 1997.08. termésben, (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Hidasi-völgy, gyertyános-tölgyes, 1996.06. (T.I.ZS.), Szászvár-Nyárádi-kunyhó, bükkös 1998.07.13. termésben (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Korsoma-rét, cseres-tölgyes, 1998.05.23. bimbós (T.I.ZS.), Váralja-Sándorfa, cseres-tölgyes, 1998.07.15. termésben (T.I.ZS.), Magyaregregy-Máré-vár, gyertyános-tölgyes - bükkös átmenet, 1998.07.22. (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Máté-part, gyertyános-tölgyes, 1998.07.09. termésben (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Lakkeri-fenyves, gyertyános-tölgyes, 1998.07.03. (T.I.ZS.), Mánfa-Hosszú-cser, gyertyános-tölgyesben patakparton, 1996.06. (N.G.), Mánfa-Kecske-hát, gyertyános-tölgyes, 1996.06. (N.G.), Mánfa-Öreg országút, cseres-tölgyes, 1996.06. (N.G.), Mánfa-Száraz-ág, gyertyános-tölgyes, 1997.06. (N.G.), Mánfa-Görgeteg, gyertyános-tölgyes, 1997.06. (N.G.), Mánfa-Szentimre, patakparti ligeterdő, 1998.08.15. termésben (N.G.), Pécs-Lapiss, gyertyános-tölgyes-bükkös átmenet, 1997.06. (G.T.), Pécs-Remete-rét, bükkös, 1997.07. (G.T.), Orfű-Gubacsos, bükkös, 1996.07. (G.T.), Abaliget-Kövesdi-hát, gyertyános-tölgyes - bükkös átmenet, 1997.07.04. (G.T.), Abaliget-Melegmál, gyertyános-tölgyes - bükkös átmenet, 1998.08.10. (G.T.).

Epipactis purpurata Sm.-Ibolyás nőszőfű:

Vékény-Miklós-vár (KEVEY 1988), Vékény-Somos (KEVEY 1988), Hosszúhetény (KEVEY 1993), Kisújánya-Szürke-rét (KEVEY 1993), Mázaszászvár-Dobogó (KEVEY 1993), Hosszúhetény-Sín-gödör, gyertyános-tölgyes, 1995.07.28. (T.I.ZS.), Magyaregregy-Iharos-kút, gyertyános-tölgyes, 1995.07.03. (T.I.ZS.), Váralja-Vörös-cser, gyertyános-tölgyes, 1995.07.23. (T.I.ZS.), Zengővárkony-Réka-völgy, gyertyános-tölgyes, 1995.07.02. (T.I.ZS.), Ág-Vágyom-völgy, bükkös, 199.06.28. (T.I.ZS.), Komló-Barna-kő, gyertyános-tölgyes, 1996.09.20. (már elvirágozott) (T.I.ZS.), Pécsvárad-Büdös-kút, gyertyános-tölgyes, 1996.08.27. (magban) (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Kisújányára bevezető út, cseres-tölgyes, 1997.07.18. (T.I.ZS.), Mecseknádasd-Réka-völgy, gyertyános-tölgyes, 1997.07.04. (T.I.ZS.), Vékény-Nyomákói-forrás, gyertyános-tölgyes-bükkös átmenet, 1996.09.17. (elvirágozott) (T.I.ZS.), Vékény-Akai-erdő, gyertyános-tölgyes - bükkös átmenet 1998.08.03. (T.I.ZS.), Vékény-Németdöglés, bükkös 1998.08.07. (T.I.ZS.), Magyaregregy-Miklós-vár, gyertyános-tölgyes 1998.08.03. (T.I.ZS.), Magyaregregy-Cigányhorhos, bükkös 1998.07.30. (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Zengő, gyertyános-tölgyes - bükkös átmenet, 1998.07.29. (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Máté-part, gyertyános-tölgyes 1998.07.09. (T.I.ZS.), Hosszúhetény-Takanyó-völgy, gyertyános-tölgyes 1998.07.29. (T.I.ZS.), Váralja-Sándorfa, cseres-tölgyes 1998.07.15. bimbós (T.I.ZS.), Váralja-Csalán-hegy, bükkös 1998.06.21. (T.I.ZS.), Óbánya-Molnár-földek, gyertyános-tölgyes, 1998.07.13. (T.I.ZS.), Óbánya-Hosszú-tető, gyertyános-tölgyes-cseres 1998.08.09. (T.I.ZS.), Pécsvárad-Somos-hegy, gyertyános-tölgyes - bükkös átmenet 1998.08.09. (T.I.ZS.), Mánfa-Öreg országút, gyertyános-tölgyes-bükkös átmenet, 1997.09. (termésben) (N.G.), Mánfa-Kecske-hát, cseres-tölgyes, 1997.06. (N.G.), Abaliget-V-ös üzemi út, bükkös, (G.T.)

Epipactis muelleri Godf.-Müller nőszőfű:

Óbánya-Réka-völgy, gyertyános-tölgyesben, patakparti nedves hordaléktalajon (a nem tipikus termőhely ellenére J. VĽČKO szerint a kérdéses faj), 1997.09.02. (termésben)

Epipactis leptochila (Godf.) Godf.-Csőrös nőszőfű:

Mecseknádasd-Réka-völgy (MOLNÁR-FARKAS 1995), Váralja-Csalán-hegy, gyertyános-tölgyes, 1995.07.11. (T.I.ZS.), Váralja-Sándorfa, gyertyános-tölgyes-cseres tölgyes átmenet 1998.07.15. (T.I.ZS.), Váralja-Harács-mező, gyertyános-tölgyes, 1998.07.13. (T.I.ZS.), Mánfa-Kecske-hát, gyertyános-tölgyes, 1997.07. (N.G.), Mánfa-Öreg-országút, cseres-tölgyes, 1997.07. (N.G.), Abaliget-Barlang-tető, gyertyános-tölgyes, 1997.08. (termésben) (N.G.), Pécs-Rózsa-hegy, cseres-tölgyes, 1997.07. (G.T.), Pécs-K-i légaknai út, cseres-tölgyes, 1997.07. (G.T.), Hetvehely-Nyárás-völgy, cseres-tölgyes, 1996.07. (G.T.), Abaliget-Kövesdi-hát, gyertyános-tölgyes-bükkös átmenet 1998.07.02. (G.T.), Abaliget-Meleg-mál, gyertyános-tölgyes-bükkös átmenet 1998.08.10. termésben (G.T.), Pécs-Gégen-kút, mészkerülő bükkös, 1998.08.24. termésben (G.T.).

Epipactis nordeniorum K. Robatsch-Norden nőszőfű:

Óbánya-Réka-völgy, gyertyános-tölgyesben, patakparti nedves hordaléktalajon (MOLNÁR és mtsai. 1997., TÓTH 1998).

Vékény-Németdöglés, gyertyános-tölgyes-bükkös átmenetben, erdei úton ill. annak szélén, 1998.07.30. (T.I.ZS.), Orfű-Pécsi-tó, telepített parkjellegű erdő alatti kaszált gyepben, a tóparton 1998.07.21. (leg. G.T., det. MOLNÁR V.A.), Pécs-Gégen-kút, mészkerülő bükkösben, patakparton 1998.08.24. (leg. G.T., det. MOLNÁR V.A.).

Epipactis tallosii A. Molnár et K. Robatsch - Tallós nőszőfű:

Vékény-Mocsola-völgy-Csepegő-árok, patakparti ligeterdőben két helyen 1997.08. (T.I.ZS., det. MOLNÁR V.A.), ill. 1998.07.24. (leg.: MOLNÁR V.A.-PFEIFFER N., det. MOLNÁR V.A.), Mánfa-Kecske-hát alatti patakparti ligeterdő 1998.07.30. (leg. NG., det. MOLNÁR V.A. - VIDÉKI R. - J. VLČKO), Abaliget-Csónakázótó, töltésen 1998.08.12. (G.T), Abaliget-Csimasz, patakparti ligeterdő, ezres állomány 1998.08.12. (leg.: G.T., det. MOLNÁR V. A.), Hetvehely-Nyárosi-oldal, elhagyott fűrótoronytalp 1998.08.15. (G.T.).

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk DÉNES Andreának a cikk megírásában nyújtott segítségéért és MOLNÁR V. Attilának, VIDÉKI Róbertnek, Jaroslav VLČKO-nak a kérdéses taxonok meghatározásáért, revideálásáért ill. az irodalmazásban nyújtott segítségükért.

Irodalom

- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete. - A ciszterci rend kiadása, Pécs.
- HORVÁT A. O. (1958): Pótdatok a "Mecsek-hegység és környékének flórájához". - Janus Pannonius Múzeum Évkönyve **1957**: 31-49
- HORVÁT A. O. (1976): Pótlások és kiegészítések a "Mecsek hegység és déli síkjának növényzete" ismereteihez (1942-1975) III.- Dunántúli Dolgozatok **10**: 23-46
- KEVEY B. (1988): Útmutató a TTSZ örök részére a Dél-dunántúli OKTH Felügyelőség működési területén elterjedt veszélyeztetett, védett, fokozottan védett növényeiről., Pécs.
- KEVEY B. (1993a): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. - Bot. Közlem. **80** (1): 53-60.
- KEVEY B. (1993b): A Keleti-Mecsek szurdokerdei (Scutellario-Aceretum). - Folia Comloensis **5**: 29-54.
- KEVEY B. (1997): A Nyugati-Mecsek szurdokerdei [Scutellario altissimae-Aceretum (Horvát A.O. 1958) Soó et Borhidi in Soó 1962]. - In: Borhidi A.-Szabó L.Gy. (szerk.): Studia Phytologica Jubilaria. Dissertationes in honorem jubilantis Adolf Olivér Horvát Doctor Academiae in anniversario nonagesimo nativitas 1907-1997. - JPTE, Pécs. pp.: 75-99.
- LOVÁSZ Gy. (1977): Baranya megye természeti földrajza. - Baranya monográfia, Pécs.
- MAROSI S. - SOMOGYI S. (szerk. 1990): Magyarország kistájainak katasztere. - MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, Budapest
- MOLNÁR A. - FARKAS S. (1996): Az *Epipogium aphyllum* (schm.) SW. új előfordulása a Mecsekben. - A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1995) **40**: 9-12.
- MOLNÁR A. - ROBATSCH, K. (1996): *Epipactis tallosii* A. Molnár et K. Robatsch spec. nova, eine neue *Epipactis*-Art aus Ungarn. - Jour. Eur. Orch **28** (4): 787-794.
- MOLNÁR A. - VIDÉKI R. - SÜLYOK J. (1995): Vadon élő orchideák. A hazai növényvilág kincsei. - Kossuth Könyvkiadó, Budapest. 160 pp.
- MOLNÁR A. - VIDÉKI R. - SÜLYOK J. (1997): Adatok hazai *Epipactis* fajok ismeretéhez I. -Kitaibelia **2** (2): 204-209
- MORSCHHAUSER T. (1995): A mecseki Tubes-hegy vegetációja. - Tilia **1**: 199-202
- SOÓ R. (1960): Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása. - MTA Biol. Csop. Közlem. **4**: 43-70.
- TÓTH I. Zs. (1998): A Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzetben és közvetlen környékén megfigyelt védett növények (1995-1997). - Folia Comloensis **7**: 37-47.

Néhány aktuális adat a Balaton-felvidék florisztikai ismeretéhez

ALMÁDI László

PATE, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Növényteni és Növényélettani Tanszék

1. A *Stipa pennata* L. (syn.: *S. joannis*) subsp. *puberula* (Podpera et Suza) Martinovsky a levéllemez színének sűrű szőrözettel és az alsó levélhüvely felszínén ugyancsak jelenlévő hasonló szőrözettel tér el a típustól. SOÓ (1973, p. 417.) valamint SIMON (1992, p. 776.) MARTINOVSKY (1967) alapján közlik a Csepel-szigetről. Ezzel ez az egyetlen magyarországi dokumentált adat. MARTINOVSKY (1967) már ekkor is jelentősnek tartja a morfológiai különbséget, valószínűnek véli az alfaji rangot, amit később publikál is, végezetül széleskörűen ismert 1980-ban. A morfológiai eltéréseken kívül a *Stipa* nemzetségben a földrajzi elterjedés elkülönülése azáltal látszik kevésbé használhatónak, mint a legtöbb faj esetében szokásos, mert az igen jelentős hatékony anemochoria miatt az alapváltozat és a szóbanforgó alfaj közötti keveredésnek állandó lehetősége van. Ezt még tovább bonyolítja a nemzetség kleisztogám megtermékenyülésre való nagymértékű hajlama, ami a kevert állományok tartós fennmaradását eredményezi. Így lehetséges, hogy a tőlakhoz tartozó populációban viszonylag tartósan jelen lehetnek más alakkörhöz tartozó egyedek, jelentős visszakereszteződés nélkül is. Ezen körülmény, valamint a szőrözetbeli eltérés más fajoknál szokásos alacsonyabb értékelése miatt ez az alfaj nem került a figyelem középpontjába. A szőrözet a *Stipa* nemzetségben jelentősebb, mint más nemzetségekben, mert a xeromorfa következtében az értékelhető morfológiai tulajdonságok száma jelentősen csökken, a fajok erősen uniformizálódnak. CONERT (1992, p. 415.) ugyan a subsp. *puberula* alfaji értékét kritizálja, ugyanakkor a *S. pulcherrima* subsp. *bavarica* esetében ugyancsak szőrözetbeli eltérést, mint subsp-t elismeri. A subsp. *puberula* jelenlegi helyzete tehát a hazai florisztikában a továbbiakban tisztázásra szorul és az elterjedés pontos megállapítása is kívánatos. Ugyanis a Középhegység nyugati területén elég gyakori ez az alfaj. Előfordul a Keszthelyi-hegységi Négyszögű-hegy lábánál, a Szent György-hegyen és a Tátikán a Szent kereszt környéki gyepekben is.

Az alakkör jellemzésére megadott szőrözet a szezonális fejlődés során általában gyérül, így a tipikus termőhelyek a tavaszi kihajtás után korán feltárandók.

2. Az *Ophrys apifera* Huds. viszonylag ritka, atlanti szubmediterrán elterjedésű faj, hazánkban fokozottan védett. Elsősorban nedves, lápréti termőhelyei ritkultak meg. Dunántúli lappangó jelenlétére utaló felfedezésekről tudósítanak ÓVÁRI (1996). A Keszthelyi-hegységben egy termőhelye a Kümell-sziklák között ismert (PALKÓ ap. KEVEY 1993). További két termőhelyen találtam virágzó példányt az utóbbi években. 1995. június 18-án virágzott a "Tüskés" dolomit dombjai között egy cserjés alatt, egy a típushoz tartozó jól fejlett példány. (1998-ban ez a növény meg sem jelent a talaj felszínén.) Majd 1997. június 6-án pedig Balatonyörök területén a Tapolcára vezető vasút mellett a déli oldalon magassásos társulásban ugyancsak jól fejlett virágzó példányt figyeltem meg. Ezt a területet az üdülő építmények terjeszkedése veszélyezteti. Természetesen ezek az elszórtan talált egy-egy virágzó példányos észlelések arra utalnak, hogy a faj steril példányai hosszasan rejtőznek és még jelen vannak. Ugyanitt más florisztikailag figyelemre érdemes fajok is vannak, így pl. *Hydrocotyle vulgaris* stb.

3. Az *Epipactis palustris* (L.) Cr. lápréteken, mocsárréteken való előfordulása a Balaton-felvidéken ismert (pl. Tapolca mellett stb.). Az alábbi termőhelye a biztosan antropogén, másodlagos nedves termőhelyen való új meglepedés és szívós terjedés (tarackai révén vegetatív állományképzés) példája. Vonyarcvashegy vasútállomásán az állomástól keletre a bejárati jelző előtt a vasút árokban a vasút és a kerékpárút között több száz (>500) virágzó példányt figyeltem meg 1998. június 28-án. Az állomány elvirágzása után gazdagon kötött termést és a nedves helyen lévő példányok sok magot is szórtak.

4. A *Medicago rigidula* (L.) Desr. mediterrán elterjedésű, sajátos terméséről jól felismerhető egyéves növény. Magyarországon néhány lelőhelye ismert, ezek között különösen biztos és gazdag a Tihanyi-félsziget gyeptársulásaiban való előfordulása. 1995. június 10-én a Hajagos tetején lévő művelésben lévő kőbánya felett a fáktól és cserjéktől megtisztított területen több példányát természetes állapotban figyeltem meg. Ez az előfordulás mindenképpen sajátos, elég távol van Tihanytól közbeeső előfordulások nem ismertek.

5. A *Helminthia echioides* (L.) Gärtn. vándornövény, mediterrán eredettel, a déli országrészben helyenként fel-feltűnik, majd megszűnik az előfordulási helyén. Pillangósokban előfordulva azok vetőmagértékét rontja,

mivel az ilyen magot a kereskedelem déli eredetűnek tartja. Ezért előfordulása mezőgazdasági szempontból is megfigyelendő. 1998. nyarán Keszthelyen mesterséges gyepben előfordult, kaszálás és gyepápolás ellenére is termést érlelt, termései anemochor terjedésűek, ezáltal is vándornövény jellegű a megjelenése illetve elterjedése.

Irodalom

- CONERT, H.J. (1992): Stipa. In: Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa I/3. – Verlag P.Parey, Berlin-Hamburg.
- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. – Bot. Közlem. **80** (1): 53-60.
- MARTINOVSKY, J. O. (1967): Federgrasarten des pannonischen Beckens. – Bot. Közlem. **54**: 45-52.
- MARTINOVSKY, J. O. (1980): Stipa. In: TUTIN - HEYWOOD (szerk.): Flora Europaea 5. – Univ. Press, Cambridge.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója – Budapest, Tankönyvkiadó
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. - Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 724.
- ÓVÁRI M. (1996): A méhbangó (*Ophrys apifera* Huds.) Észak-Zalában. – Kitaibelia **1**: 71-74.

Zusammenfassung

Einige aktuelle floristische Angabe zur Kenntnis des Plattensee-Oberlandes

L. ALMÁDI

Es werden in den letzten Jahren gefundene Standorte von fünf Arten angegeben:

1. *Stipa pennata* (Syn.: *S. joannis*) subsp. *puberula*, im westlichen Teil des Mittelgebirges.
2. *Ophrys apifera* Huds., 2 Standorte in Keszthely-Gebirge.
3. *Epipactis palustris*, ein antropogen Standort in Vonyarcvashegy.
4. *Medicago rigidula*, auf dem Berg Hajagos bei Tapolca.
5. *Helminthia echioides*, in Keszthely.

Külső alaktani megfigyelések a *Fallopia x bohemica* (Chrtek & Chrtková) J. Bailey hibridfaj magyarországi jelenlétének alátámasztásához

BALOGH Lajos

Savaria Múzeum Természettudományi Osztály, H – 9700 Szombathely, Kisfaludy S. u. 9.

A korábban külön genusként kezelt japánkeserűfű (*Reynoutria*) nemzetséget ma egy kibővített *Fallopia* genusba sorolják, ennek egy fajcsoportját alkotja a *Reynoutria* sectio. Ide tartozik az ártéri [*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.] és az óriás japánkeserűfű [*F. sachalinensis* (Schm. ex Maxim.) Ronse Decr.] (BORHIDI 1998).

E Távol-Keleten honos fajokat a XIX. században hozták be Európába dísz- és takarmánynövényként. A *F. japonica* napjainkra Európa nagy területein jelentős inváziós gyommá (általam javasolt magyar névvel: özöngyommá) vált. A *F. sachalinensis* ritkán szintén elvadul (CONOLLY 1977; BEERLING - BAILEY - CONOLLY 1994). A fenti két faj hibridjét *Reynoutria x bohemica* néven CHRTEK és CHRTEKOVÁ írta le Csehszlovákiából 1983-ban. Ez a Flora Europaea új kiadása szerint meghonosodott Angliában és Csehszlovákiában, és lehetséges, hogy másutt is (WEBB 1993). A Brit-szigeteken a fajcsoportból a *F. japonica* után e ma *Fallopia x bohemica* (Chrtek et Chrtková) J. Bailey-nek nevezett hibridfaj is jelentős mértékben van jelen (BAILEY - CHILD - CONOLLY 1996).

A japánkeserűfűvek elvadulása, illetve a meghonosodottnak tekintett *F. japonica* inváziója sajnos Magyarországon is ismert probléma (SOÓ 1970, 1980; PRISZTER 1985; SIMON 1992). A *F. japonica* (*Pleuropteris cuspidatus*) elvadulását hazánk mai területéről először JÁVORKA (1924) jelzi, a *F. sachalinensis* (*Polygonum s.*) fajét (Vácrátót, 1949) PRISZTER (1957). A *F. japonica* (*Reynoutria j.*) terjedéséről TERPÓ több (pl. 1997) tanulmányában is említést tesz. Az e fajnak vélt növénnyel az utóbbi évtizedben Nyugat-Magyarországon is többen foglalkoztak. Szombathely környékén BALOGH (1993), valamint BALOGH - TÓTHMÉRÉSZ - SZABÓ T. (1994), az Őrségben BALOGH (1996, 1998) végzett elterjedési és cönológiai vizsgálatokat. Sopron vidékén CSAPODY (1996) tárgyalta, Keszthely környékén pedig DANCZA - SZABÓ I. - BOTTA-DUKÁT (1997), és DANCZA - BOTTA-DUKÁT - SZABÓ I. (1998) értekeztek biológiájáról. A nyugat-magyarországi flóra- és vegetációtanulmányaik során ugyanakkor többen is jelezték terjedésének problémáját: BALOGH - SZABÓ T., KOVÁCS J., DANCZA, ANTAL és mtsai, BARTHA és mtsai, KIRÁLY, KOVÁCS J. - TAKÁCS, DANCZA - ALMÁDI - BOTTA-DUKÁT - SZABÓ I.

A *F. x bohemica* jelenlétét vagy meghonosodását a hazai botanikai irodalom azonban mindmáig nem jelzi. Szerzőnek régóta feltűnt, hogy a megfigyelt japánkeserűfű-állományok a kulcsok alapján nem határozhatók egyértelműen. Mivel jellegeik rendre a két faj közötti átmenetinek bizonyultak, feltételeztem hibrid mivoltukat. Ennek alátámasztására 27 DNY-vas megyei állományban végeztem külső alaktani megfigyeléseket: ez kiterjedt a levélalakra, a levélfonák trichómáira, továbbá a növény magasságának, a szár legnagyobb vastagságának, és lelőhelyenként (a középső szárrészről származó) 10 szárlevél nyélhosszának, a levéllemezek hosszának és szélességének mérésére. Utóbbi kettőből levélindexet számítottam. Az ismérveket és a kapott adatokat összehasonlítva a fajcsoport BAILEY - CHILD - CONOLLY (1996) által közölt fontos elkülönítő jegyeivel, megállapítható, hogy azok megfelelnek a *F. x bohemica* hibridfajra vonatkozó bélyegekkel.

Megjegyzendő, hogy az általam eddig észlelt hazai spontán japánkeserűfű-állományok szinte kizárólag a hibridre jellemző típusjegyekkel bírnak. NB! a *F. japonica*-nak eddig Vas megyében csak egy biztos előfordulását észleltem, amely így is jó összehasonlítási alkalmat adott. A vizsgálati anyagról herbárium dokumentáció is készült.

Summary

Exomorphological observations in support of the presence of the hybrid species *Fallopia x bohemica* in Hungary
L. BALOGH

During the last decade the author has investigated the spreading populations of invasive plant species threatening the natural vegetation of Western Hungary. Populations of the taxa belonging to the *Reynoutria* section of the *Fallopia* genus, play one of the most important role in this process. On the basis of

exomorphological observations, the results indicate that – similarly to occurrences reported in other countries of Europe – *Fallopia x bohemica* hybrid taxon exists in Hungary.

Irodalom

- BAILEY, J.P. - CHILD, L.E. - CONOLLY, P. (1996): A survey of the distribution of *Fallopia x bohemica* (Chrtek & Chrteková) J. Bailey (Polygonaceae) in the British Isles. – *Watsonia* **21**: 187-198.
- BALOGH L. (1993): A Perint-patak természetközeli és átalakított környezetének növényzete Szombathely térségében, különös tekintettel az inváziós fajok terjedésére. – In: MBT Bot. Szakoszt. 1271. ülése, 1992. ápr. 27. – Bot. Közlem. **80**(1): 84.
- 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 Természeti Képe II. – Savaria, Vas M. Múz. Ért. 1996, Pars hist.-nat., **23/2**: 297-307.
- BALOGH L. (1998): Egyes inváziós gyomok Vas megyei előfordulásával kapcsolatos tapasztalatok [különös tekintettel a *Fallopia* /sectio *Reynoutria*/ és a *Helianthus* nemzetségekre]. – „Agresszív adventív növényfajok és a természetvédelem”, szakmai találkozó (ANPI, Jósvafő, 1998. márc.11.)
- BALOGH L. - TÓTHMÉRÉS B. - SZABÓ T. A. (1994): Patak kísérelő inváziós gyomok (*Helianthus*, *Humulus*, *Impatiens*, *Reynoutria*, *Rubus*, *Sambucus*, *Solidago* és *Urtica*) állományainak számítógépes elemzése Szombathely térségében. (Computer analysis of invasive weed communities along the Perint brook /Szombathely, W-Hungary/). – BDTF Tud. Közlem. **9**(4): 73-99.
- BEERLING, D.J. - BAILEY, J.P. - CONOLLY, A.P. (1994): *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. (*Reynoutria japonica* Houtt.; *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc.). – *J. Ecol.* **82**: 959-979.
- BORHIDI A. (1998): Nevezéktani korrekciók és egyéb kiegészítések a Magyarországi Edényes Flóra Határozójához. – *Kitaibelia* **3**(1): 83-89.
- CHRTEK, J. - CHRTEKOVÁ, A. (1983): *Reynoutria x bohemica*, a new hybrid from the dock family. – *Cas. Nár. Muz. Praha, Ser. Nat.* **152**: 120.
- CONOLLY, A.P. (1977): The distribution and history in the British Isles of some alien species of *Polygonum* and *Reynoutria*. – *Watsonia* **11**: 291-311.
- CSAPODY I. (1996): Változások és új növényfajok Sopron és környéke flórájában. – In: Tanulmányok Csatkai Endre emlékére. Sopron, pp. 392-398.
- DANCZA I. - SZABÓ I. - BOTTA-DUKÁT Z. (1997): A *Solidago gigantea*, *Reynoutria japonica* és a *Sambucus ebulus* összehasonlítása a földfeletti szervek növekedése és elemkoncentrációjának változása alapján. – In: IV. Magy. Ökol. Kongr. (Pécs, 1997. jún. 26-29.) Összefoglalók, p. 53.
- DANCZA I. - BOTTA-DUKÁT Z. - SZABÓ I. (1998): A *Reynoutria japonica* Houtt. föld feletti szerveinek növekedési vizsgálata. – In: 44. Növényvéd. Tud. Napok (Budapest, 1998. febr. 24-25.), p. 147.
- JÁVORKA S. (1924): Magyar Flóra (Flora Hungarica). — Studium, Budapest, I. kötet, p. 280.
- PRISZTER SZ. (1957): Magyarország adventív növényeinek ökológiai-areálgeográfiai viszonyai. – Kandidátusi disszertáció. Bp, 209 + XXXIII pp.
- PRISZTER SZ. (1985): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. Mutatók. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- SÓÓ R. (1970, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV, VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TERPÓ, A. (1997): Invázne druhy povodnych a synantropnych biotopov v Mad'arsku. – In: ELIAS, P. (ed.): Invázie a invázne organizmy. Príspevky z vedeckej konf. Nitra, 19-20. nov. 1996, pp. 81-90.
- WEBB, D. A. (1993): *Reynoutria* Houtt. – In: TUTIN, T.G. & al. (eds.): *Flora Europaea*. Vol. 1. Cambridge Univ. Press, Cambridge, p. 98.

Új adventív *Senecio*-faj Magyarországon

BARABÁS Sándor - RÉDEI Tamás

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

1996 szeptemberében egy tanulmányi kirándulás keretében a dinnyési vasútállomáson egy számunkra addig ismeretlen *Senecio*-faj több virágzó példányára bukkantunk. A kéznél levő határozókönyvekből nem lehetett faji hozzátartozásukat megállapítani, ezért néhány határozásra alkalmas részt begyűjtöttünk. A leszedett ágakból a Botanikai Szakosztály aktuális ülésére is vitt SIMON Tibor professzor úr, ahol szinte bizonyossá vált, hogy Magyarországról eddig ismeretlen növényről van szó.

A magyar határozókönyvek segítségével nem sikerült azonosítani a fajt, de a Flora Europaea [CHATER - WALTERS (1976)] alapján viszonylag könnyen identifikálható volt. A határozókulcs és a leírás alapján a dinnyési növények a *Senecio squalidus* L. 1753 egy ritkább, ép levéllemezű alakjához tartoznak.

Az alapfaj rendkívül változatos megjelenésű, ezért itt csak a megtalált példányok leírását közöljük. A növény 40-60 cm magas, tövéről elágazó, felemelkedő, kopasz hajtású. Hábóritatlanul sűrű bokrocskákat alkot, meddő és virágzatban végződő hajtásai egyaránt vannak. Levelei szálasak, 2-6 mm szélesek, 3-8 cm hosszúak, szélükön ritkán és sekélyen fogazottak, néha ép szélűek. A levéllemez színe kopasz, fonákán ritkán szőrös vagy szintén kopasz, széle aláhajló. A virágzat sátorozó, számos fészekből áll. A fészekörv 6-8 mm átmérőjű, általában 20, 6-8 mm hosszú belső fészekpikkellyel. A 9-12 külső fészekpikkely 2-3 mm hosszú, sötét csúcsú. A sugárvirágok száma többnyire 13, élénk sárgák, 7-9 mm hosszúak. A kaszatok oldalukon szőrösek, 2-3 mm hosszúak. Bóbitájuk sok egyszerű szőrszálból áll, melyek 5-6 mm-esek. A virágzás ideje augusztustól feltehetően a fagyokig nyúlik, a növény évelő.

E Közép- és Dél-Európai hegyvidéki elterjedésű faj számos helyen meghonosodott Európában. CHATER - WALTERS (1976) valószínűsíti előfordulását Magyarországon, de a dinnyési példányok kétségtelenül behurcoltak, mivel csak a vasuti rakodórampa közvetlen környékén, leginkább a vágányok között tenyésznek. Jelenleg 15-20 fő körüli az állomány nagysága, és igen gyenge szaporodási hajlamot mutat. Ennek az is oka lehet, hogy időnként többségüket lekaszálják, megakadályozva ezzel a termésérlelést és meghosszabbítva a virágzási időt.

Az 1998-ban gyűjtött példányokat az MTM Növénytárában helyeztük el.

Érdekességként megemlítenénk, hogy az állomáson egy kisebb *Senecio doria* Nath. álomány is előfordul, feltehetően szintén behurcolva.

Abstract

Senecio squalidus in Hungary

S. BARABÁS - T. RÉDEI

In September 1996, the authors found a *Senecio* species new to the Hungarian flora. The plants were found at the railway station in Dinnyés, and probably carried there by the railway traffic. Identification, using Flora Europaea, showed the species to be a variant of *Senecio squalidus* L. 1753.

Irodalom

- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra (Flora Hungariae). Stúdium, Bp. pp.: 1137-1144.
- JÁVORKA S. - SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. Akadémiai Kiadó, Budapest. 690-695.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-Virágos növények Tankönyvkiadó, Budapest. 512-516.
- SOÓ R. (1970): A magyar vegetáció rendszertani, növényföldrajzi kézikönyve IV. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 99-114.
- CHATER, A. O. - WALTERS, S. M. (1976): *Senecio*. In: TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H. (eds.): Flora Europea vol. IV. Cambridge. pp.: 191-193., 203.

A Répce-vidék flóra- és vegetációkutatásának eddigi eredményei

KESZEI Balázs

Jurisich Miklós Gimnázium, Kőszeg, Hunyadi u. 10.

A Répce folyót kísérő területek a botanikai irodalomban szinte fehér foltnak számítanak. Ennek oka, hogy a kutatók a legutóbbi időkig többnyire az egyedi, unikális értékeket részesítették előnyben. Az utóbbi néhány évtizedig ezek a területek csupán középszerűek voltak e tekintetben, a meglévő hasonlók közül nem tűntek ki különlegességeikkel. A vizes-füves élőhelyek területének csökkenése azonban oda vezet, hogy a megmaradt területek felértékelődnek! Külön értéke a Répcét övező rétekeknek az általánosan elmondható kezeltség. Az országban előforduló hasonló adottságú - hansági rétek, alföldi árterek stb. - területekkel való összehasonlítás érdekében mind jobb megismerésük egyre indokoltabbá válik.

A természetközeli növénygyűttesek Vas megye északi részén szalagszerűen követik a Répce folyót. Górtól Répceszemeréig ligeterdőkkel, fasorokkal tagolt, változatos, nagykiterjedésű rétek maradtak fenn. A legnagyobb szélességben Vasegerszeg, Nagygeresd, Csáfordjánosfa és Vámoscsalád térségében (CEC: 8567, 8667). Az eddigi kutatás e rövid szakaszra terjedt ki.

A rétek társulásai közül a ártéri mocsárréteken (*Alopecuretum pratensis*), a meszes talajú láprét fragmentumokon (*Succiso-Molinietum*), a fás növénycönózisok közül pedig a tölgy-köris-szil ligetekben (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) élnek a védett növényfajok (*Clematis integrifolia*, *Gentiana pneumonanthe*, *Dianthus superbus*, *Leucojum vernum*, *Iris sibirica*, *Scilla vindobonensis*).

A leggyakrabban a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), a sárga kigyókapor (*Silaum silaus*), a festő zsoltina (*Serratula tinctoria*), a réti boglárka (*Ranunculus acris*), az indás infű (*Ajuga reptans*), az őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), a réti csonkair (*Succisella inflexa*), a tejtöltő galaj (*Galium verum*), a réti kakukkszegfű (*Lychnis flos-cuculi*), a gyíkhagyma (*Allium angulosum*), az északi galaj (*Galium boreale*), az ördögcharaptafű (*Succisa pratensis*), a fűzek (*Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix caprea*, *Salix fragilis*, *Salix triandra*), a magyar köris (*Fraxinus angustifolia ssp. pannonica*), a kocsanysos tölgy (*Quercus robur*) fordul elő.

Summary

The results of the researches on the flora and vegetation of the Répce-area (W-Hungary)

B. KESZEI

The natural regions surrounding the river Répce may as well be considered blank spots in botanical literature. This summary illustrates the lists of the plant species and plant communities (phytocenose) existing in the fields along the middle reach of Répce and an executed vegetation map.

A területen réteken és fasorokban talált fajok listája

Abutilon theophrasti	Anemone nemorosa	Bromus erectus	Carex distans
Acer campestre	Angelica sylvestris	Bromus inermis	Carex disticha
Acer negundo	Anthoxanthum odoratum	Bromus mollis	Carex gracilis
Achillea collina	Anthriscus sylvestris	Bromus sterilis	Carex hirta
Agrimonia eupatoria	Apera spica-venti	Bryonia alba	Carex praecox
Agropyron repens	Arctium lappa	Butomus umbellatus	Carex riparia
Agrostis stolonifera	Aristolochia clematitis	Calamagrostis epigeios	Carex vulpina
Ajuga reptans	Arrhenatherum elatius	Caltha palustris	Centaurea pannonica
Alisma plantago-aquatica	Artemisia absinthium	Calystegia sepium	Centaureum erythaea
Alliaria petiolata	Artemisia vulgaris	Campanula glomerata	Centaureum pulchellum
Allium angulosum	Arum maculatum	Campanula patula	Cerastium arvense
Allium oleraceum	Asarum europeum	Capsella bursa-pastoris	Cerastium fontanum
Allium scorodoprasum	Ballota nigra	Cardamine pratensis	Cerintho minor
Alnus glutinosa	Barbarea vulgaris	Carduus acanthoides	Chelidonium majus
Alopecurus geniculatus	Bellis perennis	Carduus crispus	Chondrila juncea
Alopecurus pratensis	Betonica officinalis	Carex acutiformis	Chrysanthemum
Althaea officinalis	Bidens tripartita	Carex brizoides	leucanthemum
Ambrosia elatior	Briza media	Carex caryophylla	Cichorium inthybus

<i>Cirsium arvense</i>	<i>Glyceria maxima</i>	<i>Phalaroides arundinacea</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Cirsium canum</i>	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	<i>Phleum pratense</i>	<i>Silaum silaus</i>
<i>Cirsium oleaceum</i>	<i>Gratiola officinalis</i>	<i>Phragmites australis</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Clematis integrifolia</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Pimpinella major</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Sium erectum</i>
<i>Clinopodium vulgare</i>	<i>Hordeum murinum</i>	<i>Plantago major</i>	<i>Sium latifolium</i>
<i>Colchicum autumnale</i>	<i>Humulus lupulus</i>	<i>Plantago media</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Conium maculatum</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Poa compressa</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Impatiens glandulifera</i>	<i>Poa palustris</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>Corydalis cava</i>	<i>Impatiens parviflora</i>	<i>Poa pratensis</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Inula britannica</i>	<i>Poa trivialis</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Inula salicina</i>	<i>Polygonum amphibium</i>	<i>Stellaria palustris</i>
<i>Crepis rheadifolia</i>	<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Stenactis annua</i>
<i>Cruciata glabra</i>	<i>Iris sibirica</i>	<i>Polygonum convolvulus</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Cuscuta europea</i>	<i>Juglans regia</i>	<i>Populus alba</i>	<i>Succisella inflexa</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Juncus compressus</i>	<i>Populus nigra</i> ssp. <i>pyramidalis</i>	<i>Symphitum officinale</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Populus x canescens</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Potentilla alba</i>	<i>Taraxacum bessarabicum</i>
<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>Juncus inflexus</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Dianthus armeria</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Potentilla argentea</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
<i>Dianthus superbus</i>	<i>Lactuca serriola</i>	<i>Potentilla reptans</i>	<i>Thlaspi perfoliatum</i>
<i>Dipsacus fullonum</i>	<i>Lamium album</i>	<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Dipsacus laciniatus</i>	<i>Lamium maculatum</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Torilis japonica</i>
<i>Echinocloa crus-galli</i>	<i>Lamium purpureum</i>	<i>Pyrus pyraeaster</i>	<i>Tragopogon orientalis</i>
<i>Echinocystis lobata</i>	<i>Lapsana communis</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Trifolium dubium</i>
<i>Elatine alsinastrum</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Trifolium hybridum</i>
<i>Eleocharis acicularis</i>	<i>Lemna minor</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>	<i>Trifolium montanum</i>
<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>	<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Ranunculus repens</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Epilobium tetragonum</i>	<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Rhinanthus minor</i>	<i>Trifolium rubens</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Lolium perenne</i>	<i>Robinia pseudo-acacia</i>	<i>Trisetum flavescens</i>
<i>Equisetum palustre</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Rorippa amphibia</i>	<i>Ulmus laevis</i>
<i>Equisetum telmateia</i>	<i>Luzula campestris</i>	<i>Rorippa austriaca</i>	<i>Ulmus minor</i>
<i>Erophila verna</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	<i>Rorippa islandica</i>	<i>Ulmus procera</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Lycopus exaltatus</i>	<i>Rosa canina</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Euphorbia esula</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>	<i>Rubus fruticosus</i> agg.	<i>Valerionella locusta</i>
<i>Euphorbia palustris</i>	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	<i>Rudbeckia laciniata</i>	<i>Verbascum austriacum</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Rumex acetosa</i>	<i>Verbascum nigrum</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Lythrum virgatum</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Verbascum phlomoides</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Marticaria discoideaides</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Verberna officinalis</i>
<i>Ficaria verna</i>	<i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i>	<i>Rumex stenophyllus</i>	<i>Veronica anagalloides</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Salix alba</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Filipendula vulgaris</i>	<i>Melandrium album</i>	<i>Salix caprea</i>	<i>Veronica hederifolia</i>
<i>Fragaria viridis</i>	<i>Mentha aquatica</i>	<i>Salix cinerea</i>	<i>Veronica longifolia</i>
<i>Frangula alnus</i>	<i>Mentha longifolia</i>	<i>Salix fragilis</i>	<i>Veronica peregrina</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i> ssp. <i>pannonica</i>	<i>Mentha pulegium</i>	<i>Salix triandra</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>
<i>Gagea pratensis</i>	<i>Mentha x verticillata</i>	<i>Salvia pratensis</i>	<i>Veronica spicata</i>
<i>Galeobdolon luteum</i>	<i>Molinia hungarica</i>	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Myosotis palustris</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>	<i>Vicia angustifolia</i>
<i>Galium boreale</i>	<i>Myosotis stricta</i>	<i>Saponaria officinalis</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Odontites rubra</i>	<i>Saxifraga bulbifera</i>	<i>Vicia lathyroides</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Ononis spinosa</i>	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	<i>Vicia pannonica</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	<i>Scilla drunensis</i>	<i>Vicia villosa</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Orobanche caryophyllacea</i>	<i>Scirpus sylvaticus</i>	<i>Viola cyanea</i>
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Scutellaria hastifolia</i>	<i>Viola elatior</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Pastinaca sativa</i>	<i>Selinium carvifolia</i>	<i>Viola hirta</i>
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Peucedanum cervaria</i>	<i>Senecio eraticus</i>	<i>Viola odorata</i>
<i>Gleditsia triacanthos</i>	<i>Peucedanum palustre</i>	<i>Senecio ssp. barbareaifolius</i>	
<i>Glyceria fluitans</i>		<i>Senecio fluviatilis</i>	

**A növényzeti egységek cönoszisztematikai besorolása (KOVÁCS J. (1994) rendszere szerint)
(Természetvédelmi kategóriák (TVK) SIMON (1992) nyomán)**

	TVK (1)
LEMNETEA Koch et Tx. ex Oberd. 57	LEBEGŐ HÍNÁR
LEMNETALIA W. Koch et Tx. ex Oberd. 57	
Lemnion minoris W. Koch et Tx. ex Oberd. 57	
1. <i>Lemnetum minoris</i> Oberd. ex Müller et Görs 60	<i>Apró békalencse hínár</i> TT
PHRAGMITETEA Tx. et Prsg. 42	MOCSÁRI NÖVÉNYZET
PHRAGMITALIA W. Koch 26	NÁDAS MOCSARAK
Phragmition W. Koch 26	
2. <i>Scirpo-Phragmitetum</i> W. Koch 26 em. Soó 47 sl.	<i>Nádas</i> VT
3. <i>Glycerietum maximae</i> Hueck 31	<i>Harmatkásás</i> VT
MAGNOCARICETALIA Pign. 53	MAGASSÁSOSOK
Magnocaricion elatae W. Koch 26	
b) Caricion gracilis (Neuhäusl. 59) Oberd. 67	
4. <i>Caricetum acutiformis-ripariae</i> Soó (27) 69	<i>Magassásos</i> TT
5. <i>Caricetum gracilis</i> Almqvist 29	<i>Élessásos</i> TT
6. <i>Caricetum vulpinae</i> Soó 27	<i>Rókasásos</i> TT
7. <i>Carici-Typhoidetum</i> Soó 71	<i>Pántlikafüves</i> TT
MOLINIO-JUNCETEA Br.-Bl. 47	NEDVES RÉTEK
MOLINETALIA W. Koch 26	
Molinion coeruleae Soó 68	Kiszáradó láprétek
8. <i>Succiso-Molinietum</i> Soó 68	<i>Meszes talajú láprét</i> VT
Agrostion stoloniferae Soó 71	Mocsárrétek
a) Deschampsion caespitosae (Horvatic 30) Soó 71	
9. <i>Deschampsietum caespitosae</i> Horvatic 30	<i>Dunántúli mocsárrét</i> TT
b) Alopecurion pratensis (Pass. 64) Soó 71	
10. <i>Alopecuretum pratensis</i> Regel 25 sl.	<i>Ártéri mocsárrét</i> TZT
11. <i>Festucetum pratensis</i> Soó (38) 69	<i>Nedves kaszálórét</i> TZT
Filipendulo-petasion Br.-Bl. 47	Magaskórós növényzet
12. <i>Lysimachio-Filipenduletum</i> Bal.-Tul. 78	<i>Legyezőfüves-társulás</i> TT
ARRHENATHERETEA Br.-Bl. 47	KASZÁLÓRÉTEK
ARRHENATHERETALIA Pawl. 28	ŰDE KASZÁLÓRÉTEK
13. <i>Alopecuro-Arrhenatheretum</i> (Máthé et Kovács 60) Soó 71	<i>Ecetpázsitos franciaperjerét</i> TZT
14. <i>Arrhenathero-Brometum erecti</i> Balázs 51	<i>Rozsnokos franciaperjerét</i> TZT
CHENOPODIETEA Br.-Bl. 51	RUDERÁLIS GYOMNÖVÉNYZET
AGROPURETALIA REPENTIS Oberd. et al. 67	
Convolvulo-Agrophyron repentis Görs 60	
15. <i>Convolvulo-Agrophyretum repentis</i> Felföldy 43	<i>Tarackbúza-szulák társulás</i> GYT
GALIO-URTICETEA Pass. et Kopecky 69	ŰDE SZEGÉLYNÖVÉNYZET
CONVOLVULETALIA SEPIUM TX. 50	
Calystegion sepium TX. 47 ex Oberd. 49	
16. <i>Calystegietum sepium</i> (TX. 47) emend. Pass. 64	<i>Sövényszulákos</i> GYT
17. <i>Eupatorio-Solidaginetum</i> Kovács J. A. 93	<i>Sédkenderes-aranyvesszős</i> GYT
SALICETEA PURPUREAE Mor 58	FÜZESEK
SALICETALIA PURPUREAE Mor 58	
Salicion triandrae Müller et Görs 58	
18. <i>Salicetum triandrae</i> Malcuit 29	<i>Bokorfűzes</i> TT
Salicion albae (Soó 30) Müller et Görs 58	
19. <i>Salicetum albae-fragilis</i> Issler 24 sl.	<i>Fűz-nyár ligeterdő</i> TT
CARPINO-FAGETEA Jakucs 60	ŰDE LOMBOSERDŐK
FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. 28	ŰDE BÜKK ÉS GYERTYÁNELEGYES ERDŐK
Alno-Padion Knap 42 emend. Medvecka-Kornas 57	
20. <i>Fraxino pannonicae-Ulmetum</i> Soó 60	<i>Tölgy-kóris-szil liget</i> TT

(1) VT: védelemre érdemes társulás, TT: természetes társulás, TVT: természetes, zavarástűrő társulás, GYT: gyomtársulás

Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez

LÁJER Konrád

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Pécs 7625 Tettye tér 9.

Lánycsók 7759 Béke tér 32.

Az alábbiakban az általam florisztikai szempontból érdekesebbnek ítélt előfordulási adatokat adom közre. Ezek egy részét cönológiai dolgozataimban (LÁJER 1997 a,b, és különösen 1998) felvételi táblázatok formájában már közöltem. Utóbbiak természetesen jóval több fajra, illetve lokalitásra vonatkozóan tartalmaznak információt.

A mohák nevezéktaiban CORLEY et al. (1981), az edényes növények tekintetében SIMON (1992) munkáját követtem. Munkámat hasznos információkkal segítette BODONCZY László, Dr. GALAMBOS István, MEZEI Ervin, MOLNÁR V. Attila, PINTÉR András, SZMORAD Ferenc és VIDÉKI Róbert. Segítségüket ezúton is köszönöm.

MUSCI

Sphagnaceae

Sphagnum palustre L. - Belső-Somogy: Tarany, (vö. *S. girgensohnii*.) Somogyszob, égerlápban. Itt MEZEI Ervin találta (det. LÁJER K.). Somogyszob mellett BOROS Ádám (1936) fedezte fel először, 1929-ben. A Baláta-tónál is előfordul. Inkénél szintén MEZEI Ervin gyűjtötte számomra.

Sphagnum squarrosum Crome - Belső-Somogy: Baláta-tó, tőzegmohás égerlápban (*Sphagno squarrosi-Alnetum*). Somogyszob, zombéksásosban (*Caricetum elatae*), találta MEZEI Ervin (det. LÁJER K.). A Dél-Dunántúlra új. Őrség: Ispánk, tőzegmohás zombéksásos (*Sphagno fallaci-Caricetum elatae*). Felső-Kemeneshát: Gersekarát, tőzegmohás fűzlápon (*Salici cinereae-Sphagnetum recurvi*), *Sphagnum fimbriatum* társaságában (utóbbi fajt BARBALICS, 1981 már jelezte). Cserhát: Nagybárkány, tőzegmohás fűzlápon (*Salici cinereae-Sphagnetum recurvi*). MÁTHÉ-KOVÁCS (1959) adatának megerősítése.

Sphagnum platyphyllum (Lidb. ex Braithw.) Sull ex Warnst. - Vend-vidék: Kétvölgy, Grajka-v. (keleti ág), feketesásos lápréten (*Caricetum goodenowii*), *Scorpidium scorpioides*, *Dicranum bonjeanii*, *Aulacomnium palustre*, *Plagiomnium ellipticum* és egyéb fajok társaságában. Ódor et al. (1996) csak a Szakonyfalui- és a Zsida-patak völgyéből (Apátistvánfalva) említik. Őrség: Szarvaskend, zombéksásosban (*Caricetum elatae*), *Sphagnum quinquefarium* és *Hygrohypnum luridum* var. *tenellum* társaságában.

Sphagnum lescurii Sull. (S. denticulatum Brid.) - Vend-vidék: Zsidai-v. (var. *inundatum*), zombéksásosban (*Caricetum elatae*), *Calliergon cordifolium*, *Plagiothecium ruthei*, *Calliergonella cuspidata* társaságában. Őrség: Ispánk (var. *inundatum*); zombéksásosban (*Caricetum elatae*),

Szalfő (Zala-völgy, var. *inundatum*), feketesásos lápréten (*Caricetum goodenowii*) és hólyagos sásosban (*Caricetum vesicariae*). Belső-Somogy: Tarany, *Juncus effusus* állományban. Átmeneti alak a var. *inundatum* és a var. *auriculatum* között. A szárlevél viszonylag nagy, majdnem tövéig rostos sejtfalvasatagodásokkal (*auriculatum* jelleg), az ágak viszonylag hosszúak és vékonyak (*inundatum* jelleg), erősen görbültek (*auriculatum* jelleg). Az ágak tövével kissé hajlott áglevelek előfordulnak (gyenge *inundatum* jelleg). A var. *auriculatum* Magyarországon korábban nem ismert. A var. *inundatum*-ot BOROS Ádám (1924b) a darányi Nagyberekből, GALAMBOS (1981) Barcsról (Nagy-Nyírtó) közölte.

Sphagnum subsecundum Nees - Őrség: Ispánk, tőzegmohás zombéksásosban (*Sphagno fallaci-Caricetum elatae*) és zombéksásosban (*Caricetum elatae*). Ispánk környékén korábban is ismert volt (BOROS, 1968).

Sphagnum contortum K.F. Schultz - Felső-Kemeneshát: Petőmihályfa (Templom tó), tőzegmohás zombéksásosban, *Sphagnum flexuosum*-mal. BARBALICS (1980) a *S. squarrosum* és a *S. platyphyllum* fajokat közölte innen, utóbbit megerősítem. Petőmihályfa (Bertók-tó), tőzegmohás fűzlápon, *Sphagnum fimbriatum*, *fallax*, *obtusum*, *subnitens*, *Polytrichum commune*, *Pohlia nutans*, *Plagiomnium medium*, *Hygrohypnum luridum* var. *tenellum*, *Calliergonella cuspidata*, stb. társaságában. BARBALICS (1980) a *S. recurvum* (*S. fallax* néven megerősítem), *S. compactum* var. *subsquarrosum*, *S. quinquefarium* és *S. plumulosum* (= *subnitens*, megerősítem) fajokat említ.

Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm. - Kőszeg: Alsó-erdő, tőzegmohás keskenylevelű

gyapjúsásosban (*Sphagno flexuosi-Eriophoretum angustifolii*) és tőzegmohás zombéksásosban (*Sphagno fallaci-Caricetum elatae*). Bár LATZEL korábban már jelezte előfordulását, BOROS (1968) ezt az adatot megkérdőjelezte, így elfelejtődött és ORBÁN-VAJDA (1983) mohafldrájából már teljesen hiányzik a faj. PURGER et al. (1997) is csak a Kőszegi-hg. határon túli részéről jelzik, mint BOROS Ádám (1926-27) adatát, ami viszont LATZEL (1941) szerint *Sphagnum teres*. A *S. cuspidatum* régóta ismert faj, a *Cuspidata* csoport legjellemzőbb (és talán legváltozatosabb) tagja, amelynek hosszú levelű változatait szabad szemmel is könnyű felismerni (a legszebb példányokat Belső-Somogyban gyűjtöttem, 5 mm-nél is hosszabb áglevelekkel, lásd alább). Az áglevelek 2-5 mm-esek, esetleg még hosszabbak, lándzsásak, vagy szálasak. A szárlevelek hosszúkás háromszög alakúak, legalább a felső felükben, de inkább kétharmadukban a hialin sejtek erősen rostos sejtfalvastagodásokkal (a *S. fallax*-nál is lehet a levélcúcs közelében rostos, de ennek szárlevele kisebb és az áglevelkeresztmetszet is más). Az áglevél hialin sejteiben a *S. fallax*-hoz képest jóval kisebb pórusok találhatóak. A keresztmetszeti képen a fotoszintetizáló sejtek (klorociták) az abaxiális oldalon szélesebbek, trapéz alakúak, mindkét oldalon szabadok (a *S. flexuosum*-hoz hasonlítanak. A *S. flexuosum* szárlevele azonban teljesen más és sohasem rostos). A *S. teres* kiálló csúcsrüggyével és lekerekített, csúcsán szakadozott, rostalan szárlevelével annyira más, hogy szerintem a kislevelű változatokkal is csak legfeljebb felületesen téveszthető össze.

További lelőhelyek: Órség: Fekete-tó, csillagocskás sásosban (rövid levelű alak, *Carici echinatae-Sphagnetum riparii* subass. *sphagnetosum flexuosi*). Vend-vidék: Kétvölgy, vö. *Scorpidium scorpioides*. Belső-Somogy: Tarany, *Juncus effusus* állományban, *Sphagnum lescurii* és *Aulacomnium palustre* társaságában (a hosszú és rövid levelű változat egymás mellett, 10 cm-nél hosszabb példányok). A Dél-Dunántúlra új. Mátra: Sirok, Nyírjes-tó, gyapjasmagvú sásos lápréten (*Caricetum lasiocarpae sphagnetosum fallaci*, rövid levelű alak), *Sphagnum fallax* és *Polytrichum longisetum* társaságában. Az Északi-Középhegységre új. Határaink közelében a Szernye-lápon, Fornosnál (Munkács és Beregszász között) Margittai találta (id. BOROS 1926). Szlovákiában PILOUS szerint 14 elő fordulási helye ismert (ennek fele az Árva-vidéken), hozzánk legközelebb Pozsonyszentyörgynél (PÉTERFI 1904, GYÖRFFY 1906, id. BOROS 1926). Közép-Európában általában elterjedt, dagadólápszemlékek és átmeneti lápok fajja.

Sphagnum fallax (Klinggr.) Klinggr. - Belső-Somogy: Tarany, vö. *S. girgensohnii*. Somogyszob, találta PINTÉR András (det. LÁJER K.). Korábban csak Daránynál volt ismert (GALAMBOS-JUHÁSZ, 1985). Órség: Ispánk, tőzegmohás zombéksásos (*Sphagno fallaci-Caricetum elatae*). Felső-Kemeneshát: Petőmihályfa (Templom-tó), hólyagos sásosban (*Caricetum vesicariae*), *Sphagnum platyphyllum* társaságában (vö. *S. contortum*). Gersekarát, tőzegmohás fűzlápon (*Salici cinereae-Sphagnetum recurvi*), vö. *Amblystegium saxatile*, valamint gyékényes úszólápon (*Thelypteridi-Typhetum angustifoliae*).

Sphagnum flexuosum Dozy & Molk. - Felső-Kemeneshát: Petőmihályfa (Templom-tó), tőzegmohás zombéksásosban. Vend-vidék: Apátistvánfalva, csillagocskás sásosban (*Carici echinatae-Sphagnetum riparii sphagnetosum flexuosi*), Zsidai-völgy, zombéksásosban (*Caricetum elatae*). Ódor et al. (1996) csak a Grajka-völgyből említik (ott megerősitem), SZURDOKI (1996) az utóbbi helyen kívül még Farkasfa: Ördögtonál és Felsőszölnöknél. Putnok-Gömöri dombság: Kelemér (Kismohos), hüvelyes gyapjúsásosban (*Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi*), valamint (Nagymohos) tőzegmohás nyírlápon (*Betulo pubescenti-Sphagnetum recurvi*). Korábban nem különböztették meg a *S. recurvum*-tól.

Sphagnum obtusum Warnst. - Felső-Kemeneshát: Petőmihályfa (Bertók-tó, vö. *S. contortum*). BARBALICS (1980) csak Vasvár: Gombás tórol közölte.

Sphagnum fimbriatum Wils. - Belső-Somogy: Somogyszob, *Juncus effusus* és *Agrostis canina* között, valamint égerlápban (*Carici elongatae-Alnetum*). A Dél-Dunántúlra új. Órség: Ispánk, tőzegmohás zombéksásosban (*Sphagno fallaci-Caricetum elatae*) és füles fűzlápon (*Salicetum auritae*). Felső-Kemeneshát: Petőmihályfa (Bertók-tó, vö. *S. contortum*) Cserhát: Nagybárcány, tőzegmohás fűzlápon (*Salici cinereae-Sphagnetum recurvi*). A Cserhátra új.

Sphagnum girgensohnii Russ. - Belső-Somogy: Tarany, *Juncus effusus*-állományban, *Sphagnum palustre* és *S. fallax* társaságában. A Dél-Dunántúlra új, országosan nagyon ritka faj. BOROS Ádám (1968) a Csatártóról a *Sphagnum robustum* (= *S. russowii* Warnst.) előfordulását közli. A két faj elkülönítése egyes határozókulcsok alapján nehézséget okozhat, ezért itt utalok néhány különbségre. A *S. girgensohnii* szárlevelén alul, középtájon feltűnően nagy hialin sejtek csoportja látható (*S. russowii*-nál hiányzik). A szár kéregsejteiben nagy pórusok vannak, némelyikben kettő is (a *S. russowii*-nál a pórusok ritkábbak,

kevésbé feltűnőek). A *S. girgensohnii* nagyobb csücsrüggyel rendelkezik, áglevelei sohasem ötsorosak és a növényen semmiféle piros színárnyalat nincs. A *S. russowii* áglevelei többnyire ötsorosak, gyakran piros foltos, vagy az egész növény vörös, bár zöld változata is van.

A Csatártón ma felárkolt, kultúr-jellegű égeres található, ott *Sphagnum*-előfordulásról nem tudok és a terület jelenlegi állapotában nem is valószínűsíthető.

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. - Vindornyaszőlős: Kovácsi-hegy, Vad-tó, fűzlápban, tenyéryi folt.

Mniaceae

Mnium hornum Hedw. - Belső-Somogy: Szulok, égerlápban (*Carici elongatae-Alnetum*), *Plagiothecium ruthiei*, *Polytrichum longisetum*, *Hypnum cupressiforme* és *Calliergonella cuspidata* társaságában. A Dél-Dunántúlra új.

Plagiomnium elatum (B. & S.) T. Kop. - Nyírség: Nyírábrány: nyírlápban, *Climacium dendroides*, *Amblystegium riparium* és *Brachythecium salebrosus* társaságában. JAKAB-LESKU (1995) Piricse: Júlia ligetből közölték.

Aulacomniaceae

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr. - Belső-Somogy: Mike, égerlápban (*Carici elongatae-Alnetum*). Korábban csak Barcs, Darány és Istváni környékén volt ismert, ahol GALAMBOS (1981) találta.

Amblystegiaceae

Campylium stellatum (Hedw.) C. Jens. - Külső-Somogy: Látrány, szittyós (*Juncetum subnodulosi*) és csátés (*Junco obtusiflori-Schoenetum*) lápréteken gyakori. Külső-Somogyra új. Marcali-hát: Somogysámson, lápréten (*Eriophorum angustifolium*, *Juncus subnodulosus*, *Carex elata*, *C. acutiformis*, *C. paniculata*, *Cirsium rivulare*, *Dactylorhiza incarnata*, stb.). Belső-Somogyból (Drávatamási) korábban egy adata ismert (GALAMBOS, 1981).

Campylium sommerfeltii (Myr.) J. Lange - Őrség: Szőce, zombéksásosban (*Caricetum elatae*), *Calliergon cordifolium* és *Plagiomnium ellipticum* társaságában. Korábban a *C. sommerfeltii* nevet a *Campylium calcareum* Crundw & Nyh. szinonimjaként is használták, ezért régebbi adatai kérdésesek. Apró termetű növény. A szárlevél kerek-tojásdad (a *C. calcareum*-nál inkább háromszöges), csúcsa visszahajló és kb. a levél teljes hosszúságának felé teszi ki (a *C. calcareum*-nál finomabban kihegyezett, 2/3 levélhosszúságú). A levélér lehet kettős, de többnyire eléri a levél (csúcs nélkül számított) hosszának felét (a *C. calcareum*-nál nagyon rövid, vagy hiányzik). A levélsaroksejtek megnyúlt

négyszögletesek (a *C. calcareum* saroksejtjei rövidebbek, élesebben elkülönülők). Előfordulása korhadó fán, humuszos, nedves, árnyékos aljzaton jellemző, még a *C. calcareum* meszes talajon és sziklákon nő.

Campylium elodes (Lindb.) Kindb. - Bakonyalja: Halimba, nyúlfarkfüves lápréten (*Seslerietum uliginosae*), *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum* és *Drepanocladus revolvens* társaságában. Noszlop: nyúlfarkfüves lápréten. Kísérői: *Ctenidium molluscum* (sok), *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Fissidens adiantoides*. A Bakonyaljáról még nem közölték.

Drepanocladus exannulatus (B., S. & G.) Warnst. - Őrség: Ispánk, tőzegmohás zombéksásosban (*Sphagno fallaci-Caricetum elatae*), zombéksásosban (*Caricetum elatae*) és füles fűzlápban (*Salicetum auritae*).

Drepanocladus revolvens (Sw.) Warnst. - Duna-Tisza köze: Kiskörös, Kis-Csukás, zsurlósmocsárban (*Equisetum limosi*). Az Alföldre új. Bakonyalja: Halimba, nyúlfarkfüves lápréten (*Seslerietum uliginosae*). Korábbi adata ismert Nyírádról (BOROS-VAJDA, 1968), ahol ma is megtalálható. Bakony: Döbrönte, sáslápréten (*Caricetum davallianae*). Marcal-medence: Adorjánháza, tüde lápréteken (pl. *Caricetum lasiocarpae*, *Menyanthes trifoliatae*), Ukk (Német-tó), csetkákás keskenylevelű gyapjúsásosban (*Eleocharidi uniglumi-Eriohoretum angustifolii*). A Kisalföldre új.

Drepanocladus sendtneri (Schimp. ex H. Müll.) Warnst. - Bakonyalja: Széki-erdő, csátés lápréten (*Junco obtusiflori-Schoenetum*), *Calliergonella cuspidata* és *Campylium stellatum* társaságában. Marcal-medence: Káptalanfa-Szentimrefálva, elsősorban zombéksásosokban (*Caricetum elatae*). BOROS-VAJDA (1968) Gyepükaján, Ukk és Zalagyömörő környékéről közli.

Drepanocladus lycopodioides (Brid.) Warnst. - Bakonyalja: Nyírad, gyapjasmagvú sásos zombékosban (*Caricetum elato-lasiocarpae*) és zombéksásosban (*Caricetum elatae*). Először TALLÓS Pál és PÖCS Tamás találta meg (in SZODFRIDT-TALLÓS, 1966), de *Scorpidium scorpioides*-ként írták le. A helyesbités BOROS-VAJDA (1968) cikkében található.

Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr. - Vendvidék: Kétvölgy, Grajka-v., feketesásos lápréten (*Caricetum goodenowii*, vö. *Sphagnum platyphyllum*), valamint csillagocskás sásosban (*Carici echinatae-Sphagnetum riparii sphagnetosum flexuosi*). Utóbbi helyen *Sphagnum flexuosum*, *cuspidatum*, *obtusum*, *contortum*, *Climacium dendroides*, *Plagiomnium undulatum*,

stb. társaságában. A Nyugat-Dunántúlra új. Korábbi hazai lelőhelyein (Tapolca, Vácrotót) a faj előfordulása ma legalábbis kérdéses. Jelenleg már Közép-Európában is ritka sikláp-növény.

Calliargon cordifolium (Hedw.) Kindb. - Őrség: Óriszentpéter, zombéksásosban (*Caricetum elatae*). Szalafő, hólyagos sásosban (*Caricetum vesicariae*). Ispánk: füles fűzlápon (*Salicetum auritae*). Vend-vidék: Zsidai-völgy, zombéksásosban (*Caricetum elatae*). Cserhát: tőzegmohás fűzlápon (*Salici cinereae-Sphagnetum recurvi*). A Cserhátra új.

Calliargon giganteum (Schimp.) Kindb. - Felső-Kemeneshát: Gersekarát, tőzegmohás fűzlápon (*Salici cinereae-Sphagnetum recurvi*), vö. *Amblystegium saxatile*. A Nyugat-Dunántúlra új (legközelebb Zalában, a Battyki-berekben volt ismert, ahol nem találtam és az átalakult termőhelyen meglete nem is tűnik valószínűnek).

Amblystegium saxatile Schimp. (= *Campylium radicale* Grout) - Felső-Kemeneshát: Gersekarát, tőzegmohás fűzlápon (*Salici cinereae-Sphagnetum recurvi*), *Sphagnum fallax*, *fimbriatum*, *squarrosum*, *Calliargon giganteum*, *Drepanocladus aduncus*, *Amblystegium riparium*, *Lophocolea heterophylla*, stb. társaságában. A Dunántúlról még nem közölték.

PTERIDOPHYTA

Equisetaceae

Equisetum hyemale L. - Bakonyalja: Tapolcafő, csátás láprét szélében, erdőszegélyeken. RÉDL (1930, 1942) a Meggyeserdőből és Pápateszéről közölte.

Ophioglossaceae

Botrychium lunaria (L.) Sw. in Schrad. - Déli-Bakony: Sáska-Újdörög, meszkedvelő tölgyes szélében, tisztásain. A Déli-Bakonyból csak Őcs mellett ismert (BERTA T. ap. GALAMBOS 1998).

ANGIOSPERMATOPHYTA

Ranunculaceae

Pulsatilla grandis Wender. - Déli-Bakony: Szőc, Farkas-berek. Száznál több virágzó tő.

Ranunculus lingua L. - Tarna-vidék: Ózd (Hodoscsépany), mocsári sásosban (*Caricetum acutiformis*). A Tarna-vidékre új. Dráva-sík: Beremend, nádasban, *Urtica kioviensis* társaságában. O. AJKAI (1997) Kísszentmártonnál, égerlápokból említi (megerősítem). Berzence: *Carex pseudocyperus* alkotta zombékosban. Kitaibel (id. BOROS 1924b) a somogyi Drávamocsaraktól említi, közelebbi helymegjelölés nélkül. HÉJJAS Imre a Curgó melletti Nagyberekben gyűjtötte (HÉJJAS-BORHIDI, 1960). Balaton-vidék: Táska mellett a Fehérvízi-lápon zombéksásosban, ahol *Lathyrus palustris* és *Thelypteris palustris* is előfordul.

Aquilegia vulgaris L. - Déli Bakony: Agártető tömbje Taliándörög és Sáska között. Fiatal gyertyános tölgyes szélében egy virágzó és egy vegetatív példány.

Rosaceae

Comarum palustre L. - Szőce, főként zombéksásosban, számos jól fejlett példány, amelyek az utóbbi néhány évben rendszeresen virágoztak is. Először KÁROLYI Árpád és PÖCS Tamás (1957) közölte szőcei előfordulását. KOVÁCS J.-TAKÁCS (1997) a Vas megyéből "eltűnt, illetve eltűnően levő taxonok" között sorolja fel.

Potentilla rupestris L. - Sümeg-Tapolcai hát, meszes talajú erdőszegélyeken.

Cerasus fruticosa Pall. - Déli-Bakony: Szőc, Farkas-berek. Karsztkokorerdő tisztásain, kisebb foltokban. A Déli-Bakonyra új. TALLÓS Pál (1956) a Bakonyalján, Tapolcafőnél találta.

Grossulariaceae

Ribes nigrum L. - Belső-Somogy: Görgeteg, égerlápban. MEZEI Ervin találta meg, magam a meghatározást és a társulás felvételezését végeztem. KEVEY (1995) Rinyaszentkirály mellől (Pollai-erdő) közölte.

Saxifragaceae

Parnassia palustris L. - Külső-Somogy: Látrány, szittyós és csátás lápréteken (*Juncetum subnodulosi*, *Junco obtusiflori-Schoenetum nigricantis*). Bakonyalja: Nyirád, Bodó-rét, kékperjés (*Succiso-Molinietum*) és nyúlfarkfüves (*Seslerietum uliginosae*) társulásokban. KÁROLYI Árpád (in SZODFRIDT-TALLÓS 1966) a Felső-nyirádi erdő melletti tsz-legelőn találta. Marcal-medence: Adorjánháza, Egeralja, Kispirt, üde lápréteken gyakori.

Fabaceae

Oxytropis pilosa (L.) DC. - Visegrádi-hegység: Esztergom, Kincses-hegy. Száraz gyepekben. FEICHTINGER (1899) a környéken Cserepesben és Csenkénél említi.

Lathyrus palustris L. - Belső-Somogy: Inke, rostostövű sásosban (*Caricetum appropinquatae*). Balaton-vidék: Táska, Fehérvízi-láp, nádas (*Phragmitetum communis*), zombéksásos (*Caricetum elatae*) és mocsári sásos (*Caricetum acutiformis*) állományokban. KOVÁCS M. (in KOVÁCS-PRISZTER, 1957) Fonyód, Bézsényi bozót zombéksásosából közli. Marcal-medence: Adorjánháza, rostostövű sásosban (*Caricetum appropinquatae*).

Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke ssp. *pannonicus* - Déli-Bakony: az Agártető tömbje Taliándörög és Sáska között. Nedves tisztáson, *Deschampsia caespitosa*-állományban néhány tő. Bakonyalja: Halimba, nyúlfarkfüves lápréten (*Seslerietum uliginosae*). SZALAI Miklós (1957) adatának

megerősítése. Noszlop, a községtől délre, az aszfaltút mellett, lápréteken. TALLÓS (1959) a devceseri Széki erdő Molinietum-ából, KOVÁCS M. (1962) Devecser-Somlóvásárhely között *Succiso-Molinietum poetosum trivialis* társulásvételben közölte.

Lythraceae

Peplis portula L. - Belső Somogy: Lábod, égerláp (*Carici elongatae-Alnetum*) mélyedéseiben. BOROS (1924b) Kutasról említi.

Onagraceae

Ludwigia palustris L. - Belső-Somogy: Lábod, égerlápban (*Carici elongatae-Alnetum*). Találta: PINTÉR András (magam is láttam). Legközelebb Nagybjomnál (BOROS 1924b) és Somogyszobnál (BOROS, 1936) volt ismert.

Epilobium palustre L. - Bakonyalja, Nyírad, zombéksásosban (*Caricetum elatae*), kékperjés rét nedvesebb típusaiban (*Succiso-Molinietum caricetosum hartmanii*). RÉDL R. (1936, id. 1944) Sárosfőnél találta.

Balsaminaceae

Impatiens glandulifera Royle - Belső-Somogy: Újvárfalva, égeres szélén. A termőhely régebben lápi jellegű volt, de átalakult.

Umbelliferae

Libanotis pyrenaica (L.) Bourg. - Déli-Bakony: Szóc, Farkas-berek, karsztbokorerdő tisztásain.

Angelica palustris (Bess.) Hoffm. - Nyírség: Penészlek, az országhatártól nem messze, kékperjés gyepekben, Salix cinerea-cserjés tisztásain. PAPP-DUDÁS (1992) Nyírábrány, JAKAB-LESKU (1998) Pirice környékéről közli (mindkét adatot megerősítem).

Linaceae

Linum flavum L. - Déli-Bakony: Szóc, Farkas-berek. SZALAI Miklós (1957) adatának megerősítése.

Menyanthaceae

Menyanthes trifoliata L. - Belső-Somogy: Kelevíz, szittyós (*Juncetum subnodulosi*) és vidrafüves (*Menyanthetum trifoliatae*) lápréten. BOROS (1924b) Dávodpusztáról (Böhönye mellett) említi, utóbbi helyen nem találtam. Marcal-medence: Adorjánháza. Üde lápréteken állományalkotó. BORBÁS (1888) Szergény környékéről említi, ott nem láttam. Putnok-Gömöri dv.: Kelemér (Nagymohos), tőzegmohás nyírlápon (*Betulo pubescenti-Sphagnetum recurvi*). CZENTHE (1985) szerint "valószínűleg kipusztult".

Convolvulaceae

Cuscuta australis R. Br. - Duna-mente: Kölked, Nagy-rét. Ártéri mocsárrét és magassásos átmeneti zónájában, ahol *Polygonum* fajokon (főleg *Polygonum mite*) élőszkodik. A Duna-völgyből még nem közölték.

Labiatae

Scutellaria hastifolia L. - Duna-mente: Kölked, Nagy-rét.

Phlomis tuberosa L. - Visegrádi-hg.: Esztergom, Kincses-hegy. Száraz gyeppen, andezit-bokorerdőben. FEICHTINGER (1899) legközelebb Cserepesben és a Látó-hegyen említi, valamint a már Pilis hg.-hez tartozó dorogi Strázsa-hegyen (utóbbi adatot megerősítem).

Calamintha sylvatica Bromf. ssp. *sylvatica* - Baranya: Töttös, gyertyános-kocsányos tölgyesben.

Scrophulariaceae

Veronica catenata Pennel - Zala: Vindornyaszőlős-Vindornyalak, a Vindornyai-lápon, télisásosok, magassásosok tisztásain. KELLER J. (1942, Vindornyalak) adatának megerősítése. Rábapaty: a Rába-ártéren, árokban, foltokban állományalkotó.

Digitalis ferruginea L. - Baranya: Majs, a községtől délkeletre, Udvar irányában, az erdészettől nem messze, erdőszélen, fiatalosban. JANKA (in Neilreich, 1870, idézi HORVÁT A., 1942) a falutól északra (Majs-Nagynyárád) közli és ugyanitt ("a falutól északra levő dombvonulat erdeiben") említi KEVEY (1990) is. Ezen a helyen én nem találtam (a nagynyárádi erdőben sem), viszont a majsí Nagy-erdőben (a községtől délnyugatra), gyertyános tölgyes tisztásán láttam. Töttösi és borjádi lelőhelyei (amelyeket szintén KEVEY, 1990 említi utoljára) továbbra is megvannak.

Pedicularis palustris L. - Marcal-medence: Adorjánháza, szittyós (*Juncetum subnodulosi*), gyapjasmagvú sásos (*Caricetum lasiocarpae*) és sáslápréteken (*Caricetum davallianae*).

Plantaginaceae

Plantago maritima L. - Balaton-v.: Balaton-keresztúr, Ordacsehi. Egyéb sőtűrő fajok, mint az *Aster tripolium*, *Juncus maritimus* társaságában.

Brassicaceae

Coronilla vaginalis Lam. - Sáska-Újdörög, dolomiton, karsztbokorerdő tisztásain, részben *Daphne cneorum* társaságában. KOVÁCS-TAKÁCS (1995) nem említik.

Erucastrum nasturtiiifolium (Poir.) Schulz - Balaton v.: Ordacsehi. A vizes mélyedéseket övező töltéseken.

Cardamine amara L. - Dráva-v.: Berzence, a magaspart oldalában fakadó források környékén kisebb-nagyobb állományokat alkot. HÉJJAS Imre Csurgónál gyűjtötte (HÉJJAS-BORHIDI, 1960). Bakonyalja: Bakonygyepes, égerliget szélében. RÉDL (1930) Sárosfőről, SZODFRIDT-TALLÓS (1965) Bakonypölskéről közölte.

Nasturtium officinale R. Br. - Dráva-v.: Berzence, árkokban állományalkotó. A Dráva-völgyből még nem közölték.

Droseraceae

Aldrovanda vesiculosa L. - KAMIŃSKI et al. (1996) szerint az Óvilág egyik legritkább vízinövénye, amelynek legtöbb előfordulási helyét Lengyelországból közölték. A lengyel vörös könyv 14 lelőhelyről tájékoztat, de az említett szerzők újabban csak kilencet tudtak megerősíteni. Igaz, ezek között több ezres, illetve tízezres populáció-rendszerek is vannak. Régebben számos előfordulását közölték az egykori Szovjetunió területéről is, de ezek jelenlegi állapota nem eléggé ismert. Az ukrán növényhatározó szerint (ed. Прокудин et al., 1987) előfordul a Kárpátok lábainál, az erdős sztyeppen szórványosan, a Dnyeper víztárolójában és a Duna-deltában. Szlovákiában J. BERTA (1961) találta meg (Vojka: Zelené jazero = Zöld tó) és egyúttal térképet közölt a faj európai elterjedéséről. Eszerint a szomszédos országok közül még Romániában és Jugoszláviában fordul elő. Európai viszonylatban jelentősnek tekinthető még az olaszországi előfordulás. Európán kívül ismert Indiából, Szibériából, az Aral-tó környékéről, Japánból, Ausztráliából és Afrikából is.

Hazánkban elsőként POKORNY fedezte fel a növényt a Berettyó-Sárréten, Fűzesgyarmatnál, 1859-ben (az Ecsedi láp ma Romániához tartozó területén is ő találta meg, ugyanebben az évben) Kőröstarjánánál (ma Románia) JANKA Viktor akadt rá 1864-ben. Az eddig említett helyeken már MOESZ Gusztáv (1907) is kihaltnak tartotta a növényt, miután több, mint két évtizede nem találták (Fűzesgyarmatnál 1881-ben még megvolt, amiről BORBÁS Vince jóvoltából tudunk). A Baranya megyei Gordisánál és Sellyénél (Kengyelrét) SIMONKAI (akkor még SIMKOVICS) Lajos találta 1873-ban (herbáriumi példány alapján, vö. HORVÁT A., 1942). BOROS Ádám (1924b) már hiába kereste ezeket az előfordulásokat. A hódmezővásárhelyi Népkert délkeleti sarkában levő tavacskaiban ENDREY Elemér fedezte fel 1900-ban, de ez a tavacska már MOESZ Gusztáv (1907) idejében kiszáradt. MOESZ Gusztáv az erdélyi Brassónál (Fortyogó-mocsár, 1901), valamint a Rétyi Nyír (Háromszékmegye, 1906) tavában találta (mindkét helyen kihalt. SAVULESCU-NYÁRÁDY, 1955) és egyúttal az eddigi legteljesebb magyar nyelvű leírást adta a növényről. BOROS Ádám (1924a, 1924b) a Somogy megyei Baláta-tóról ad hírt a növény előfordulásáról, amely a közelmúltig egyetlen megmaradt hazai lelőhelyének számított.

Újabb lelőhelye, amelyre 1997 augusztusban, lápok után kutatva akadtam rá, a Marcali-hát szélén: Böhönyénél található, ahol három vizes mélyedés közül a legnagyobbikban, keskenylevelű gyékényesben (*Typhetum angustifolii*) és kisebb részben ritkásabb parti sásosban (*Caricetum ripariae*)

található. Újabban bőven találtam békabuzogányos (*Sparganium erecti*) állományában is. (Utóbbi termőhelyen készült cönológiai felvétel: Böhönye, 1998.09.10., 25 m²: *Sparganium erectum* 5, *Aldrovanda vesiculosa* 2a, *Lemna minor* 1, *Lemna trisulca* +, *Utricularia vulgaris* 1, *Spirodela polyrhiza* 1, *Salvinia natans* +, *Lycopus europaeus* + (csak fiatal példányok). Az egyedszámra pontos becslés nehezen adható, de 1998-ban 1000-nél biztosan több egyedet láttam. A lebegő hínár jellegzetes színteződést mutat, amelyben a *Salvinia natans*, a *Riccia fluitans* és a *Lemna minor* (szórványosan) található legfelül, kissé lejjebb az *Aldrovanda*, majd a *Lemna trisulca*, legalul pedig az *Utricularia vulgaris*. A tó nagy részét már gyékényesek borítják és a *Salix cinerea* is megtelepedett, mellette néhol *Nymphaea alba*-val. Megtalálható a nádas (*Phragmitetum communis*) és a mocsári sásos (*Caricetum acutiformis*) *Thelypteris palustris*-szal és elszórtan a *Carex elata* zombékjaival. A gyökerező hínár jellemzője még a *Potamogeton lucens*. A központi, mélyebb, nyíltabb részeket az *Utricularia* szinte áthatolhatatlan tömegei uralják. Ezeket a helyeket *Aldrovanda*-t nem találtam, ahogy a láp-tó legnagyobb részében sem. Előfordulása leginkább a (nem túl sűrű) keskenylevelű gyékényeshez kötődik, ahol mérsékelt árnyékolás tapasztalható (árnyékigényére HAUSLEUTNER, 1850 és BOROS, 1924 is utalt). Itt néhány négyzetméteres foltokban összefüggő szőnyeget is alkot, de általában jellemzőbb a szálankénti, vagy kisebb csoportokban tör-ténő megjelenése. A jóval árnyékosabb szélesleve-lű gyékényesben (*Typhetum latifoliae*) ezzel szemben lebegő hínár csak elvétve volt található, *Aldrovanda* legfeljebb a szélén. A növényzet a MOESZ által leírt brassói Fortyogó-mocsárbeli előfordulással mutat bizonyos rokonságot (*Lythrum salicaria*, *Polygonum amphibium*, stb.).

Az *Aldrovanda vesiculosa* L. úszó vízinövény, gyökerek nélkül. Jellemzője, hogy az ék alakú levélnyél végén fejlődő levéllemez rovarfogó csapdává módosult, a kanálszerű képződmény a középér mentén összecukodni képes (csapócsapda), majd az így megfogott apró állatok mirigyváladék hatására megemésztődnek. A csapda hossza az általam vizsgált példányoknál 3-4 mm, szélessége 2-3 mm. Tövében serték találhatóak, melyek száma a tipikus esetben 5, a var. *durieu* Casp. alaknál 4. A Böhönyénél talált populációnál a serték száma általában 5 (tehát a típusnak megfelelő), de néha ennél több (6-7). A serték hossza gyakran a 7 mm-t is eléri (a rövidebbek 4-5 mm hosszúak). A levelek örvösen állnak, tövükön összenöttek, számuk örvönként többnyire 8, de néha kevesebb (6-7), vagy több (9) is lehet. Az

internódiumok hossza változó, a hajtáscsúcson egészen rövidék (1-2 mm), a növény elhaló vége felé hosszabbak (4-5 mm). A növény hossza néhány cm-estől 10 cm-nél hosszabb is lehet, sőt Piemontban (Olaszország) 46,8, Franciaországban 60 cm hosszú példányokat is mértek. Az *Aldrovanda* elágazási rendszere szimpodialis típusú, a hajtáscsúc virágban végződik, a vegetatív test fejlődését oldalhelyzetű hajtás folytatja tovább (a virágot viselő hajtásrész tövénél kettős levélörv fejlődik, a vegetatív oldalhajtás az alsó örv egyik levelének hónaljából indul). Gyakorik a vegetatív elágazások (a böhönyci állományban is). A virág magányosan, az általam vizsgált példányokon (kinyújtott állapotban) 8-14 mm hosszú kocsányon fejlődik. A virágkocsány MOESZ Gusztáv szerint eleinte egyenes és a virágot a víz fölé emeli, majd az érés során meggömbül. Magam egyenes és ívesen hajló kocsányokkal egyaránt találkoztam. A virágtakaró 5 csésze- és 5 szíromlevélből áll, a pártá színe zöldesfehér (több régi szerző szerint fehér), a vegetatív részekhez hasonló színű csészénél mindenestre világosabb. A csészelevelek apró pillás szegélyűek. Az 5 termőlevélből összenőtt, felső állású magház csúcán 5 bibeszál fejlődik (hosszuk a bibével együtt kb. 1 mm). A pozók száma is 5. A porzók a csészelevelekkel, a bibék a szíromlevelekkel állnak fedésben. A virág nem nyílik ki teljesen, hanem a csésze és pártá gömbölyded alakban összeborulva marad, a virág csúcán hagyva egy kis, kerek nyílást. MOESZ Gusztáv és a vonatkozó egyéb szakirodalom szerint az *Aldrovanda* virágja kleisztogám és a porzó-, illetve bibeszálak mozgása révén önbeporzó. BOROS Ádám, aki a Baláta-tónál figyelt meg virágzó példányokat, termés kifejlődését (amely egyébként együregű, sokmagvú tok) nem tapasztalta. Franciaországból, Romániából és Japánból júliusi, sőt Olaszországból és Sziléziából júniusi virágzásáról is beszámoltak. A növény a telet nálunk a hajtás csúcán fejlődő gömbölyded rügy (turion) formájában vészeli át. Indiában nem fejleszt téli rügyet, hanem egész évben aktív állapotban marad. Hasonló jelenségről számoltak be Tirolból is.

1998 augusztusban-szeptember elején az *Aldrovanda* virágzása és legalább részben a termés kifejlődése is észlelhető volt. Az általam megvizsgált példányok több, mint háromnegyedén virág, illetve termés volt, nem ritkán példányonként kettő.

Drosera rotundifolia L. - Mátra: Sirok, Nyírjes-tó. Gyapjasmagvú sásos láprét (*Caricetum lasiocarpae sphagnetosum fallaci*) ritkásabb állományában. Előfordulását Szmorad Ferenc szóban említette nekem, majd magam is láttam. A növény leginkább

a *Sphagnum palustre* párnáin jelenik meg, amelyek az 1998 július-augusztusi szárazságban is nedvesek maradtak, míg a *S. fallax* (legalábbis a felszínen) többnyire kiszáradt.

Campanulaceae

Phyteuma orbiculare L. - Déli-Bakony: Szóc, Farkas-berek. Karsztbokoreredő szélén. A Kabhegyről először Pillitz említi (id. RÉDL, 1942).

Asteraceae

Aster tripolium L. ssp. *pannonicum* - Nagyberek: Fonyód-Csisztapuszta, Ordacsehi (berek), szikesedő mocsárreтен, *Plantago maritima*, *Agrostis stolonifera*, *Schoenus nigricans*, *Cladium mariscus*, stb. társaságában. Balatonkeresztúr, hasonló helyen, *Samolus valerandi*, *Carex oederi* és *Juncus maritimus* is kíséri. BORHIDI (1958a) szerint Belső-Somogyból hiányzik, noha a Kisbalaton és Nagyberek területét ide sorolja. A Balaton környékéről korábban is ismert volt (vö. pl. BORBÁS, 1900).

Carlina acaulis L. - Déli-Bakony: Taliándörög, Kis-Magyar, birkalegelőn. SZALAI Miklós (1957) Halimba környékéről (Malom-völgy) közölte.

Scorzonera humilis L. - Bakonyalja: Noszlop, nyúlfarkfüves lápréten (*Seslerietum uliginosae*), elszórtan. Marcal-medence: Szentimrefalva-Káptalanfa, csátés lápréten (*Juncus obtusiflori-Schoenetum nigricantis*)

Crepis pannonica (Jacq.) C. Koch - Visegrádi-hg.: Esztergom, Kincses-hegy, száraz gyepekben. FEICHTINGER S. (1899) *C. rigida* néven közölte a környékről (Vaskapu, Cserepes, Látó-hegy), de már akkor is ritka volt.

Crepis paludosa (L.) Mönch - Belső-Somogy: Kelevíz, szittyós (*Juncetum subnodulosi*) és vidrafüves lápréten (*Menyanthetum trifoliatae*). BOROS (1924b) Dávodpusztáról (Böhönyci mellett) említi, utóbbi helyen nem találtam. Dráva-v.: Berzence, árokban egy tő. HÉJJAS Imre a Csurgó melletti Nagyberekben gyűjtötte (HÉJJAS-BORHIDI, 1960). Bakonyalja: Halimba, nyúlfarkfüves lápréten. SZODFRIDT-TALLÓS (1965) Bakonypölöskéről közölte.

Ericaceae

Vaccinium oxycoccus L. - Sirok, Nyírjes-tó, ritkásabb gyapjasmagvú sásosban (*Caricetum lasiocarpae sphagnetosum fallaci*), terjedőben. A Mátrára új.

Caryophyllaceae

Dianthus superbus L. - Marcal-medence: Kispirt, legeltetett, *Deschampsia caespitosa*-s mocsárreтен. *Dianthus armeria* L. ssp. *armeriastrum* (Wolf.) Velen. BOROS Ádám (1924b) Csurgó és Gyékényes környékén gyűjtötte, ezeket az adatokat megerősítem, de a Dráva-völgy több pontján is

megvan (Berzence, Somogyudvarhely, Bélavár, Drávaszentés, mocsár- és kaszálóréteken elszórtan).

Urticaceae

Urtica kioviensis Rogov. - Dráva-sík: Beremend, nádasban (*Phragmitetum communis*) és főleg annak szegélyén, *Ranunculus lingua* társaságában. BORHIDI, KEVEY és O. KOVÁCS (in KEVEY 1995, mint a *Titelicumra* új adatot) a mattyi Hótedréről közölte. A Drávaközben (Albertfalva) BOROS (1944) már 1943-ban megtalálta. Nagyberék: Táska, Fehérvízi-láp, nádas (*Phragmitetum communis*), keskenylevelű gyékényes (*Typhetum angustifoliae*), vízi harmatkásás (*Glycerietum maximae*) és parti sásos (*Caricetum ripariae*) állományokban. KÁROLYI Árpád (in KÁROLYI-PÓCS, 1954) a Balaton-parton, Alsó-Máriafürdőnél találta. BOROS és SOÓ (in Soó 1928) a Kisbalatonnál gyűjtötték (ott ma is megvan). Számos Belső-somogyi adatát itt nem részletezem (vö. LÁJER, 1998).

Potamogetonaceae

Potamogeton gramineus L. - Bakonyalja: Nyírád, semlyékekben, egyebek között a *Sparganium minimum* újabban megtalált állományában (MOLNÁR-VIDÉKI-SULYOK, 1997). SZODFRIDT-TALLÓS (1965) adatának megerősítése. Az előfordulás különös jelentősége, hogy a növény a *Sparganio minimi-Utricularietum intermedi* társulás karakterisztikus fajkombinációjának tagja, ahogy erre láptanulmányomban utaltam (LÁJER, 1998). Az *Utricularia*-t (eddiggi tapasztalataim szerint) a *Ranunculus trichophyllus* helyettesíti.

Juncaginaceae

Triglochin palustre L. - Zala: Vindornyaszőlős-Vindornyalak, Vindornyai-láp, iszapnövényzetben (*Carex buxbaumii*-állomány mellett), továbbá *Carex panicea*-*Carex oederi*-*Juncus atratus* társulásban. BORBÁS (Vindornyalak, 1900) adatának megerősítése. Balaton-v.: Ordacsehi, télisásos-csátás láprét (*Cladio-Schoenetum*) szélében. SIMKOVICS (1874, id. BORBÁS) a "déli part füves, nedves mezején" találta. MÁGOCSDIETZ S. (1914) Kéthelyről (Nagyberék) közölte.

Liliaceae

Veratrum album L. - Marcal-medence (déli pereme): Sümeg, kiszáradó lápréten tömeges. SZÉP Rezső (1890) adatának megerősítése. Bakonyalja: Nyírád, Bodó-rét, kiszáradó és nyúlfarkfüves lápréten (*Succiso-Molinietum*, *Seslerietum uliginosae*). Sárosfőnél RÉDL (1930, id. 1942) találta. Noszlop: nyúlfarkfüves lápréten (*Seslerietum uliginosae*).

Dráva-v.: Berzence, kékperjés réten. HÉJJAS Csurgótól nyugatra, a Sötéterdőben gyűjtötte (HÉJJAS-BORHIDI, 1960).

Allium carinatum L. - Bakonyalja: Nyírád, Bodó-rét, Succiso-Molinietum. RÉDL (1942) a Sárosfő-erdőben – találta. Pusztamiske, Kolontári-erdő,

erdőszéleken helyenként állományfoltok. SZALAI Miklós (1957) adatának megerősítése. Déli Bakony: Sáska-Újdörög, dolomiton nőtt ritkás erdőben, erdőszéleken.

Ornithogalum pyramidale L. - Dráva-v.: Gyékényes, kaszálóréten sarjtelep és néhány kisebb példány. BOROS (1924b) a gyékényesi vasútállomásnál találta (ez ma Zákányhoz tartozik).

Iridaceae

Iris graminea L. - Déli-Bakony: Agártető tömbje Taliándörög és Sáska között, fiatalos tisztásain helyenként tömeges. A Kabhegyről KÁRPÁTI Zoltán (1933) és RÉDL Rezső (1933, id. 1942) közölte.

Iris sibirica L. - Marcal-medence, Káptalanfa-Szentimrefalva, Sümeg, kékperjés réteken (*Succiso-Molinietum*). Dráva-v.: Komlósd, mocsárréten néhány sarjtelep.

Juncaceae

Juncus maritimus Lam. - Balaton-v.: Balatonkeresztúr, állományalkotó (*Schoenoplecto-Juncetum maritimi*), valamint télisásos csátés láprét (*Cladio-Schoenetum*) állományában. Ordacsehi, télisásos csátés láprét és télisásos (*Cladietum marisci*) állományokban. A Balatonnál először JÁVORKA Sándor (1924-25), majd BOROS Ádám (1927) említi. JÁVORKA (1953) szerint "elég gyakori a Balaton déli partjának majdnem egész hosszában, az iszapos homokon". KOVÁCS M. és PRISZTER Sz. (1957) Balatonmáriafürdő alsónál cönológiai felvételben közli, amelyben domináns a *Schoenus nigricans*, emellett *Molinia hungarica*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex oederi*, stb. társaságában. SIMON T. (1992) azt írja, hogy a "Balatonnál valószínűleg kihalt".

Orchidaceae

Limodorum abortivum (L.) Sw. - Déli-Bakony, Agártető tömbje, Sáska (gyertyános-tölgyes), Monostorapáti (cseres-tölgyes).

Orchis coriophora L. - Bakonyalja: Nyírád, Bodó-rét, *Ophrys sphecodes* társaságában. SZODFRIDT-TALLÓS (1965) Bakonypölkéséről közölte.

Orchis ustulata L. - Déli-Bakony: Szóc, Farkasberék, karsztbokorerdő tisztásain.

Cyperaceae

Schoenoplectus americanus (Pers.) Volk. Zákánynál, a Dráva szigetén. KOVÁCS M. (in KOVÁCS-PRISZTER, 1957) már közölte Őrtilos-Zákány között a Dráva mellékéről.

Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla - Belső-Somogy: Darány, vizes mélyedések iszapos peremén, helyenként a *Ludwigia palustris* társaságában. Korábban csak a Baláta-tónál volt ismert (BORHIDI, 1960).

Eleocharis uniglumis (Lk.) Schult. - Bakonyalja: Nyírád, főként *Eriophorum angustifolium* és *Carex hartmanii* társaságában, Noszlop, sáslápréten

(*Caricetum davallianae*). Marcal-medence: Adorjánháza, Egeralja, Ukk, üde lápréteken (különösen: *Eleocharidi uniglumi-Eriophoretum angustifolii*).

Eleocharis mamillata Lindb. - Őrség: Ispánk, tőzegmohás zombéksásos (*Sphagno fallaci-Caricetum elatae*) semlyeikeiben. A Nyugat-Dunántúlról még nem közölték.

Eleocharis quinqueflora (F. X. Hartmann) O. Schwarz - Bakony: Döbrönte, szittyós lápréten (*Juncetum subnodulosi*). Marcal-medence: Adorjánháza, vidrafüves lápréten (*Menyanthetum trifoliatae*).

Eriophorum angustifolium Honckeny - Marcali-hát: Somogysámsón, lápréten tömeges. Vend-vidék: Apátistvánfalva, néhány négyzetméteren állományalkotó. TIMÁR (1995) újabban itt nem (csak régi adatait) említi.

Cladium mariscus (L.) Pohl - Marcal-medence: Szentimrefalva-Káptalanfa állományalkotó (*Cladietum marisci*), Adorjánháza, Egeralja, Kispirt, kiszáradó lápréteken, számos foltban, mint maradvány. Bakonyalja: Bakonygyepes, lápréten (főleg *Juncetum subnodulosi*) elszórtan.

Carex davalliana Sm. - Vend-vidék: Kétvölgy, csillagocskás sásosban (*Carici echinatae-Sphagnetum riparii* subass *sphagnetosum flexuosi*), Apátistvánfalva, kisebb foltokban állományalkotó. A meszes talajú üde láprétek jellemző fajának előfordulása itt, *Sphagnum*-fajok, *Carex nigra* és *C. echinata* társaságában, eléggé érdekes (külföldön, pl. a Kárpátokban azonban néha szintén tapasztalható). Az Őrségből és a Vend-vidékről korábban nem közölték. Bakonyalja: Kolontár, lecsapoló csatornában néhány zombék, egyéb előfordulásait lásd LÁJER (1997, 1998). Bakony: Döbrönte, hegyoldalban, átszivárgásos lápon állományalkotó. Marcal-medence: Káptalanfa, Szentimrefalva, Ukk, Egeralja, Adorjánháza, üde lápréteken. KOVÁCS M. (1962) Káptalanfa környékén *Juncetum subnodulosi* társulásfelvételben közölte. Balaton-felvidék: a balatonszőlősi Sötét-réten (KOVÁCS-FELFÖLDY, 1958) továbbra is megvan. Dél-Zala: Magyarszentmiklós és Magyarszerdahely között, állományalkotó.

Carex divisa Huds. - Marcal-medence: Ukk, Német-tó, magassásos öv külső peremén. A Kisalföldről korábban nem ismert. Dráva-sík: Zaláta, ártéri mocsárréten (*Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis*). A Dráva-síkról még nem közölték.

Carex appropinquata Schum. - Bakonyalja: Nyírád, Bodó-rét, a *Carex paniculata*-val képzett hibridje is, helyenként *Carex davalliana* társaságában. KOVÁCS M. (1962) Bakonygyepesnél *Caricetum davallianae* társulásfelvételben közli. Dráva-v.:

Berzence, szintén *Carex paniculata*-val, Bélavár, egykori láp tanújaként. Belső-Somogy: Inke, Nagykorpad, állományalkotó, Mezőcsokonya, mocsári sásosban (*Caricetum acutiformis*). BOROS (1924b) Görgetegnél, BORHIDI (1958b) Mikenél és a Baláta-tónál (1960, J.-Komlódi Magdával) találta. Marcali-hát: Tapsony (Andirka). Marcal-medence: Adorjánháza, állományalkotó. Mezőföld: Németkér, mocsári sásosban (*Caricetum acutiformis*).

Carex paniculata Jusl. - Bakonyalja: Nyírád, Bodó-rét, kisebb foltokban állományalkotó. Sárosfőnél JÁVORKA találta (id. RÉDL 1942). Marcal-medence: Káptalanfa (állományalkotó), Veszprémgalsa (*Phragmites communis*-állományban néhány zombék, a terület lecsapolással érintett), Sümeg (állományalkotó). Dráva-v.: Berzence (kisebb foltokban állományalkotó), Somogyudvarhely (árokban néhány zombék), Bares (Nagybók, égerlápban). Belső-Somogy: Marcali (kiszáradt termőhelyen állománymaradványok, PINTÉR A. szerint itt egykor *Menyanthes trifoliata* is), Újvárfalva (átalakult égeresben, PINTÉR András találta, magam is láttam), Görgeteg (egyéb sások között néhány zombék, PINTÉR András találta, magam is láttam). Marcali-hát: Tapsony (Andirka), Somogysámsón, itt *Iris sibirica* és *Dactylorhiza incarnata* társaságában. Zselic: Patosfa, foltokban állományalkotó, valamint a forrás környékén néhány zombék. Külső-Somogy: Látrány, láprétek mélyedéseiben néhány zombék. Bakony: Döbrönte, patakmederben állományalkotó, továbbá égerligetben. Tiszántúl: Pocsaj, a holtmederben állományalkotó, a zombékokon *Thelypteris palustris* és *Cicuta virosa* is nő.

Carex cuprina (Sándor) Nendtv. - Dráva-v.: Gyékényes, Berzence, Somogyudvarhely, Bélavár, Komlósd, Drávaszentes, mocsárréteken nem ritka, néha a *Carex vulpina*-val együtt fordul elő. Belső-Somogy: Somogysimonyi, feketesásos mocsárréten (*Caricetum paniceo-nigrae*), Szegerdő, nedves mélyedésekben, valószínűleg másutt is. A jelzett tájakon korábbi adatai nem ismertek (elterjedési adatai még jórészt MÉSZÁROSÉ DRASKOVITS, 1968 alapján).

Carex elongata L. - Balaton-felvidék: Köveskál (Barkás-tó), fűzlápon (*Calamagrosti-Salicetum cinerae*). A Balaton-felvidékre új.

Carex leporina L. - Dráva-v.: Berzence, Bélavár, kaszáló- és mocsárréteken.

Carex cespitosa L. (Linné nyomán egyszerű e-vel írandó, a *C. caespitosa* Gay a *C. elata* All. szinonímja) - Nyírség: Nyírabrány, Bátorliget, állományalkotó (*Caricetum cespitosae*), mindkét helyen *Angelica palustris* társaságában. VIDÉKI Róbert Piricsénél (in JAKAB-LESKU, 1998,

- megerősitem), MOLNÁR V. Attila Nyíracsnánál (Jónás-rész) találta.
- Carex nigra (L.) Reich. - Belső-Somogy: Inke, Somogysimonyi, mocsárréteken állományalkotó, állandó kísérője a *C. panicea*. Belső-Somogyra új.
- Carex buekii Wimm. - Bakonyalja: Nyírad, állományalkotó (*Caricetum buekii*), *Polygonum bistorta* és *Veratrum album* társaságában. A Dél-Dunántúlról (Praecillyricum) korábban nem volt ismert. Őrség: Őriszentpéter, Nagyrákos. Vendvidék: Kétvölgy, Apátistvánfalva-Szentgotthárd. Korábban csak Zsida környékéről volt régi adata (TIMÁR, 1995). Dráva-v.: Bélavár, kavicsbánya, JUHÁSZ Magdolnával és PINTÉR Andrással közösen találtuk. A Dráva-völgyből korábban nem ismert. Az Ipoly-völgyében továbbra is megvan (Ipolytarnóc-Nógrádszék-Ludányhalászi).
- Carex hartmanii Cajander - Marcal-medence: Szentimrefalva, Káptalanfa, zombéksásos, kétsoros sásos (*Caricetum distichae*), csátés láprét (*Juncus obtusiflori-Schoenetum nigricantis*), kékperjés rét (*Succiso-Molinietum*) állományaiban és ezek átmeneteiben. Belső-Somogy: Inke, lápréti jellegű zombéksásosban (*Caricetum elatae*), valamint a vele határos mocsárréteken. JUHÁSZ et al. (1985) Darányánál találták, de ott eltűnt.
- Carex fritschii Waish. - Belső-Somogy: Nagybjom, ültetett erdeifenyves szélén tucatszeli csomója fejlődött. A somogyi flórajárásból korábban nem ismert. Káptalanfa-Szentimrefalva, a lápok közötti szárazabb gyepekben. Sümegről, Nyírádról (itt ma is megvan) és Devecserből JÁVORKA Sándor (1940) említi.
- Carex umbrosa Host - Vendvidék: Kétvölgy, Alsószőlőnk, mézkerülő kékperjés réteken (*Juncus-Molinietum*) számos jól fejlett zombék. Az Őrségből és a Vendvidékről korábban nem közölték. Külső-Somogy: Látrány, ártéri mocsárréten néhány kisebb csomó.
- Carex lasiocarpa Ehrh. - Marcal-medence: Adorjánháza, állományalkotó (*Caricetum lasiocarpae* subass. *campylietosum*). A Kisalföldről korábban nem ismert. Belső-Somogy: Somogyszob, Kaszói erdőtomb, láptó peremén elsőként PINTÉR András találta, ugyanott zombéksásosban (*Caricetum elatae*) is él. Ez a faj 2. Belső-somogyi előfordulása, korábban csak Darány térségéből volt ismert (JUHÁSZ et al. 1985). Később a Kaszói erdőtomb további két pontján fedezte fel MEZEI Ervin (det. LÁJER K.). Duna-Tisza köze: Kiskörös:
- Nagy-Csukás, állományalkotó (*Caricetum elatolasiocarpae*), VIDÉKI Róbert találta. A Duna-Tisza közére új.
- Carex pseudocyperus L. - Dráva-v.: Berzence, állományalkotó, *Ranunculus lingua* és *Orchis laxiflora* ssp. *elegans* társaságában. HÉJJAS Imre Csurgó és Csurgónagymarton mellett gyűjtötte (HÉJJAS-BORHIDI, 1960). Baranya: Villány, a vasútállomástól nem messze, nádasban. Nyírség: Nyírábrány, nyírlápon. JAKAB-LESKU (1996) Piricséről közölték (megerősitem). Tiszántúl: Pocsaj, fűzlápban (*Calamagrosti-Salicetum cineruae*), *Cicuta virosa*-val.
- Carex lepidocarpa Tausch - Dráva-v.: Berzence, mocsárrét, magassásos peremén. A Dráva völgyéből korábban nem ismert.
- Carex hordeistichos Vill. - Balaton felvidék: Káli-medence, a Sásdi-rétek közelében, kocsinyomban MOLNÁR V. Attilával és VIDÉKI Róberttel közösen találtuk. SZODFRIDT (1959) a tapolcai láprétről közölte.
- Carex rostrata Stokes - Dráva-v.: Berzence, állományalkotó (*Equiseto limosi-Caricetum rostratae*). A Dráva-völgyből korábban nem ismert. Marcal-medence: Adorjánháza, gyapjasmagvú sásos (*Caricetum lasiocarpae*) és rostostövű sásos (*Caricetum appropinquatae*) lápréteken. Vendvidék: Kétvölgy, a Grajka-v. nyugati ága, fekete sásos lápréten (*Caricetum goodenowii*). PÓCS Tamás (in KÁROLYI-PÓCS, 1964) Apátistvánfalváról közölte. Őrség: Szőce, újabb lelőhelyén, a községtől délkeletre BODONCZY László találta (magam is láttam).
- Carex melanostachya Willd - Balaton-felvidék: Kékkút, állományalkotó.

Poaceae

- Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg. - Dráva-v.: Gyékényes, Babócsa. Kaszálóréteken, szálanként. HÉJJAS Csurgónál (Alsok) gyűjtötte (HÉJJAS-BORHIDI, 1960).
- Sesleria uliginosa Opiz. - Bakonyalja: Halimba, Padragi-rét, állományalkotó. Noszlop, a devecseri út mentén, állományalkotó. Tapolca és Sümeg között sztyeppréftolon, *Festuca rupicola* és *Adonis vernalis* társaságában, továbbá cseres-tölgyes erdőszélén.
- Nardus stricta L. - Belső-Somogy: Görgeteg, *Juncus-Molinietum*-ban. Legközelebb a Szentai-er-dőben és a Rigóc-pataknál BOROS (1924b) találta.

Irodalom

- BARBALICS I. J. (1980): Vasvár környékének tőzegmoha előfordulásai. – Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője 9-10: 11-25.
- BERTA, J. (1961): Beitrag zur Ökologie und Verbreitung von *Aldrovanda vesiculosa* L. – Biológia (Bratislava) 16(8): 561-573.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. – Szombathely.

- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. – Budapest.
- BORHIDI A. (1958a): Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. – MTA Biol. Csoport. Közl. **1**: 343-378.
- BORHIDI A. (1958b): Adatok Belső-Somogy flórájához. – Bot. Közlem. **47**: 107-108.
- BORHIDI A. (1960): Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation des flordistriktes Somogyicum in Süd-Transdanubien. – Ann. Univ. Bp. Sect. Biol. **3**: 89-92.
- BOROS Á. (1924a): A húsevő *Aldrovanda* újabb hazai termőhelye. – Term. Tud. Közl. **56**: 362-363.
- BOROS Á. (1924b): A Drávabalsparti síkság Flórájának alapvonásai, különös tekintettel a lápokra. – Magyar Bot. Lapok **23**: 1-56.
- BOROS Á. (1926): Közép- és Nyugat-Magyarország Sphagnum-lápjai növényföldrajzi szempontból. – A Debreczeni Tisza István Tud. Társ. Honismereti Bizottságának Kiadványai **2** (1925-26): 3-26.
- BOROS Á. (1926-27): Vasvármegye mohafiórájának előmunkálatai. – Vasvármegye és Szombathely város Kultúregyesülete és a Vasvármegyei Múzeum Évkönyve. **2**: 207-224.
- BOROS Á. (1927): A Balaton vizének és partjának néhány növényéről. – Arch. balaton. **1927**: 178.
- BOROS Á. (1936): Adatok Somogy vármegye Flórájának ismeretéhez. – Vasi Szemle **3** (1-2): 79-86.
- BOROS Á. (1944): A lápi csalán (*Urtica kioviensis*) a Drávaközben. – Albertina **1**: 113-122.
- BOROS Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. – Akadémiai Kiadó, Bp.
- BOROS Á. – VAJDA L. (1968): A Bakony-hegység lápjainak mohafióldrajza. – Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei **7**: 187-192.
- CORLEY, M.F.V., CRUNDWELL, A.C., DÜLL, R., HILL, M.O., SMITH, A.J.E. (1981): Mosses of Europe and the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – J. Bryol. **11**: 609-689.
- CZENTHE B. (1985): A keleméri Mohos-tavak ökológiai viszonyai. – Bot. Közlem. **72**(1-2): 89-122.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – Esztergom.
- GALAMBOS I. (1981): A Barcsi borókás Tájvédelmi Körzet mohafiórája. – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. **2**: 25-42.
- GALAMBOS I. (1998): Adatok a Bakony-hegység flórájához I. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis (1994) **13**: 55-61.
- GALAMBOS I. – JUHÁSZ M. (1985): Újabb adatok a Barcsi borókás Tájvédelmi Körzet mohafiórájához. – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. **5**: 233-243.
- HAUSLEUTNER (1850): Kultur der *Aldrovanda*. – Bot. Zeitschr. **1850**: 831.
- HÉJJAS I. – BORHIDI A. (1960): Csurgó és környéke flórája. – Bot. közlem. **48**: 245-255.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete. A Ciszterci Rend kiadása, Pécs.
- JAKAB G. – LESKU B. (1995): Piricse, Júlia-liget: Egy ismeretlen láp Bátorliget árnyékában. – Calandrella **9** (1-2): 9-21.
- JAKAB G. – LESKU B. (1996): A piricsei Júlia-liget botanikai értékei I. (előzetes közlemény). – Kitaibelia **1**: 46-55.
- JAKAB G. – LESKU B. (1998): Aktuális botanikai kutatások a Kelet-Nyírségben. – Kitaibelia **3**(1): 99-101.
- JANKA V. (1864): Correspondenz. – Öst. Bot. Zeitschr. p. 320.
- JÁVORKA S. (1924-25): Magyar flóra. – Budapest.
- JÁVORKA S. (1940): A *Carex fritschii* Waisb.-ról. Über die *Carex fritschii* Waisb. – Acta Geobot. Hung. **3**: 148-150.
- JÁVORKA S. (1953): Balatonvidéki növényritkaságok. – Természet és Technika **112** (4): 217-221.
- JUHÁSZ M. – SZERDAHELYI T.-SZOLLÁT Gy. (1985): Újabb adatok a Barcsi Tájvédelmi Körzet flórájához. – Dunántúli Dolgozatok. Természetudományi Sorozat **5**: 35-50. Pécs.
- KAMIŃSKI, R., – ADAMEC, L. – BRECKPOT, C. (1996): Report on recent sites of *Aldrovanda vesiculosa* (Droseraceae) in Poland. – Fragm. Flor. Geobot. **41**(1): 291-294.
- KÁROLYI Á. – PÖCS T. (1954): Adatok Délnyugat-Dunántúli növényföldrajzához. – Bot. Közlem. **45**: 257-267.
- KÁROLYI Á. – PÖCS T. (1957): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúli flórájához. – Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. n. ser. **8**: 197-204.
- KÁROLYI, Á.-PÖCS, T. (1964): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúli flórájához III. – Savaria, a Vas Megyei Múzeumok Értesítője **2**: 43-54.
- KÁRPÁTI Z. (1933): Újabb adatok Sopron vármegye flórájához. – Magyar Bot. Lapok **32**: 105-106.
- KELLER J. (1942): A *Veronica* nemzetség *Beccabunga* Griseb. sectiójának magyarországi fajai. – Bot. Közlem. **39**: 137-159.
- KEVEY B. (1990): Dél-dunántúli természeti értékei I. fokozottan védett növények. – Pécs.
- KEVEY B. (1995): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. – Bot. Közlem. **82** (1-2): 45-53.
- KOVÁCS, J.A.-TAKÁCS, B. (1995): A Sümeg-Tapolcai hát és a Déli-Bakony néhány dolomitos felszínének botanikai értékei. – Kanitzia **3**: 97-124.
- KOVÁCS J.A. – TAKÁCS B. (1997): Vas megye edényes flórájának kritikai vonatkozásai. – Kitaibelia **2**(2): 220-225.

- KOVÁCS M. (1962): Die Moorbiesen Ungarns. – Akadémiai Kiadó, Bp.
- KOVÁCS M. – FELFÖLDY L. (1958): Vegetáció-tanulmányok az Aszófői Séd mentén. – Ann. Biol. Inst. Tihany **25**: 138-163.
- KOVÁCS M. – PRISZTER SZ. (1957): Kiegészítések és adatok "A magyar növényvilág kézikönyvé"-hez. – Bot. Közlem. **47**: 87-93.
- LÁJER K. (1997a): Vázlatok a *Carex hartmanii* Cajander magyarországi elterjedéséről, cönológiai viszonyairól. – Kitaibelia **2**(1): 103-122.
- LÁJER K. (1997b): A Marcal-medence déli részének lápi és lápréti növénytársulásai. – Kitaibelia **2**(2): 281-289.
- LÁJER K. (1998): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – Tilia **6**: 84-238.
- LATZEL, A. (1941): Beitrag zur Kenntnis der Moose des Ostalpenrandgebiets. – Beihefte zum Botanischen Centralblatt **61**: 211-260.
- MÁGOCSY-DIETZ S. (1914): Adatok a Balaton és környéke flórájának ismeretéhez. – Bot. Közlem. **13** (5-6): 117-137.
- MÁTHÉ I. – KOVÁCS M. (1959): A Cserhát tőzegmohás lágja. – Bot. Közlem. **48**: 106-108.
- MÉSZÁROSÉ DRASKOVITS R. (1968): A *Carex otrubae* Podp. Magyarországon. – Bot. Közlem. **55** (1): 31-35.
- MOESZ G. (1907): Adatok az *Aldrovanda vesiculosa* L. ismeretéhez. – Ueber *Aldrovanda vesiculosa* L. – Ann. Mus. Nat. Hung. **5**: 324-399+tablák.
- MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – SÜLYOK J. (1997): Adatok a lápi békabuzogány (*Sparganium minimum* Wallroth 1840) ismeretéhez. – Kitaibelia **2**(2): 164-168.
- NEILREICH, A. (1867): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Nachträge (1870).
- ÓDOR P. – SZURDOKI E. – TÓTH Z. (1996): Újabb adatok a Vendvidék mohafiórájához. – Bot. Közlem. **83** (1-2): 97-108.
- ORBÁN, S.-VAJDA, L. (1983): Magyarország mohafiórájának kézikönyve. – Akadémiai Kiadó, Bp.
- ORTMANN-NÉ AJKAI A. (1997): Égerlápok (*Carici elongatae-Alnetum* és *Fraxino pannonicum-Alnetum*) Kísszentmárton határában. – Kitaibelia **2**(2): 302-303.
- Прокудин, Ю. Н., Доброчаева, А. И., Заберуха, Б. В., Чопик, В. И., Протопова, В. В., Крицкая, Л. И. (ред.) (1987): Определитель высших растений Украины. – Киев, Наукова Думка.
- PILOUS, Z. (1971): Sphagnidae – Mechy raš eliníkové. Flora ČSSR Rada C svazek I. – Praha, Academia.
- PURGER Z. – BALOGH L. – PAPP B. – RAJCY M. – SZMORAD F. (1997): A Kőszegi-hegység mohafiórája. – Tilia **5**: 94-271.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Veszprém, pp. 158.
- SAVULESCU, T. – NYÁRÁDY E.J. (1955): Flora Repub-lică Populare Romîne III. – Bucuresti.
- SIMKOVICS, L. (1874): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. – Matematikai és Természettudományi Közlemények **11**: 157-211.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.
- SOÓ R. (1928): Adatok a Balatonvidék flórájának ismeretéhez. I. – Arch. Balaton. **2**: 132-136.
- SZALAI M. (1957): Adatok Halimba környékének flórájához. – Bot. Közlem. **47**: 117.
- SZÉP R. (1890): Sümeg határának edényes növényei. – A sümegi reáliskola XXXII. értesítője: 9-29.
- SZODFRIDT I. (1959): Új adatok a Keszthelyi-hg. és a Déli-Bakony flórájához. – Bot. Közlem. **48**: 75-76.
- SZODFRIDT I. – TALLÓS P. (1965): Újabb adatok a Dunántúl flórájához. – Bot. Közlem. **52**(1): 23-27.
- SZODFRIDT I. – TALLÓS P. (1966): A *Koeleria pyramidata* (Lam.) Domin Magyarországon. Újabb florisztikai adatok a Felsőnyirádi erdőből. – Bot. Közlem. **53**(1): 31-33.
- SZURDOKI E. (1996): Distribution and coenological preference of Sphagnum species in the Vendvidék. – Proceedings of "Research, Conservation, Management" Conference Aggtelek, Hungary, 1-5 May 1996. 1: 393-402.
- TALLÓS P. (1956): Érdekes és újabb florisztikai adatok a Bakonyból és Magyarország egyéb tájairól. – Bot. Közlem. **46**: 313-314.
- TALLÓS P. (1959): Növényföldrajzi és florisztikai adatok a Dunántúlról. – Bot. Közlem. **48**: 77-80.
- TIMÁR G. (1995): A Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. – Vasi Szemle **49**(1): 3-18.

„Csodarétek” a Dél-Kiskunságban

MARGÓCZI Katalin – URBÁN Mónika – SZABADOS Boglárka

JATE Ökológiai Tanszék 6701 Szeged, Egyetem u. 2. Pf. 51

Bevezetés

A 80-as években Ásotthalom község határában egy névtelen rét néhány hektárnyi területén elképesztően sok védett növényt talált egy ásothalmi tanítónő, köztük a fokozottan védett, és erősen veszélyeztetett egyhajúvirág (*Bulbocodium vernum*) és mocsári kardvirág (*Gladiolus palustris*) jelentős méretű populációit (FÜZNÉ KÓSZÓ, 1989). A hír gyorsan terjedt, és egyre többen látogattak ki a rétre, és egyre több védett növényt találtak. A védetté nyilvánítást a CSEMETE nevű természetvédelmi egyesület kezdeményezte, és rekordidő alatt megalakult az Ásothalmi Láprét TVT, de sokan ma is csak „Csodarét”-ként emlegetik ezt a valóban csodálatos területet. A regisztrált védett fajok száma jelenleg 22, de ezek a 95 ha-os védett terület csak mintegy 8-10 ha-nyi területére koncentrálódnak. A teljes botanikai feltárás és leírás sokáig váratott magára. A védett terület eddigi legalaposabb botanikai leírását (vegetációtérkép, cönológiai felvételek, tájtörténet) CSETE Sándor, 1997-ben, a JATE Ökológiai Tanszékén készített diplomadolgozatában készítette el.

Elgondolkodtató volt, hogy a régiót legjobban ismerő botanikusok (BODROGKÖZY György, CSONGOR Győző) sem ismerték korábban a területet. Ebből arra lehetett következtetni, hogy a régió botanikailag igen kevéssé feltárt, és további kutatások még sok eredményt hozhatnak. Ez be is bizonyosodott, amikor GASKÓ Béla – már a jelenlegi és régi katonai térképek segítségével – bejárva a környéket néhány év alatt számos védett faj előfordulását regisztrálta, és több védetté nyilvánítási javaslatot is megfogalmazott. Értékes munkája sajnos még ma is csak kéziratok formájában van (GASKÓ 1995).

Egy, a tudományos felfedezésnél talán még fontosabb természetvédelmi szempont is indokolja azonban a további kutatást. A modern természetvédelmi biológiai szemléletmód egyik legfontosabb sarkköve a rezervátum szemlélet tarthatatlansága (PICKETT et al 1992), vagyis az, hogy egy kisméretű értékes terület értékei nem védhetők meg önmagukban, passzív úton. Hasonló jellegű élőhelyek egész sorozatával együtt, egy hálózat részeként azonban sokkal nagyobbak a természetvédelmi értékek fennmaradásának esélyei.

A feladat tehát az, hogy feltárjuk azt az élőhelyhálózatot, amibe a Csodarét illeszkedik, megkeressük azokat a gyepfoltokat, amelyek vegetációja hasonló a Csodarét értékes növénypopulációinak élőhelyéhez. Ehhez egy megfelelően nagy terület teljes körű, valamennyi gyepfolt-maradványra kiterjedő, táji- és helyenként lokális léptékű botanikai feltárása szükséges.

A vizsgált terület és az alkalmazott módszerek

A Dorozsma-majszai homokhát földrajzi kistáj déli részén Szeged, Mórahalom, Ásotthalom, Ruzsa, Bordány helységek térségében egy 20x24 km-es területen az 1:25 000 léptékű katonai térkép segítségével kijelöltük valamennyi nem túlságosan kicsi gyepfoltot. Így 33 db, egyenként 10-100 ha területű, kultúrtájba ékelődött füves terület vizsgálatát kezdtük meg. 14 gyepfolt vegetációjáról előzetes adatok álltak rendelkezésre. 1997 és 1998 folyamán felkerestük a foltok 2/3 részét. Részletes vegetációtérképet egyelőre nem készítettünk, mivel az egész terület durva letapogatása volt a célunk. A bejárás során térképen jelöltük a következő élőhelytípusok előfordulását: kiszáradó láprét, homoki sztyeppré, szikes mocsárrét, mézpázsitos szikfok, mocsár, másodlagos gyepek, valamint ezek jellemző vagy fontos fajainak előfordulását. Különös figyelmet fordítottunk az első két élőhelytípusra, mivel a térségben ezek természetvédelmi jelentősége a legnagyobb. A természetvédelmi szempontból legértékesebbnek tűnő 5 homoki sztyeppréten és 5 lápréten cönológiai felvételeket készítettünk.

Eredmények

Az eddigi vizsgálatok alapján megállapíthatjuk hogy valószínűleg nem létezik másik olyan gyepmaradvány, amelyik a Csodaréttel azonos értékű lenne, valamennyi ott előforduló értékes növénypopuláció szintén megtalálható lenne rajta, de több olyan gyepfoltot találtunk, amelyen bizonyos populációk megvannak, vegetációja fajgazdag és magas természetességű. Két élőhelytípus érdemel különös figyelmet: a kiszáradó láprétek és általában a láprétekből vagy esetleg mocsárrétekből szigetszerűen kiemelkedő homokhátonok kialakult sztyepprétek.

Láprétek: Társulásalkotó faj általában a *Molinia hungarica*, jelentős borításértéket ér el a még a *Carex acutiformis*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Euphorbia palustris*, *Lysimachia vulgaris*, sőt néhol az *Iris sibirica* is. További jellemző fajok: *Carex panicea*, *Ranunculus acris*, *Centaurea jacea*, *Valeriana dioica*, *Schoenus nigricans*, *Galium verum*, *Phragmites communis*, *Thalictrum flavum*, *Genista tinctoria*, *Deschampsia caespitosa*, *Caltha palustris*, *Calystegia sepium*. A zombékos, üde változattól a kaszálás hatására egyenletessé vált és szélsőségesen kiszáradt, szikes mocsárrétek felé átmenetet mutató állományokig szinte folyamatos az átmenet. Az *Iris sibirica* kívül – amely néhol több tízezres tőszámmal is előfordul – értékes fajai a *Iris spuria*, *Dianthus superbus*, *Gentiana pneumonanthe*, *Orchis laxiflora* ssp. *palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*. A *Gladiolus palustris* és a *Parnassia palustris* még csak a Csodarétről ismert.

Sztyepprétek: A legtöbb esetben a *Chrysopogon gryllus* a legtömegesebb társulásalkotó, de jelentős a *Festuca rupicola* (vagy *F. pseudovina*) borítása is, valamint a *Koeleria cristata*, *Centaurea sadleriana*, *Salvia pratensis*, *Carex humilis* is jelentős borításértékű lehet. További jellemző fajok: *Anthyllis vulneraria*, *Euphrasia tatarica*, *Polygala comosa*, *Dianthus ponederae*, *Lotus corniculatus*, *Hypochoeris maculata*, *Filipendula vulgaris*, *Campanula sibirica*. A *Linum perenne*, *Rhynanthus grandiflora*, *Galium verum*, *Holoschoenus romanus*, *Medicago falcata* a nedvesebb, átmenetibb állományokra jellemző. Igen gazdag értékes fajokban. A *Bulbocodium vernum*, *Iris variegata*, *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys sphecodes*, *Crocus reticulatus* nem minden állományban, de az *Orchis coriophora* és a *Muscari botryoides* szinte törvénytörően, nagy egyedszámban megjelenik. Az átmeneti állományokban találtunk *Orchis militaris* és *Orchis timballii*-t.

Értékelés, kitekintés

A vizsgált régió teljes botanikai leírásához szükség van a különböző szikes társulások, mocsárrétek, homoki legelők és pusztagyepék, magassásosok, nádasok feltárására is, amelyek a láprétekkel és a sztyepprétekkel izgalmas és változatos átmeneteket alkotnak. BODROGKÖZY (1961) az ötvenes években végzett kiterjedt kutatásai alapján ezen társulások igen jó leírását adja, amely útmutatóul szolgál a most gyűjtött adatok kiértékelésében is. Sajnos felvételeinek pontos földrajzi helye nem ismert, többségük az általunk vizsgált területtől északabbra készülhetett, és nem volt szempont a teljeskörű vizsgálat.

A további vizsgálati szempontok és célok:

- Növényi metapopulációk vizsgálata: a tájléptékű populációmintázat feltárása, és a mintázat egyes momentumainak magyarázata.
- A természetvédelmi szempontból értékes, és cönológiailag kevésbé kutatott növénytársulások részletes cönológiai jellemzése.
- Az adatok feldolgozása térinformatikai módszerekkel, és az eredmények tájökológiai szempontú elemzése.
- Regionális élőhelyhálózat megtervezése, és az országos hálózathoz való illesztése.

Abstract

„Magic meadows” in the southern Kiskunság

K. MARGÓCZI – M. URBÁN – B. SZABADOS

A new nature conservation area has been protected in 1989 near Ásotthalom village. Because of the enormous amount of its botanical values it has received the „Magic meadow” nickname. The aim of this research is to find the other grassland patches with similarly high natural value in the region, and to develop a habitat network in order to protect the regional biodiversity. The two most important habitat types are: wet meadows, dominated by *Molinia hungarica* and the so called steppe grasslands occurring on the sand dunes emerging like islands from the wet meadows, and dominated by *Chrysopogon gryllus* and *Festuca rupicola*. The total number of the remained grassland patches is 33 in a 20x24 km area. A landscape scale scanning of this area were done, the occurrence of relevant plant populations and vegetation types were recorded and characterized. After the full survey of the area the revealed distribution pattern and metapopulation structure of important plant populations will help to organize their protection. The data processing and evaluating by landscape ecological tools will give further important aspects for planning the nature conservation management of the area.

Irodalom

BODROGKÖZY Gy. (1958): Die Vegetation der Weispappel-Heine in der Reservat „Emlékerdő” bei Szeged-Ásotthalom. - Acta Biol. Szeged 3:127-143.

BODROGKÖZY Gy. (1961): Termőhelyökológiai vizsgálatok a Dél-Kiskunság növénytakaróján. – Doktori disszertáció, Szeged.

BODROGKÖZY Gy. (1974): Természetvédelem Csongrád megyében. Szeged, 1974.

CSETE S. (1997): Az Ásotthalmi Láprét TVT botanikai leírása és növénytársulástranszformációinak vizsgálata klasszikus cönológiai módszerekkel - Szakdolgozat, JATE Ökológiai tanszék, Szeged.

CSONGOR Gy. (1979): Természetvédelmi feladataink Szeged környékén. II. Vadontermő orchideák – Móra Ferenc Múzeum Évkönyve 23 (2): 411-424.

CSONGOR Gy. (1992): Növényvilág. In: Juhász A. (szerk.) Mórahalom. Mórahalom Város Önkormányzata.

FÜZNE KÖSZÖ M. (1989): Ásotthalom védett és fokozottan védett növényei. Szakdolgozat. ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest.

GASKÓ B. (in press): Természetes és természetközeli élőhelyek védelme Csongrád megyében. – A kézirat 1995-ben leadva Csongrád Megyei Évkönyvnek.

KÖRMÖCZI L. – LÉGRÁDI M. (1991): A new habitat of *Dactylorhiza incarnata* (L.1755) Soó 1960 in Hungary - Acta biol. Szeged 37: 109-111.

MOLNÁR V. A. (1996): Orchis X Timbaliif Velen.: die häufigste Orchis-Hybride Ungarns. - Jour. Eur. Orch. 28 (3): 489-498.

PICKETT, S.T.A. – PARKER, V.T. – FIEDLER, P. L. (1992): The new paradigm in Ecology: Implications for conservation biology above species level. – In: FIEDLER, P.L. – JAIN, S.K. (eds.): Conservation biology – Chapman and Hall, New York, London.

1. ábra. A vizgált gyepfoltok térképe. A Csodarét körrrel jelölve. A vonalkázás az eddig megismert értékesebb láprét és/vagy sztyepprét állományok előfordulását jelöli.



1. táblázat. A vizsgált terület térképázlatán (1. ábra) számokkal jelölt gyepfoltjain előforduló védett növényfajok

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	CR	
<i>Adonis vernalis</i>																	G							
<i>Alcanna tinctoria</i>																		B1		i				
<i>Anacamptis pyramidalis</i>			i									i				CS	i			i			FK	
<i>Astragalus asper</i>							i																Ce	
<i>Blackstonia acuminata</i>			i									i									G			
<i>Bulbocodium vernum</i>																					G		FK	
<i>Centaurea sadleriana</i>	i	i	i	G	G		i	i	i	i	i	i	i	i		G	i			G	G		FK	
<i>Cephalanthera rubra</i>																		B1						
<i>Cirsium brachycephalum</i>	i		i				B2		i	i	i		i		i	G					G		Ce	
<i>Colchicum arenarium</i>							B2											B1						
<i>Crocus reticulatus</i>							B2								CS	G					G			
<i>Dactylorhiza incarnata</i>				G	G	KL																		
<i>Dianthus diutinus</i>																		B1						
<i>Dianthus serotinus</i>																				i				
<i>Dianthus superbus</i>			i		G						i										G	G	FK	
<i>Epipactis helleborine</i>																			CS					
<i>Epipactis palustris</i>																					G		Ce	
<i>Eriophorum angustifolium</i>															CS									
<i>Gentiana pneumonanthe</i>				G	G										i						G		FK	
<i>Gladiolus palustris</i>																							FK	
<i>Gymnadenia conopsea</i>																							Ce	
<i>Iris humilis</i> subsp. <i>arenaria</i>																		B1						
<i>Iris sibirica</i>		i	i	G	G	KL			i		i				CS		i				G		FK	
<i>Iris spuria</i>		i	i		G										CS		i						FK	
<i>Iris variegata</i>																G	i					G		
<i>Muscari botryoides</i>			i		i			i		i					CS	G	i					G	G	FK
<i>Onosma arenaria</i>																		B1			i			
<i>Ophioglossum vulgatum</i>																							Ce	
<i>Ophrys sphecodes</i>							i				i				i	CS	G	i			i		FK	
<i>Orchis coriohora</i>	i		i	G	G			i	i		i					G	i		CS		i		FK	
<i>Orchis laxifl.</i> subsp. <i>palustris</i>	i		i	G	G	KL			i	i	i	i				G	i		CS		G	G	G	FK
<i>Orchis militaris</i>																i							FK	
<i>Orchis morio</i>																CS		i				G	FK	
<i>Orchis x timbalii</i>													i	i									C3	
<i>Parnassia palustris</i>																							FK	
<i>Scabiosa canescens</i>				G	G																			
<i>Spiraea crenata</i>																						CS		
<i>Spiranthes spiralis</i>							C2																	
<i>Stipa borysthena</i>																		B1			G		FK	
<i>Tragopogon floccosus</i>																		B1			G			
<i>Vinca herbacea</i>																						G		

Jelmagyarázat

B1: BODROGKÖZY (1958)
B2: BODROGKÖZY (1974)
C1: CSONGOR (1992)
C2: CSONGOR (1979)
C3: CSONGOR ap. MOLNÁR (1996)
Ce: CSETE (1997)

FK: FÜZNÉ KÖSZÓ (1989)
G: GASKÓ (1995)
KL: KÖRMÖCZI-LÉGRÁDI (1991)
i – ineditum, közöletlen adat.
6: Városszék mocsár
7: Dorozsmai nagyszék
15: Csipak semlyék

16: Tanaszi semlyék
18: átotthalmi Emlékerdő
19: Bogárzó (Átotthalom)
20: átotthalmi tőzegtánya
CSR: átotthalmi láprét TVT (Csodarét)

***Az Iris aphylla* ssp. *hungarica* (W. et. K.) Hegi szendrőládi populációjának állapotfelmérése**

MARSCHALL Zoltán – PÉLI Evelin

EKTF Növénytani Tanszék H-3301 Eger Pf. 43.

Az előzetes közlemény a magyar flóra egyik növényritkaságának Szendrőlád község határában található populációjának jelenlegi állapotát mutatja be. A munka egy többéves kutatási project első része, melynek célja e ritka növény élőhelyének megőrzése. A növényt az eddigi terepbejárások során a környéken máshol nem észleltük. A vizsgált terület alapkőzetét tekintve úgynevezett Bükhegyi Márvány formáció, amelynek jellegzetes kifejlődése barnásfehér, vastagpados, durvakristályos mészkő. A vizsgált terület növényzetére jellemzőek az erősen degradált cseres-tölgyes, molyhos tölgyes mozaikokkal tagolt másodlagos gyeptársulások, mely utóbbiak a korábban felhagyott szőlőterületeken és azok tőszomszédságában alakultak ki. Ezek főleg *Agropyron repens* és *Brachypodium pinnatum* dominálta erősen bolygatott gyepek. A hajdani sztyepp területek elcserjésedése, illetve beerdősülése szinte teljesen visszazorította az *Iris aphylla* eredeti élőhelyét, melyek gyéritése valószínűleg megállíthatja a kedvezőtlen folyamatokat. Kutatási célunk ezen munkálatok előkészítése volt.

A vizsgálat során 9 állandó 4 x 4 m-es kvadrátot jelöltünk ki a különböző degradáltságú növényzeti típusokban. A kvadrátokat klasszikus cönológiai módszerekkel felvételeztük, valamint a cserje és lágyszárú szint borításának mintázatát rögzítettük. Ponttérképen jelöltük az *Iris* tövek eloszlását az egyes kvadrátokban. Eredményként a következőket állapítottuk meg. A vizsgált területen jelenleg kb. 600 tő (leveles hajtás) található. Ebből 1998-ban kb. 80 virágzott és kb. 60 termést is hozott, ami bizonyítja a termésképzés zavartalanságát. Az egyes kvadrátok borítottsági adatait értékelve kitűnt, hogy jelenleg a legvitálisabb (virágzó és termésses) *Iris* polikormonok a cserjék által fedett ökotónokban találhatóak. Az erősen degradált, közel 100 %-os borítottságú másodlagos gyepek kvadrátjaiban a tövek eloszlása diszpergált, igen kevés virágzó egyeddel.

Néhány újabb adat a Gerecse és környéke flórájához *

MATUS Gábor¹ – BARINA Zoltán²

(1) Kossuth Lajos Tudományegyetem Növénytan Tanszék H-4010 Debrecen Pf. 14., matus@tigris.klte.hu

(2) Mogyorósbánya H-2545 Petőfi S. u. 42. quercus@ludens.elte.hu

Bevezetés

A Gerecse és közvetlen környékével kapcsolatos botanikai kutatások kezdete több, mint kétszáz évre tehető. A terület flórájára legalább szórványos adatokat tartalmazó közlemények száma pedig mára meghaladja a negyvenet, zömük 1990-ig jelent meg (KITAIBEL apud GOMBOCZ 1945, HILLEBRAND 1858, GRUNDL 1865, FRANK 1870, FEICHTINGER 1864, 1865, 1899, JÁVORKA 1904, GÁYER 1916, RÉDL 1926, ZÓLYOMI 1933, PÉNZES 1934, BOROS 1923A,B, 1931, 1935, 1936, 1937, 1938, 1940, 1944, 1949, 1953, KOMLÓDI 1958, JAKUCS 1961, FEKETE – JÁRAI-KOMLÓDI 1962, SEREGÉLYES 1972, 1974, 1977, 1986, TÖRÖK 1977, SZOLLÁT 1978, 1980, 1989, SZÁRAZ 1981, VIDA – PINTÉR 1981, SZERDAHELYI 1984).

Az elmúlt években újra közöltek florisztikai adatokat mind a Keleti- (PENKSZA 1991A, 1995, LÁNG 1997), mind pedig a Központi- (JÁNOSKA 1993, BAUER 1997) és a Nyugati-Gerecse (MATUS 1992, 1993, 1995, MATUS- MUSICZ 1996, MATUS 1998) területéről. A hegységgel északra, dél-délkeletről érintkező területekről is jelentek meg olyan korábbi (KÁRPÁTI-KÁRPÁTI 1963), illetve újabb publikációk (KUN 1996, PENKSZA 1991b, 1992, PINKE és mtsai. 1997), melyek adatait a kitekintésnél figyelembe kell venni. Hasonlóan hasznos a Dunától északra fekvő területek irodalmának (FUTÁK 1982, BERTOVIÁ 1984, 1988) áttekintése is, hiszen az ottani elterjedési kép segheti az értelmezést.

Ugyanakkor a publikációk bősége ellenére maradtak még a hegységnek és a határos területeknek alig ismert flórájú részei, illetve kevésbé ismert elterjedésű fajok. Dolgozatunk ezeknek a hiányoknak a részbeni pótlását tűzte ki célul. (További feladat a területen gyűjtött herbáriumi anyag és kéziratok útinaplók feldolgozása.)

Adataink zöme a Keleti-Gerecse eddig még kevésbé feldolgozott területeiről (B.Z.) származik. Kisebb számban a Nyugati-Gerecse egyes részeiről, az Által-ér-völgy (M. G.) és a Győr-Tatai-teraszvidék Tatabánya-Tata közti szakaszáról, a Pilisi medencéből, az Almás-Táti-Duna-völgyből és a Központi-Gerecséből (B.Z., M.G.) közlünk adatokat. (A kistájok határait MAROSI-SOMOGYI (1990) nyomán értelmezzük.)

Az 1989-97 közötti bejárások és vegetációtérképezések során összegyűlt adatsornak a legérdekesebb, mintegy 60 fajra vonatkozó részét közöljük. Köztük néhány olyan fajtát (*Himantoglossum caprinum*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*) adjuk közre, amelyek esetén korábbi közleményünkhöz (MATUS 1993) képest az elterjedésre vonatkozó kép is tovább tisztult.

Adatgyűjtésünk nem szorítkozott a természetes vegetáció tagjaira, több ritka, vagy lokálisan jellemző gyomfaj (*Agrostemma githago*, *Leguosia speculum-veneris*, *Malcolmia africana*, *Vaccaria pyramidata*) előfordulásait is közöljük. Közöljük a területről már ismert, de több évtizede meg nem erősített előfordulású taxonok (*Senecio umbrosus*, *Nasturtium officinale*, *Gymnadenia odoratissima*) jelenlegi helyzetére vonatkozó ismereteinket is, hiszen nem közömbös melyek igazolhatók a régi adatok közül ma is.

A terepbejárások során és helynevek azonosításában felhasználtuk a Gerecse, Vértes és Pilis turista- (1:40 000), illetve Komárom-Esztergom és Fejér megyék közigazgatási térképeit és helynévtárait (1: 150 000). A településhatárok futását a megyetérképek és az 1: 10 000 léptékű EOTR térképlapok összevetésével ellenőriztük. A Dunától északra fekvő települések magyar neveit FODOR-KOVÁTS (1994) munkája alapján azonosítottuk.

Az elterjedési adatoknál megtartottuk a Községhatár: Helynév közlési módot, ugyanakkor – az eddigi publikációs gyakorlatunktól eltérve – az Universal Transverse Mercator (UTM) hálótérképezési rendszerre térünk át. 1: 80000 léptékű, 2,5 x 2,5 km-es beosztású hálótérképeket használtunk, a kódolás DÉVAI és mtsai. (1997) irányelvei szerint, de az elmúlt tíz év számos közigazgatási változását követve zajlott. (Korábban közölt adataink UTM rendszerű átkódolását és közigazgatási szempontú pontosítását a későbbiekben tervezzük.)

Eredmények

* A taxonok nevezéktana SIMON (1992) művét követi.

- Adoxa moschatellina* L. (CT08A3,A4, CT18D4, CT28B2,D1)
Baj: Kis-hegy (löszmélút akácósában); Bajót: Muzslai-hegy (akácóban); Mogyorósbánya: Kő-hegy; Tata-Agostyán: Szász-völgy (akácelegyes gyertyános); Tokod: Nagy-Gete; Tokodaltáró: Nagy-Gete
- Agrostemma githago* L. (CT19C3, CT28B1,B2)
Mogyorósbánya: Kő-hegy D (parlagon), Hosszitetők (kalászos szélén); Nyergesújfalu: Szarkápuszta; Tokod: a bajnai út mellett kisparcellás szántón. PINKE és mtsai. (1997) Dunaalmás, Neszmély, Nyergesújfalu és Tát határából, közelebbi helymegjelölés nélkül jelezték.
- Allium angulosum* L. (BT98C3) Tata: Csever-árok mente (1994-96), BOROS (1937) a Fényes-forrásoktól jelzi.
- Allium suaveolens* Jacq. (BT98C4, CT29C3,C4)
Esztergom: Kolozson-túli-dűlő (több ezer tő), Tata: Fényes-források (1994-95, többszáz tő)
- Artemisia pontica* L. (CT18D4, CT28C3) Bajót: Muzslai-hegy; Csolnok: Öreg-kő.
- Astragalus excapus* L. (CT28B4,D1) Tokod: Hegyes-kő északi oldala (1997), Tokod: Halastó partja (1996)
- Blackstonia acuminata* (Koch et Ziz) Domin (BT98C3, CT28D2, CT29A3,C3,C4, CT39A1,A2)
Esztergom: Kolozson-túli dűlő déli része (1996); Tata: Réti-halastavaktól (Csever-árok) keletre (száraz-mezofil réten több 100 pld.); Tát: Körtvélyesi-sziget, Táti-sziget K része (töltésen); Tokodaltáró: Homokbánya Tatán a Fényes-forrásoktól és Naszály község határából GÁYER (1916) és BOROS (1937) már jelezték, előbbi szerző pedig Komárom és Almásfüzitő határából is kimutatta. Komárom (Komárno) és Párkány (Stúrovo) között számos Duna-parti község határából szintén közölték (BERTOVÁ 1984a). A csapadékeloszlásra érzékeny egyéves 1996-ban gyakori, 1997-ben alig.
- Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *sylvatica* (CT18D4) Bajót: Öreg-kő
- Chamaenerion dodonaei* (Vill.) Holub (CT28D4)
Dorog: Dorogi Mészművek meddőhányója
- Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce (CT18D4, CT28B2) Baj: Lásbas-hegy; Bajót: Öreg-kő, Muzslai-erdő, Napos(Látó)-hegy; Mogyorósbánya: Gyertyános, Szentkereszt-hegy, Kő-hegy
- Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch (CT38B2)
Esztergom: Palatinus-tó mellett, de 1996-ban a lelőhely megsemmisült.
- Cephalanthera rubra* (L.) Rich. (CT08D3, CT18D4)
Bajót: Öreg-kő, Látó-erdő, Neszmély: Bikol-völgy
- Cephalaria transsylvanica* (L.) Schrad. (CT28D4)
Esztergom: a 10-es út Tokod-Dorog közti szakaszának szélén, mintegy 200 m hosszan.
- Chenopodium vulvaria* L. (CT18D4) Mogyorósbánya: Arany J. u., Petőfi S. u. (átmeneti ruderalis élőhelyeken).
- Crupina vulgaris* Pers. (CT18D4, CT27B2, B3, B4, D1, CT28C2, C4) Bajna: Ór-hegy; Bajót: Öreg-kő, Csolnok: Magos-hegy; Epöl: Adistáció, Sas-hegy; Gyermely: Vörös-hegy, Máriahalomtól 500m DNY-ra "Sárkányrepülő-hegy"
- Dictamnus albus* L. (CT08A3, CT16C2, CT17A1, CT18D3,D4, CT19C3, CT27A2,B1,B2, CT28A1, B2, C2, C4, D3, D4) Baj: Kecse-hegy, Lásbas-hegy; Bajna: Ór-hegy, Öreg-Nyulas; Bicske-Óbarok: Lófangató-hegy; Csolnok: Magos-hegy; Gyermely: Kecse-kő; Bajót: Öreg-kő, Muzslai-erdő, Látó-hegy, Beri-nyár; Mogyorósbánya: Kő-hegy, Gyertyános; Süttő: Nagy-Teke; Tarján-Tornyópuszta: Kis-Tornyó
- Doronicum hungaricum* (Sadl.) Rehb. (CT08A3, CT18D4, CT08C2,D1) Baj: Kecse-hegy, Lásbas-hegy; Bajót: Muzslai-hegy D; Neszmély: Bors-hegy, Nyerges-hegy; Tardos: Alsó-Látó-hegy, Felső-Látó-hegy
- Echinops ruthenicus* (Fish.) M.B. (CT28B2,B4,C4)
Csolnok: Kecse-hegy; Mogyorósbánya: Szentkereszt-hegy; Tokod: Sas-hegy
- Echium russicum* Gmel. (CT18D3, CT27B4,D1,D2, CT28A3,A4,C1) Bajót: Látó-hegy; Epöl: Sas-hegy, Káptalan-dűlő, Hegyenát; Gyermely: Máriahalomtól DNY 500 m "Sárkányrepülő-hegy", Nagysáp: Órisápi dűlő, Babály; Sárísáp: Kőszikla-hegy, Görbe-hát, 212,7 m-es domb
- Epipactis palustris* (L.) Cr. (CT28A4,B2,D2)
Mogyorósbánya: Öreg-szőlő; Sárísáp: Pusztaszőlő; Tokodaltáró: Homokbánya
- Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. (CT28B1,B2)
Mogyorósbánya: Kő-hegy, Szentkereszt-hegy. A korábban más lelőhelyekről (pl. FEICHTINGER, 1899: Gerecse-hegy) közölt faj hegységbeli előfordulását új lelőhelyeink erősítik meg.
- Himantoglossum caprinum* (M.-Bieb.) Spreng. (CT17D2, CT18B3, CT27D1, CT28B2) Héreg: Jásti-hegy; Gyermely: Vörös-hegy; Lábatlan: Nagy-Pisznice (1989: 1 pld.; SZÁRAZ 1981 adatának megerősítése); Mogyorósbánya: Kő-hegy. (Amint közismertté vált, a Gerecseben korábban megtalált és *H. hircinum* agg. alatt megnevezett populációk (SZÁRAZ 1981, SEREGÉLYES 1977, MATUS 1993) is ebbe a taxonba tartoznak.)
- Holoschoenus romanus* (L.) Fritsch (CT07B1, CT28D2, CT29C3,C4, CT38B2) Esztergom: Kolozson túli-dűlő, Palatinus-tó; Tata: Remeteségpsz.; Tokodaltáró: Homokbánya. Valamennyi élőhelyen homokon.

- Hornungia petraea* (L.) Rchb. (CT16A3,A4, CT18D4, CT27A2,B2,B4,C2, CT28A1,B3,C1,D2) Bajna: Ór-hegy; Bajót: Óreg-kő; Epöl: Nagyszikla; Gyermely: Kecse-kő; Sárísáp: Kőszikla; Tokod: Dank-hegy, Hegyes-kő; Szárliget: Zuppa; Szár: Nap-hegy; Szomor: Kakukk-hegy. (Bajnai és bajóti előfordulásait FEICHTINGER már 1865-ben, illetve 1899-ben jelezte.)
- Isatis tinctoria* subsp. *praecox* (Kit.) Dom. et Podp. (CT27B4,D2,D4, CT28C1) Epöl: Káptalan dűlő, Palkó-hegy; Sárísáp: Kőszikla-hegy; Úny: Haraszi dűlő
- Jurinea mollis* (L.) Rchb. (CT16C2, CT17A1) Bicske-Óbarok: Lőfingató-hegy; Tarján-Tornyópuszta: Tornyó, Kis-Tornyó
- Laburnum anagyroides* Medic. (CT27B2,C2) Bajna: Ór-hegy; Szomor: Kakukk-hegy
- Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke subsp. *collinus* (CT08A3, CT18D4) Baj: Kecse-hegy, Lábas-hegy; Bajót: Óreg-kő
- Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix (CT28B2, B4, D2, CT29A3) Tát: Kertváros D (kalászos vetés szélén); Tokod: Kő-hegy keleti része (pincék), Hadigácsok
- Limodorum abortivum* (L.) Sw. (CT18D4) Bajót: Óreg-kő
- Malcolmia africana* (L.) R. Br. (CT18D3,D4, CT28B4,C3,D4) Bajót: Péli földszentkereszt (tarlón); Csolnok: Kecse-hegy, Dorogi Mészmuvek meddőhányója; Mogyorósbánya: Plesina; Tokod: Hegyes-kő
- Nasturtium officinale* R. Br. (BT98C3) Tata: Deszkametsző-patak (Az ismétlődő mederkotrások ellenére tömeges. Legutóbb BOROS(1937) közölte az ide néhány kilométerre eső Fényes-forrásokról.)
- Ophion pusilla* L. (CT18D3,D4, CT27B4,C2,D2, CT28A2,A3,A4,B1-4,C1-4,D1,D2,D4) Bajót: Óreg-kő, Vaskapu, Látó-hegy; Csolnok: Kecse-hegy, Magos-hegy, Gete-hegy; Epöl: Ádistáció-Sas-hegy, Kőszikla, Kőbánya; Mogyorósbánya: Szentkereszt-hegy, Kő-hegy; Nagysáp: Órisápi dűlő, Romma, Tekerület, Ürgemáj és Ökörmező; Sárísáp: Kőszikla-hegy; Szomor: Kakukk-hegy; Tokod: Sas-hegy, Hegyes-kő, Óreg-kő, Dank-hegy, Les-hegy; Tokodaltáró: Kis-Gete; Úny: Haraszi dűlő
- Ophrys sphegodes* Mill. (BT98C2,C3,C4) Tata: Fényes-források, Nagy-legelő. [1995-ben 6, illetve mintegy 200 virágzó példány]. Már kétségbe vont régi tatai előfordulásának (FEICHTINGER 1899) megerősítése.]
- Orchis coriophora* L. (BT98C2) Tata: Fényes-források, Nagy-legelő (1995)
- Orchis ustulata* L. (CT28B2) Mogyorósbánya: Ábel-völgy (Kerek-domb)
- Oxytropis pilosa* (L.) DC. (CT27D2, CT28B2,D2) Mogyorósbánya: Ábel-völgy; Tokod: Római sánc nyugati lejtője; Tokodaltáró: Homokbánya [felhagyott szőlőben, helyén ma rally pálya, minden bizonnyal kiveszett]; Epöl:Sas-hegy, Káptalan-dűlő
- Paronychia cephalotes* (M.B.) Bess. (CT117A1, CT27A2,B4,C2, CT28C2,C4) Csolnok: Magos-hegy; Epöl: Nagyszikla; Gyermely: Kecse-kő; Szomor: Kakukk-hegy; Tarján-Tornyópuszta: Kis-Tornyó
- Phlomis tuberosa* L. (CT08A3,D2, CT18B3,D4, CT27B4,D1, CT28A2,A4,B1,B3,D2) Baj: Lábas-hegy; Bajót: Óreg-kő, Gyümölcsös töve, Vaskapu, "Szentkereszt alatt"; Epöl: Palkó-hegy; Gyermely: Máriahalomtól DNY 500m ="Sárkányrepülő-hegy"; Lábatlan: Pisznice (1995); Mogyorósbánya: Szentkereszt-hegy; Nagysáp: Ürgemáj és Ökörmező, Ór-hegy; Neszmély: Asszony-hegy, Tokod: Tüzköves, Dank-hegy
- Plantago arenaria* W. et K. (CT08A1, CT29C4) Baj: Homok-dűlő; Esztergom: Kolozson-túli dűlő ÉNY
- Plantago maritima* L. (BT98C3, CT29A1, A2, C3, C4, CT37B2) Esztergom: Kolozson-túli dűlő; Tata: Csever-árok mente; Úny: Tabányi-hegy. A tatai lelőhely közelében fekvő Feneketlen-tónál BOROS(1937) már jelezte, a közelmúltban Dunaalmás (MATUS 1993), illetve Piliscsaba (PENKSZA 1995) határában mutatták ki.
- Poa badensis* Hke. (CT16A4, CT27C2) Szárliget: Zuppa; Szomor: Kakukk-hegy
- Samolus valerandi* L. (CT29C3) Esztergom: Kolozson túli-dűlő D (1996 ritka, élőhelye 1997-ben javarészt beszántva)
- Scorzonera purpurea* L. (CT28B1,B4,C4) Csolnok: Magos-hegy (sziklagyep és bokorerdő határán); Nagysáp: Romma; Tokod: Sas-hegy. (zárt gyepekben). A hegységéből eddig nem közölték.)
- Scrophularia vernalis* L. (CT18A1,B3,D4) Bajót: Óreg-kő (3 ponton, összesen 2-300 tő); Lábatlan: Pisznice (nagyvad elől elzárt sziklaerdőben, 1995); Tardos: Halyagos (bükkösben)
- Sedum hillebrandtii* Fenzl (CT08A1) Baj: Homok-dűlő [Degradált homokpusztagyep maradványon, a faj kisalföldi elterjedési képének pontosítása, lásd még DOMOKOS (1934).]
- Senecio doria* Nath. (CT19C1, CT27A4, CT28A2,B1, CT27D4) Bajót: Gyümölcsös töve; Nagysáp: Óregek otthona (a belterület keleti része); Nyergesújfalú: Bajóti-patak mellett; Szomor: műút szélén; Úny: Haraszi dűlő
- Senecio umbrosus* W. et K. (BT98C3,C4) Tata: Csever-árok mente, Fényes-források. Az első élőhelyen 1994-95-ben több száz virágzó példány. A termőhely egy részén *Solidago gigantea* invázió,

- másik felén a városi kertészet személtérakó területe, illetve kutyafuttató hely; sorsa aggasztó. A második élőhelyen mindössze néhány tó, mely BOROS (1937) adatának megerősítése.
- Serratula radiata* (W. et K.) M. B. (CT18D4, CT27B3,D1,D2, CT28B1,B2,B3,C1,C2,C3) Bajót: Öreg-kő; Csolnok: Magos-hegy NY; Dág: Sztrávk; Epöl: Káptalan dülő; Gyermely: Máriahalomtól DNY 500m "Sárkányrepülő-hegy", Vörös-hegy; Mogyorósbánya: Szentkereszt-hegy, Sárísáp: Kőszikla-hegy, 212,7 m-es domb; Tokod: Tűzköves-hegy, Hegyes-kő
- Sesleria uliginosa* Opiz (BT98C3) Tata: Csever-árok mente (1994-96; Molinietumban 17 polikormon). PENKSZA (1991b) Piliscsaba: Hosszú-rét helymegjelöléssel közölte a hegység túlsó feléről.
- Silene dichotoma* Ehrh. (CT18C3, CT28B2) Bajna: Nagysápi szőlő a műút mentén; Mogyorósbánya: Kő-hegy
- Silene longiflora* Ehrh. (CT18D4, CT28B2) Bajót: Öreg-kő Mogyorósbánya: Kőhegy
- Sternbergia colchiciflora* W. et K. (CT18D3, CT27B3, B4,D2, CT28A3,A4,B1-4,C1-4) Bajna: Páskom, Bajót: Látó-hegy, Látó-erdő Vaskapu; Csolnok: Kecse-hegy, Magos-hegy; Gyermely: Vörös-hegy; Epöl: Nagy-szikla, Epöl: Adistáció, Kőhegy, Gyertyános Ny; Nagysáp: Babály, Romma, Órisápi dülő Sárísáp: Kőszikla; Tokod: Szőlők, Hegyeskő D, Sas-hegy
- Stipa tirsia* Stev. (CT28B1,C1) Nagysáp: Romma; Sárísáp: Kőszikla-hegy
- Trinia ramosissima* (Fish.) Rchb. (CT18D1) Epöl: Kőszikla
- Vaccaria hispanica* (Mill.) Rausch. (V. pyramidata) (CT28B2) Mogyorósbánya: Szentkereszt-hegy (földút szélén)
- Veratrum nigrum* L. (CT08A3,CT18A1) Baj: Kecse-hegy (fiatal gyertyánosban), Tardos: Gerecse-hegy D
- Vinca herbacea* W. et K. (CT08A3, CT27C2,D1, CT28C2,C4,D1,D2,D3) Baj: Lásbas-hegy; Bajna: Ór-hegy); Csolnok: Magos-hegy, Nagy-Gete, Gete-hegy; Dunaalmás: Vörös-kő, Ádám-major; Gyermely: Vörös-hegy; Szomor: Kakukk-hegy; Tokod: Dank-hegy. A hegység peremén eléggé gyakori és számos korábbi közlésből ismert. Néhány új adatunk mellett javarészt ezeket erősítettük meg (így például KITAIBEL apud GOMBOCZ 1945: Baj; FEICHTINGER 1899, SZOLLÁT 1978: Csolnok, Dorog; GÁYER 1916, MATUS 1993: Dunaalmás, FEICHTINGER 1899: Lábatlan, stb.). Közel fekvő szlovákiai előfordulásai is számosak, így Szilasháza (Strobárová), Madar (Modrany), Bátorkeszi (Vojnice) és Kőbölkút (Gbelce) községek határában. Keletebbre, már a Pilitől északra, a Garamkövesd-Helemba közti hegyekről is régről ismert (FEICHTINGER 1899, BERTOVA 1984b).

A korábbi közleményeket is figyelembe véve és számos faj elterjedését összevetve kirajzolódik a dolomithoz kötődő flóra egyfajta vándorlási sávja a hegység déli peremén. A Vértes és a Budai-hegység között húzódó zóna fontosabb tagjai délnyugatról északkelet felé: Szárliget: Zuppa, Nap-hegy; Bicske-Óbarok: Lófingató-hegy; Tatabánya és Héreg: Tornjó, Kis-Tornjó; Bicske és Héreg: Somlyóvár, Nagy-Baglyas, Tábornok fái-hegy; Szomor: Kakukk-hegy; Bajna: Ór-hegy; Gyermely: Kecse-kő; Csolnok: Magos-hegy (egy részét). A nevezett területeket ugyan nem kizárólag dolomit építi fel, illetve egyes, általában a dolomithoz kötődő fajok helyenként más alapközetre is átléphetnek, mégis a nevezett terület flórája sokban különbözik a Gerecse belső területének flórájától.

Köszönetnyilvánítás

Egyes fajok azonosításában nyújtott segítségükért köszönetünket szeretnénk kifejezni JENEY Endrének, KALAIPOS Tibornak és SIMON Tibornak. Az elmúlt évek bejárásait eseti megbízások formájában mozdították elő a Gerecsei Tájvédelmi Körzet (1995), az egykori Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság (1996) és a Tatai Öreg-tóért Közalapítvány (1997). Számos térkép és légifelvétel használatát Tata város Önkormányzata (MUSICZ L.) és a Tatai Környezetvédelmi Rt. (CSABA A.) tették lehetővé.

Az UTM fedvényű 1:80 000 léptékű térképet a HNP Igazgatósága Természetvédelmi Információs Központja (SZILÁGYI G., Debrecen) bocsátotta kutatási célból rendelkezésünkre. Az UTM kódok megadásánál felhasznált sarokpont koordináta adatbázist a Magyar Madártani Egyesület (SZÉP T., Nyíregyháza) készítette.

Irodalom

- BERTOVA, L. (1984a): *Blackstonia acuminata*. In: BERTOVA, L. (szerk.): *Flóra Slovenska IV/1*: 99-101. Veda, Bratislava.
- BERTOVA, L. (1984b): *Vinca herbacea*. In: BERTOVA, L. (szerk.): *Flóra Slovenska IV/1*: 146. Veda, Bratislava.
- BAUER N. (1997): A Pisznice és környékének vegetációja. – OTDK dolgozat, BDTF Szombathely.
- BORHIDI A. (1956): Die Steppen und Wiesen im Sandgebiet der kleinen ungarischen Tiefebene. – *Acta Botanica* 2(3-4): 241-274.

- BOROS Á. (1923a): Magyarország harmadkori maradványnövényei. – Természettudományi Közlemények **55**: 278-281.
- BOROS Á. (1923b): Néhány ritkább Potamogeton-faj hazai elterjedéséhez. – Bot. Közlem. **31**(3-4): 156-157.
- BOROS Á. (1931): Szakosztályi kirándulás a Gerecsébe 1931 június 24-én (Nagypisznice, Bajóti Öregkő). – Bot. Közlem. **32-33**: 159.
- BOROS Á. (1935): Szakosztályi kirándulás a Peskőre 1935 június 2-án. Botanikai Szakosztályi Ügyek. (1935 június 6-án tartott 381. ülés.) – Magy. Bot. Lapok **32**: 248.
- BOROS Á. (1936): Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete (Die höhere Pflanzenwelt ungarischer Thermen. – Math. Ter.tud. Ért. **54**: 588-596.
- BOROS Á. (1937): Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete. – Bot. Közlem. **34** (3-4): 85-118.
- BOROS Á. (1938): Florisztikai közlemények II. – Bot. Közlem. **35**: 310-320.
- BOROS Á. (1938): Florisztikai jegyzetek. Kézirat. MTM Növénytár.
- BOROS Á. (1940): A magyarföldi husáng (*Ferula Sadleriana*), hazánk benszülött növénye és újabb termőhelye. Pótfüzetek a Term. Tud. Közlemények **72**: 229-232.
- BOROS Á. (1944): A *Cotinus coggygria* hazai elterjedéséhez. – Bot. Közlem. **41**: 152.
- BOROS Á. (1949): Florisztikai közlemények III. – Borbásia **9**(3-5): 28-35.
- BOROS Á. (1946): Florisztikai jegyzetek. – Kézirat. MTM Növénytár.
- BOROS Á. (1952): Florisztikai jegyzetek. – Kézirat. MTM Növénytár.
- BOROS Á. (1953): A Gerecse hegység növényföldrajza. Földrajzi Értesítő **2**:470-484.
- BOROS Á. (1954): Florisztikai Közlemények IV. – Bot. Közlem. **45**: 247-250.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – TÓTH S. (1997): Egyesítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél. – Acta Biol. Debr. Suppl. Oecol. Hung. **8**: 13-42.
- DOMOKOS J. (1934): Kisebbségi florisztikai adatok. MBL **31**(1-2): 150-153.
- FEICHTINGER S. (1864): Adatok Esztergom megye flórájából. – Magyar Orvosok és természetvizsgálók 1863-ban tartott 9. nagygyűlésének munkálatai. Pest. pp.: 264-285.
- FEICHTINGER S. (1865): Közlemények Esztergom megye helyrajzából. – Magyar Orvosok és természetvizsgálók 1864-ben tartott 10. nagygyűlésének munkálatai. Pest. pp.: 273-285.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. Esztergom.
- FEKETE G. – JAKUCS P. (1957): Néhány karsztbokorerdő-faj elterjedési katalógusa Magyarországról. – Annl. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. **8**: 181-195.
- FEKETE G. – JÁRAI-KOMLÓDI M. (1962): Die Schuttabhangwalder der Gerecse- und Bakonygebirge. – Annales Univ. Sci. Budapestensis de Rolando Eötvös nominata Sectio Biologica **5**: 115-130.
- FODOR A. – KOVÁTS Zs. (1994): Szlovákia 1:500 000 térképe magyar településnevekkel. DIMAP, Budapest.
- FRANK F. (1870): Tata vidéke Flórájának rövid ismertetése. A kegyestanitórend kisgimnáziumának Értesítője az 1869/70 tanévr. Esztergom pp:3-6.
- GÁYER Gy. (1916): Komárom megye virágos növényeiről. – Magyar Bot. Lapok **15**: 37-54.
- GOMBOCZ E. (1945): Diaria Itinerum Pauli Kitaibelii. I-II. – Term. Tud. Múzeum kiadása, Bp.
- GRUNDL, I. (1865): Mitteilungen aus Ungarn. – Öst. Bot. Z. **1**:11-13.
- HILLEBRAND, F. (1858): Beitrag zur Flora von Ungarn. – Öst. Bot. Z. **8** (9): 297-300.
- JAKUCS P. (1961): Die phytözönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JÁNOSKA F. (1993): A magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana*) és gerecsei előfordulása (kézirat). Természetvédelmi szakmérnöki dolgozat. Sopron.
- JÁVORKA S. (1904): Adatok a Pilis-hegység növényzetének ismeretéhez. – Bot. Közlem. **3**(1-2): 119-120.
- KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1963): A Duna-ártér félruderális gyepjeinek cönológiai és termőhelyi értékelése. – Bot. Közlem. **50**(1-4): 21-33.
- KOMLÓDI M. (1958): Adatok a Gerecse-hegység növényföldrajzához. – Borbás Vince Pályázat, ELTE Növényrendszertani Intézet. Bp.
- KUN A. (1996): Kiegészítések és újabb adatok a magyarországi flóra és vegetáció ismeretéhez. – Kitaibelia **1**: 26-33.
- LÁNG I. (1997): A csolnoki Mókus-hegy cönológiai értékelemzése. – Szakdolgozat EKTF, Eger.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere II. pp.: 664-745.
- MATUS G. (1992): Adatok a Gerecse északnyugati részének flórájához: A dunaalmási Vöröskő és Kőpíte. LIMES Komárom-Esztergom megyei Tudományos Szemle **92**(2): 41-55.
- MATUS G. (1993): Néhány új florisztikai adat a Gerecséből. Botanikai Közlemények **80**(1-2): 41-45.
- MATUS G. (1995): A pisznicei (Gerecsei TK) nagyvadkizárási kísérlet kezdeti botanikai

- eredményei (kézirat). – Kutatási részjelentés a Gerecsei TK részére, Debrecen.
- MATUS G. – MUSICZ L. (1996): Botanikai, geológiai és ornitológiai komplex természeti állapotfelmérés a baji Lábas-hegy térségében (Gerecsei TK) (kézirat). – Kutatási jelentés a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság részére.
- MATUS G. (1998): Botanikai értékek, flóra és vegetáció. In: MUSICZ L. (szerk.): A tatai Öreg-tó természetvédelmi rekonstrukciós és kezelési terve (kézirat). Kutatási jelentés a Tatai Öreg-tóért Közalapítvány részére.
- PENKSZA K. (1991a): New floristic records from the Gerecse Mountains. – *Abstracta Botanica* **15**: 61-62.
- PENKSZA K. (1991b): A checklist of vascular plants for two localities at Esztergom, Hungary. – *Abstracta Botanica* **15**: 63-65.
- PENKSZA K. (1992): Lápérfoltok Esztergom vidéke délkeleti részén. – *Bot. Közlem* **79**(2): 145-162.
- PENKSZA K. (1995): Flora of the Ór-hegy (Gerecse Mts, Hungary). – *Studia Botanica Hungarica* **26**: 37-48.
- PÉNZES A. (1934): Florisztikai adatok, főképpen behurcolt növényekre vonatkozóan. – *Magyar Bot. Lapok* **31**(1-2): 153-154.
- PÉCSI M. (szerk.) (1987): A Dunántúli-Középhegység. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PINKE GY. – DANCZA I. – BRÜCKNER D. – CZIMBER GY. (1997): Aktuális adatok védett gyomnövényünk az *Agrostemma githago* L. kisalföldi és Duna-Tisza közti előfordulásához. – *Kitaibelia* **2**(2): 320.
- RÉDL R. (1926): Adatok a Gerecse-hegység növényzetének ismeretéhez. – Doktori értekezés kivonata, ined.
- SEREGÉLYES T. (1972): A Gerecse hegység természetes sziklagyepvegetációja. – Szakdolgozat. ELTE TTK Növényrendszertani és Növényföldrajzi Intézete, Budapest.
- SEREGÉLYES T. (1974): Über die Felsenrasenvegetation des Gerecsegebirges. – *Annales Univ. Sci. Budapestensis Sectio Biologica* **16**: 123-144.
- SEREGÉLYES T. (1977): Adatok a Gerecse hegység flórájához. *Abstracta Botanica* **5**: 45-55.
- SEREGÉLYES T. (1986): The establishment of ferns in planted pine forests in the vicinity of Tata, Hungary. – *Abstracta Botanica* **10**: 117-130.
- SZÁRAZ P. (1981): Vegetációtanulmányok a Gerecse-hegységben. Doktori értekezés. Kézirat, ELTE Növénytani Tanszék.
- SZERDAHELYI T. (1984): Rare ferns in Hungary III. The establishment of fern species in a planted pine forest. *Studia Bot. Hung.* **17**: 15-22.
- SZOLLÁT Gy. (1978): A Gete-hegycsoport természetes vegetációjának cönológiai vizsgálata, Szakdolgozat, Bp.
- SZOLLÁT GY. (1980): Data of the Flora and Vegetation of the Gerecse Mountains I. – *Studia Botanica Hungarica* **14**: 83-105.
- SZOLLÁT GY. (1989): A Gerecse-hegység cseres- és molyhos-cseres tölgyeseinek cönológiai vizsgálata. – Doktori értekezés. Bp.
- TATÁR M. (1939): A pannóniai flóra endemikus fajai. *Acta Geobotanica Hungarica* **2**(1): 97-125.
- TÖRÖK K. (1977): A Gerecse-hegység karsztbokorerdeinek növénycönológiai vizsgálata. – Szakdolgozat, Bp.
- VIDA G. – PINTÉR I. (1984): The rarest interspecific *Polystichum* hybrid, *P. x lonchitifforme* (Halácsy) Becherer (= *P. lonchitis* x *P. setiferum*) found in Hungary. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **27**: 455-460.
- ZÓLYOMI B. (1933): Florisztikai adatok. – *Bot. Közlem.* **31**(1-2): 167.
- Magyarország Földrajzinév-Tára (1979): II. Komárom-megye, Kartográfiai Vállalat, Budapest
- Magyarország Földrajzinév-Tára (1979): II. Fejér-megye, Kartográfiai Vállalat, Budapest

Summary

Some new floristic records from Gerecse Hills and their surroundings

G. MATUS AND Z. BARINA

New floristic records on vascular plants are reported from Gerecse Hills and surrounding areas (NW-Hungary, N 47°15'–47°45', E 18°20'–18°45'). Data are presented according to the Universal Transverse Mercator (UTM) mapping system in 2.5x2.5 km grid scale.

The most interesting records include rare weeds (*Agrostemma githago*, *Leguosia speculum-veneris*, *Malcolmia africana*) some threatened orchids (*Gymnadenia odoratissima*, *Himantoglossum caprinum*, *Limodorum abortivum*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis ustulata*) and other species typical of the varied hilly landscape with forests, sandy and loess steppe meadows, limestone and dolomite grasslands and as well wetlands (*Blackstonia acuminata*, *Dictamnus albus*, *Nasturtium officinale*, *Oxytropis pilosa*, *Paronychia cephalotes*, *Phlomis tuberosa*, *Samolus valerandi*, *Scrophularia vernalis*, *Sesleria uliginosa*, *Stenbergia colchiciflora*).

Adatok hazai *Epipactis* -fajok ismeretéhez II.

MOLNÁR V. Attila¹ – VIDÉKI Róbert¹ – VLČKO, Jaroslav²

(1) Kossuth Lajos Tudományegyetem Növénytan Tanszék – Debrecen Pf.: 14. H-4010

(2) Botanical Department, Technical University, Faculty of Forestry, Zvolen SK-960 53

Bevezetés

1998 július-szeptember hónapokban szerte az országban számos *Epipactis*-lelőhelyet kerestünk fel – barátaink, kollégáink segítségével, s ennek eredményeként számos populáció faji hovatartozását sikerült megállapítanunk. Az alábbiakban az idei évben megtalált ill. azonosított fajok új előfordulásait tesszük közzé. (Rövidítések: MVA – Molnár V. A.; VR – VIDÉKI R.; JV – VLČKO, J.)

1. Az *Epipactis tallosii* Molnár et Robatsch elterjedéséhez

Eupannonicum

Praematricum

A kiskörösi Szücsi-erdőben ÁDÁM Szabolcs (Kiskörös) találta a faj tucatnyi példányát 1998 júliusában, ligeterdőben (det. VR). Új a Praematricumra!

Crisicum

Dénesmajor közelében, a román-magyar határ mellett, a Fekete-Körös gátjának mentett oldalán, telepített gyertyános állományban BÖLÖNI János, KIRÁLY Gergely és KIRÁLY Angéla találták mintegy száz töves állományát 1998 júliusában (det. JV–MVA – VR).

Tiszavasvári határában, a Fehérsziktól nyugatra eső telepített erdőben ill. a Bogdányi-erdőben HERCZEG Ferenc természetvédelmi őr (Tiszavasvári) találta meg a faj mintegy száz virágzó egyedét számláló állományát (det. MVA – JV).

A cserőközi holt-Tisza mellett (Tiszaderzs), a gát mentett oldalán zavart puhafás ligeterdőben ill. nemesnyárasban MOLNÁR Attila (HNP) a faj legalább tízezer virágzó példányból álló populációját találta 1997-ben. (det. MVA – JV 1998.)

Hajdúnánás-Tedej határában, az Előháti-erdőben (telepített nyárasban) MOLNÁR Attila (HNP) fedezte fel kisebb (néhány tíz töves) populációját 1997-ben. (det. MVA – JV, 1998.)

Újtikostól északra telepített erdőben MOLNÁR Attila (HNP) találta meg néhány töves állományát 1997-ben. (det. MVA – JV, 1998.)

Új a Crisicum-ra!

Nyírségense

Fülöp és Nyírbétek községek között, a Fekete-rét szürkenyáras ligetében és telepített nemesnyáras állományában (az ún. fülöpi „Orchideás-erdő”-ben) ill. Piricse mellett, a Júlia-liget nyírlápján LESKU

Balázs és JAKAB Gusztáv találták meg (det. MVA – VR – JV). Új a Nyírségre! [JAKAB G. – LESKU B. (1996) ill. JAKAB G. – LESKU B. – VAS M. (1996) által közölt *Epipactis* sp., *E. danubialis* és *E. nordeniorum* adatok e fajra vonatkoznak.]

Titelicum

A Pécsi-síkon, Malom-völgyben, a 2-es horgásztó mellett nyárasban és tóparti zavart gyepten GERGELY Tibor természetvédelmi őr (Pécs) találta százas nagyságrendű populációját. (det. MVA). Új a Titelicum-ra!

Arrabonicum

A Duna Esztergom melletti szakaszán LÁNG István és PROMMER Mátyás (Esztergom) találták. (det. MVA – JV). [Vö. Apró közlemények, LÁNG-PROMMER, 1998). Új a magyarországi Arrabonicum-ra! [Szlovákiában a Vág völgyében él (VLČKO, 1997)].

Preaillyricum

Somogyicum

Szulok község határában, az Agyaggödör-nek (Lameloch) nevezett terület ligeterdejében PFEIFFER Norbert találta a faj mintegy 30 virágzó példányból álló populációját (det. MVA). Új Belső-Somogyban!

Saladiense

Bakonyalja:

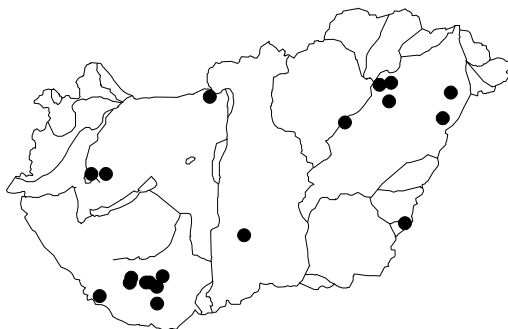
Korcsma-tag (Nyírad) locus classicus [leg. VR]. Váltakozó vízgazdálkodású cseres-kocsányos tölgyesben (Deschampsio-Quercetum, Asphodelo-Q.) min. száz virágzó tövet számláló állomány ill. annak szegélyén, töltésen ezres nagyságrendben (1996-1998.).

Sümeget mellett, a Sümeget és Zalagyömörével összekötő úttól nyugatra lévő telepített nyárasban több száz virágzó példány ill. ezzel az állománnyal érintkező, természetközeli ligeterdőben néhány tíz tő, 1998. 08. 24. (leg.: MVA – PFEIFFER N. – M. FEHÉR Anita, det. MVA.)

Sopianicum

Mecsek: Mocsola-völgy-Csepegő-árok (Vékény), Kecse-hát (Mánfa) Csónakázó-tó (Abaliget), Csimasz (Abaliget), Nyárosi-oldal (Hetvehely) [NAGY – GERGELY – TÓTH (1998)].

Kelet-Zselic: A Sormás-patak melletti ligeterdőben és a Tormás-alsókövesdi erdei út kaszált szegélyében 1998. 08. 04-én NAGY Gábor (DDNPI, Mánfa) találta. (det. MVA – VR – JV)



1. térkép. Az *Epipactis tallosii* hazai lelőhelyei

2. Az *Epipactis nordeniorum* Robatsch új előfordulásai

Eupannonicum: Arrabonicum

Takácsitól északra, a 83-as út mentén telepített nyárasban mintegy 50 fő, 1998. 08. 23. (leg. PFEIFFER Norbert – MVA – M. FEHÉR Anita, det. MVA).

Praeillyricum: Sopianicum

Mecsek: Németsdöglés (Vékény), Pécsi-tó (Orfű), Gégen-kút (Pécs) [NAGY – GERGELY – TÓTH (1998), det. MVA.].

Kelet-Zselic: A Cigányháti-erdőben (Ibafa), vízműs közeli, erdei úton és a Tormás-alsókövesdi erdei út kaszált szegélyében NAGY Gáborral (DDNPI, Mánfa), találtuk 1998. aug. 21-én tizen nagyszágrendű állományait (det.: MVA – VR – JV).

3. Az *Epipactis pontica* Taubenheim új előfordulásai

Matricum

Tokajense

FARKAS Sándor (Paks) és PELLE Gábor (BNPI, Sátorlajújhely) Vár-forrás (Füzér) feletti idős bükkösben találták mintegy 200 virágzó főből álló állományát, 1996. augusztusában. (det. MVA 1998.)

GULYÁS Gergely (Debrecen) a Szurok-hegyen (Füzér) tucatnyi ill. a Potács-háznál (Gönc) magányos példányát találta 1998. augusztusában. (det. MVA)

Új a Zemplén magyarországi oldalára!

Tornense

VOJTKÓ András 1997-ben Jósvafő mellett, a Lófej-völgy egy mellékvölgyében találta mintegy 50 virágzó példányát (det. MVA). Új a magyarországi Tornense-re! [VOJTKÓ (1997) *E. albensis* közlése erre a populációra vonatkozik.]

4. Az *Epipactis albensis* Novakova et Rydlo a Börzsönyben

Neogradense

Kemenca-völgy (Királyháza) (leg. NAGY József 1996., det.: MVA – JV, 1998) Új a magyarországi Matricum-ra! [VOJTKÓ A. (1997) közlése a Tornai-Karsztról az *E. pontica*-ra vonatkozik.]

5. Az *Epipactis bugacensis* Robatsch újabb lelőhelyei

Móricgát, Jásszentlászló, Szank, Kiskunfőlegyháza (leg. et det. VR 1996 in: MOLNÁR és mtsai. 1997).

Bugac (leg. et det. VR, 1997), Pirtó (leg. et det. VR, 1998).

Kis-Bócsa (leg.: VAJDA Zoltán - SIPOS Ferenc KNPI, 1997, in: MOLNÁR és mtsai. 1997); Szank, Bodoglár, Kiskunmajsa, Csólyospálos (leg. et det. VAJDA Zoltán - SIPOS Ferenc, 1998).

A fülöpházi Madárvárta melletti telepített nyárasban MOLNÁR László (Fülöpháza) találta pár száz tövét, 1998-ban. (det. VR)

A vadkerti-tó (Soltvadkert) körüli nyárasokban ÁDÁM Szabolcs (Kiskörös) találta több ezres állományát. (det. VR)

E korán virágzó, jellegzetes fajt továbbra is csak a Kiskunságból ismerjük!

6. Az *Epipactis leptochila* (Godf.) Godf. újabb előfordulásai

Bakonyicum: Balatonicum

A Keszthelyi-hegységben, a cseres-tetőn. (Nemesvita) TAKÁCS Géza találta (det. MVA – VR – JV).

Matricum: Neogradense

A Börzsöny-hegységben, a Hosszúvölgyben (Kóspallag) NAGY József találta néhány példányát (det. JV).

Praeillyricum: Sopianicum

A Mecsekben számos lelőhelyen találták (NAGY G. - GERGELY T.-TÓTH I. Zs. 1998)

Kelet-Zselic: A Cigányháti-erdőben (Ibafa) gyertyános-tölgyesben. (leg. et det. MVA – VR – JV).

7. Az *Epipactis muellerii* Godf. az Északi-középhegységben

Gömörzölös mellett PAPP Viktor Gábor találta (det. MVA, fénykép alapján). Új a magyarországi Matricum-ra!

8. Az *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Bess. subsp. *borbasii* Soó egy érdekes alakja

A faj látszólag klorofill-hiányos, lilás-ibolyás szárú és halvány rózsaszín levelű példányait az alfaj tipikus példányaival együtt MOLNÁR László (Fülöpháza) találta és dokumentálta fényképekkel

(det. MVA, fénykép alapján) Terepen ellenőrizte VR..

Hasonló változatok a nemzetségben eddig csak az *E. purpurata* Sm. - *lus. rosea* (Erdner) Soó, syn.: *E. purpurata* var. *erdneri* - ill. az *E. helleborine* (L.) Cr. esetében voltak ismertek (vö.: MOLNÁR-SULYOK-VIDÉKI, 1995. p.: 136.)

Köszönetnyilvánítás

Ézúton szeretnénk hálás köszönetet mondani azoknak akik az Általuk talált *Epipactis*-populációkról értesítettek bennünket, lehetővé téve ezáltal a lelőhelyek felkeresését és a fajok identifikálását:

Ádám Szabolcs (Kiskőrös)	Láng István (Esztergom)	Pfeiffer Norbert (Szulok)
Bölöni János (SE, Sopron)	Lesku Balázs (KLTE, Debrecen)	Prommer Mátyás (Esztergom)
Farkas Sándor (Paks)	Molnár Attila (HNP Ig., Debrecen)	Sipos Ferenc (KNP Ig., Kecskemét)
Gergely Tibor (DDNP Ig., Pécs)	Molnár László (Fülöpháza)	Tóth István Zsolt (DDNP Ig., Bonyhád)
Gulyás Gergely (Debrecen)	Nagy Gábor (DDNP Ig., Mánfa)	Vajda Zoltán (KNP Ig., Kecskemét)
Herczeg Ferenc (Tiszavasvári)	Nagy József (KÉE, Budapest)	Vojtkó András (EKTF, Eger)
Jakab Gusztáv (KMNP Ig., Szarvas)	Papp Viktor Gábor (BNP Ig., Kéked)	
Király Angéla (Máriakálnok)	Pelles Gábor (BNP Ig., Sátoraljaújhely)	
Király Gergely (SE, Sopron)		

Irodalom

- GULYÁS G. (1998): Az *Epipactis pontica* Taubenheim a Zempléni-hegységben. In: *Apró közlemények. – Kitaibelia* **3** (2): 371.
- JAKAB G. – LESKU B. (1996): Egy újabb ősláp a Nyírségben: A piricsei Júlia-liget botanikai értékei I. – *Kitaibelia* **1**: 46-55.
- JAKAB G. – LESKU B. – VAS M. (1996): Aktuális természetvédelmi feladatok Nyírbátor térségében. – *Calandrella* **10** (1-2): 181-196.
- LÁNG I. – PROMMER M. (1998): Az *Epipactis tallosii* Molnár et Robatsch a magyarországi Kis-Alföldön. In: *Apró közlemények. – Kitaibelia* **3** (2): 371.
- MOLNÁR A. – SULYOK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. A hazai növényvilág kincsei. – Kossuth Könyvkiadó, Bp. 160 pp.
- MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – SULYOK J. (1997): Adatok hazai *Epipactis* fajok ismeretéhez I. – *Kitaibelia* **2** (2): 204-209.
- NAGY G. – GERGELY T. – TÓTH I. ZS. (1998): Új adatok az *Epipactis*-fajok mecseki előfordulásaihoz. – *Kitaibelia* **3** (2): 249-251.
- VLČKO, J. (1997): Nové druhy rodu *Epipactis* (Orchidaceae) na Slovensku. In: VLČKO, J. – R. HRIVNÁK (szerk.): *Európske vstavačovité (Orchidaceae) – vyskum a ochrana (Zborník referátov z konferencie) – Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica*. pp.: 84-88.
- VOJTKÓ A. (1997): Adatok a Tornai-Karszt flórájához. – *Kitaibelia* **2** (2): 248-249.

A hazai korpafűfajok elterjedési viszonyai

ÓDOR Péter

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

Három korpafűfaj, a *Diphasium complanatum* (L.) Rothm., *Lycopodium annotinum* L. és *Lycopodium clavatum* L. ökológiai és cönológiai viszonyait, valamint azok változását vizsgáltam három területen: a Stájer Alpokban, a Vendvidéken és a Zempléni hegységben. E növények hazánkban ritkák, nagyobb tömegességgel csak e két utóbbi területen jelennek meg, elterjedésük a magashegységekre, valamint az északibb területekre korlátozódik. A Kárpát-medence a *D. complanatum* és *L. annotinum* holarktikus areájának a déli határát alkotja, míg az *L. clavatum* előfordulásai diszjunktá válnak e területen. Mindhárom faj a jobb forráshasznosítású edényes növényekkel való kompetíció minimalizálására törekszik, ennek ellenére areájuk centrumában élőhelyük meglehetősen különbözik. A *D. complanatum* elsősorban a savanyú talajú erdőfenyvesek növénye, a *L. annotinum* a hegyvidéki lucosok pionírja, a *L. clavatum* pedig a másodlagos fenyérekben, de egyéb zavart élőhelyeken is megjelenik. E munkában azt szeretném megvilágítani, hogy hazánkban, elterjedési területük határán, hogyan képesek alkalmazkodni a kedvezőtlenül megváltozott viszonyokhoz, természetes társulásaik hiányához.

A klasszikus cönológia módszerével készített felvételeimet részben a korpafűvek alapján (partíció), részben a teljes növényzetet figyelembe véve többváltozós módszerekkel csoportosítottam. A kapott csoportokban vizsgáltam a korpafűvek eloszlását. A három korpafűfaj ökológiai viselkedése közötti különbségekre részben a velük koegzisztáló fajok, részben a hozzájuk rendelt ökológiai-cönológiai relatív értékspektrumok alapján következtettem.

A Stájer Alpesekben és előhegyeiben jól kirajzolódnak a fajok között lévő ökológiai különbségek, és a közös előfordulások is jóval ritkábbak. Az *L. annotinum* gyakran magasabb tengerszint feletti magasságokban jelenik meg, elsősorban lucosok sziklás területein, gyakran tőzegmohák társaságában. Alacsonyabb térszíneken jól elviseli a bükk árnyékolását. Kirajzolódik kisebb fény és nagyobb nedvességigénye. Kevésbé savanyú talajon, gyakran meszes alapkőzetben is előfordul. A *D. complanatum* jóval szárazabb karakterű, nagyobb a fényigénye, és csak extrém savanyú talajú erdőfenyvesekben, helyenként fenyérekben fordul elő. A *L. clavatum* szintén erősen fénykedvelő, viszont a nedvesség és talajreakció viszonyokhoz sokkal rugalmasabban alkalmazkodik, mint a másik két faj. Nem tekinthető kifejezetten erdei fajnak, inkább a fenyérek, szőrfügyeppek, átmeneti zónák (utak, irtások) növénye. Természetes viszonyok között is megjelenésében a zavarás nagy szerepet játszik.

A Vendvidéken csak a *D. complanatum* és az *L. clavatum* tömegessége jelentős. A két faj előfordulási helyeinek vegetációja itt is különbözik, azonban e különbségek sokkal árnyaltabbak. A terület erdőfenyveseiben a *D. complanatum* természetes vegetációjához hasonló viszonyok uralkodnak, így képes megtalálni bennük élőhelyét. Azonban feltehetőleg fényigénye miatt gyakran jelenik meg a nyílt térszíneken is. A *L. clavatum* jobb alkalmazkodóképességét sokkal nagyobb tömegessége, valamint élőhelyeinek nagyobb változatossága mutatja. Olyan élőhelyeken is meg tud telepedni zavarástűrése miatt (savanyú antropogén utak, gyepek, fenyérek) ahol a *D. complanatum* már nem. Az ökológiai igényeikben viszont alig fejeződik ki különbség.

A Zempléni-hegységben e kép jelentősen módosul. Sem az *L. annotinum*, sem a *D. complanatum* nem találja meg természetes vegetációját, így e fajok is a zavart területekre, útrézsűkre, irtásokra szorulnak, és az elterjedési területük belsejében meglévő különbségek nem nyilvánulnak meg. E területeken nem mondhatók sikertelenebbnek, mint az *L. clavatum*, amely gyakoribb ugyan, de nem tömegesebb. Nagyobb gyakoriságát annak köszönheti, hogy nem csak az útrézsűkben és irtásokban tud fennmaradni, hanem a savanyú gyepekben is.

A *D. complanatum* és *L. annotinum* áreaszéli populációinak ökológiai viselkedésében tapasztalt jelentős változás háttérben az állhat, hogy a reprodukív szaporodás szerepe megnő a klonális növekedéshez képest. A genetikai dinamikus változásának ideje lecsökken, és egy-egy telep egyszerre több genettől is állhat. A reprodukció nem feltétlenül csak az iniciális stádiumhoz kötődhet. Ehhez térbelileg közel, egyszerre több gametofiton jelenléte szükséges a talajban, amely a kölcsönös megtermékenyítés feltétele. Ez talán egy pozitív visszacsatolás révén valósulhat meg, amelyet a szimbiota gombapartner felhalmozódása okozhat. Elképzelhető, hogy az ökológiai viselkedésükben megfigyelt jelentős változás és alkalmazkodóképesség a

gametofiton fejlődési idejének csökkenésében rejlik, hiszen a kompetíció elkerülésének e területeken a gyorsan változó zavart élőhelyek elfoglalása az egyetlen módja.

Mivel e növények hazánkban szigorú védelem alatt állnak, populációik fenntartása, túlélésük biztosítása a természetvédelem feladata. A mai erdőgazdálkodás, a fenyvesítések, az irtások létrehozása kifejezetten kedvez megtelepedésüknek. Természetesebb viszonyok között e növények e területeken valószínű sokkal alárendeltebbek voltak. Ennek ellenére populációik igen sérülékenyek, mivel a telepek meglehetősen kicsik, nem lehet tudni hány genetből állnak, élőhelyük pedig igen változékony. Legnagyobb veszélyt előfordulásaik beerdősülése jelent, különösen a Zemplénben, mivel az irtások helyén kialakuló kefesűrű bükkös újulat alatt a fényigényes korpafüvek nem tudnak fennmaradni, még a kisebb fényigényű *L. annotinum* sem.

A korpafüvek esetében az áréájuk szélén levő populációi ökológiai viselkedése jelentősen megváltozott. A velük koezisztáló növények termőhely indikációja révén, belső miliójükről egészen más kép rajzolódik ki, mint a centrálisabb helyzetű populációk esetében. Ha olyan populációkat vizsgálunk amelyek áréájuk szélén helyezkednek el, illetve olyan terület vegetációját kívánjuk jellemezni ahol több ilyen populáció található (a Kárpát-medencében ez egy nagyon gyakori jelenség), akkor figyelembe kell vennünk, hogy e populációk toleranciája (és ezáltal termőhely indikációja) nagymértékben eltérhet a faj nem áreaszéli helyzetű populációitól.

A két *Bulbocodium* Magyarországon

PRISZTER Szaniszló

Budapest H-1221 Pék u. 7.

Hazánkban a *Bulbocodium vernum* adata először DIÓSZEGI és FAZEKAS debreceni fűvészkönyvében található meg nyomtatásban (1807). Ők a debreceni növényt egyhajú földikének nevezték (megemlítve népi nevét is: egyhajúvirág). A debreceni növényből DIÓSZEGI küldött KITAIBEL Pálnak a pesti egyetemi botanikus kert számára élő példányokat, minthogy KITAIBEL ezt a fajt (korai virágzása miatt) nem láthatta ott. A faj első hazai felfedezője azonban FÖLDI János volt, aki 1796-ban írt kéziratot jelentésében *Melanthium indicum* néven tesz róla említést (vö. *Kitaibelia* 2(2): 237-328.).

LINNÉ 1753-ban adta ennek a – nyilván az Alpokból származó – fajnak a *Bulbocodium vernum* nevet. E monotipikusnak vett növény mellett az angol KER GAWLER egy másik *Bulbocodium* fajt is leírt, *Colchicum versicolor* néven. Ez a növény apró termetével tér el a *B. vernumtól* : mind hagymagumója, mind levele és termése kicsiny; általában 1 virágú, keskeny lepelcimpájú, szálas levelű. Ugyanezt a növényt SPRENGEL 1825-ben *B. versicolor*-nak nevezte, BUNGE pedig 1837-ben a *B. ruthenicum* nevet adta neki. Kolozsvárot ezt a taxont BRASSAI Sámuel találta meg elsőnek, még 1845-ben.

A hazai növényhatározók közül CSEREYNÉL eleinte (1887, 1894) *B. vernum* néven szerepel, majd 1905-ben *B. versicolor*-ként. JÁVORKA (1924 és 1926) szintén *B. versicolor*-ként említi, majd a Kis határozó 2. kiadásában *B. vernum* néven található (1937; később – 1952 és 1962-ben – is így). A Magyar Növényvilág Kézikönyvében (1951) – nyilván SOÓ véleménye szerint – a 2 növénynév szinonim (bár a leírásokban mindig szálas levelek olvashatók).

Az első magyar növényhatározóban HAZSLINSZKY már 1872-ben világosan elkülöníti a kétféle növényt: „a keleti tavaszi földike minden részeiben kisebb, mint a délnyugoti, levele csak mintegy 4 vonalnyi (vagyis kb. 8-9 mm) ...”

A két *Bulbocodium*-ról kiváló illusztrációt ad a REICHENBACH-féle „*Icones florae germanicae ...*” X. kötete, 1848-ból. A 428. táblán látható két tipikus, a svájci Wallis-ból származó *Bulbocodium vernum* mellett harmadikként ott szerepel – külön név nélkül – a *B. versicolor* is; a következő megjegyzéssel: „In Hungaria, in Nadelwäldern bei Debrecen; Kit. Lang.” (A „fenyőerdei” előfordulás nyilvánvalóan téves megjelölés, de az adat maga értékes.) KITAIBEL – mint tudjuk – nem gyűjtötte a *Bulbocodium*-ot, míg a jóval fiatalabb, vagyos gyógyszerész, a hatalmas herbáriumot is létrehozott LÁNG Ferenc Adolf már inkább. Hogy milyen kapcsolata lehetett LÁNGnak (1795-1863) G. Ludwig REICHENBACH-hal, a Lipcsében kiadott 19 kötetes sorozat (1834-1860; 2800 színes tábla) szerkesztőjével, arról nincs tudomásunk. Annyi viszont kétségtelen, hogy ehhez az értékes sorozathoz számos korabeli magyar botanikus is szolgáltatott adatokat.

A Flora Europaea V. kötetében (1980) VALENTINE két önálló *Bulbocodium*-fajt közöl, és úgy véli, hogy a *B. vernum* nyugati taxon (Pireneusok, Alpok és Appeninek), míg a *B. versicolor* csupán Magyarországon és attól keletre (Erdély, Moldva, Ukrajna, Közép-Oroszország) fordul elő.

A *Bulbocodium* kárpát-medencei elterjedését – részletes herbárium adatok mellett – SOÓ 1942-ben ponttérképen ábrázolta. A lelőhelyek egy része azóta kérdésessé vált (Hódmezővásárhely, Beregböszörmény), de ma is található még állományai a Nyírségen (Debrecen-Bánk, Újléta), a Dél-Kiskunságban (Kelebia, Ásotthalom) és a Gödöllői-dombsíkon (Tura).

A Kolozsvár környéki adatok is a *B. versicolor*-nak felének meg (bár SOÓ ott a *B. vernum*-ot is látta, melyet 1916-ban RAPAICS írt le *B. dioszegianum* néven). A nyírségi és a kelebiai adatok általában a *B. vernum*-ot képviselik. A kelebiai lelőhelyről származó tövek között találtam néhány *B. versicolor*-t is; a nyírségiak között is láttak ilyet.

VALENTINE említett felfogása tehát – hogy ti. a *B. vernum* csak Nyugat-Európában él, míg Magyarországon és attól keletre egyedül a *B. versicolor* honos – nem állja meg a helyét. Az a helyzet, hogy a nagy termetű *B. vernum* hazánkban is több helyütt megtalálható, míg a *B. versicolor* itt szórányos; Erdélyben és attól keletre viszont már egyre inkább csak a *B. versicolor* él.

A két taxont önálló fajnak tekinteni alighanem túlzás. Leghelyesebb ASCHERSON-GRAEBNER 1905. évi felfogását követni, és a *B. versicolor*-t a *B. vernum* alfajául venni.

Termofitonok Hévíz és Keszthely meleg vizeiben

SZABÓ István

PATE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar Növénytani Tanszék, Keszthely

A hévízi forrástó vizének legnagyobb hányadát a Hévízi-lefolyó csatorna és északi zsilipjén keresztül az Öberek-csatorna vezeti le a két település közigazgatási területén. Az elfolyó vizek irányát zsiliprendszer szabályozza, s azok egyesülnek a Páhoki-, majd a Gyöngyös-patakkal és Egyesített-övcatorna néven folynak a Kis-Balatonon keresztül a Zalába. A vízrendszer elegendő hőfokú a termofitonok átteleléséhez és ideiglenes Balatonba jutásához.

Hévíz első botanikai leírója KITAIBEL Pál volt (1799, GOMBOCZ 1945). A fajlistából következtethetünk a főbb növényállományokra: Myriophyllo-Potametum, Hydrochari-Stratiotetum, Schoenetum nigricantis, Juncetum subnodulosi, Agrostetum albae, Festucetum pratensis, Scirpo-Phragmitetum, Salicetum cinereae. BRIGHT 1814-ben a tó vizében teljes virágzásban látta a *Nymphaea alba*-t. SZENCZY-HUTTER-WIERZBICKI (1842) emellett jegyzi a *Nuphar lutea*-t és a fehér virágú nílusi tündérrózsát (*Nymphaea thermalis*, *N. lotus*), amelyet KITAIBEL a nagyváradi Szent László fürdőben fedezett fel. BORBÁS 1882-ben már nem találta Hévizen a *N. thermalis*-t, de bizonyosnak tartotta, hogy az 1826 és 1842 között került oda, majd eltűnt.

A keszthelyi-hévízi lág csatornázása 1794-ben kezdődött meg, s már KITAIBEL további 70000 hold kiszáritásának tervéről is beszámolt. BORBÁS (1900) és BOROS (1937) florisztikai adatai szemléltetik a megerősödő regressziós folyamatokat (elmocharasodás, ruderalizáció, kiszáradás). BOROS (1937) a tótól a lefolyó mentén távolodva tözegetes réteket talált, nagy *Schoenus nigricans*, *Juncus subnodulosus*, *Eriophorum angustifolium* és *Triglochin palustre* állományokkal. A tóban tömeges volt a *Nymphaea rubra* subsp. *longiflora*, partja közelében a *Nymphaea alba* var. *minoriflora*, a levezető csatornában a *Nymphaea thermalis*. Hévíz tudományos szempontból legjelentősebb növényének tartotta a *Schoenoplectus litoralis* (Schrad.) Palla-t. Egy *Utricularia* fajt is gyűjtött, amelyet a behurcolt *Utricularia biflora*-ként határozott meg JÁVORKA. A termális tündérrózsza fajok telepítését DEININGER 1891-ben akarta megkezdeni (FRECH 1972). LOVASSY 1898 nyarán a kék *Nymphaea coerulea* Sav., a sötét rózsaszínű *N. rubra* Roxb. és a fehér *N. lotus* L. fajokkal indította el 10 éves honosítási kísérletét, amellyel megalapozta kiváló *Nymphaeaceae* monográfiáját (1908). A *Nymphaea rubra* Roxb. subsp. *longiflora* Lov. lett az egyetlen, amely honosítási szempontból bevált a tóban. Az őshonos *N. alba* var. *minoriflora* a levezető csatorna alsóbb (úsztatói) szakaszára húzódtott vissza.

A tófürdő fejlődése és a láprétek meliorációja, felszántása, a növényhonosítási kísérletek nagyon megváltoztatták a növényzetet. Visszaszorultak az őshonos fajok és társulások. Az ellenőrizetlenül betelepített trópusi eredetű akváriumi fajok meghatározása nem könnyű feladat, és komoly gond a természetvédelem. A forrástó északi részén ma rendszeresen foglalkoznak tündérrózsza (pl. *N. coerulea*, *N. daubenyana*, *N. rudgeana*, különböző kerti hibridek), egyéb trópusi dísnövények és őshonos fajok (pl. *Comarum palustre*) bemutatásával. Ezekkel tanulmányunkban nem foglalkozunk. Viszont az alább ismertetésre szánt fajok már meghonosodtak, az ország más hévizeiben is megtalálhatók vagy várhatók. A növényhatározó újabb kiadása számára kulcsaik elkészültek.

Cabomba caroliniana A. Gray (Cabombaceae). A nemzetség 7 faja a trópusi Amerikából származó, Európában, Ázsiában és Ausztráliában bárhol meghonosodó akváriumi növény. A *C. caroliniana* alámerült levelei átellenesek, félkör vagy vese alakúak, villásan tagoltak, az úszók oválisak. Virága fehér. A *C. aquatica* alámerült levelei csaknem kör, az úszók pajzs alakúak. Az előzőnél hőigényesebb faj. FELFÖLDY (1990) szerint "...Hévíz, Miskolc-Tapolca és Eger melegvizeibe telepítve hosszabb-rövidebb ideig élhet", valószínűleg ezért csak a hínár-határozó kulcsában ismerteti. 1986 óta rendszeresen megfigyeljük; az Egyesített-övcatorna fenékpusztai kikötőjében, az Öberek-csatornában, az angolnatelepi üzemvízcsatornában megtelepedett, a fonyódi Balatonpartról FRECH Miklós 1986-ban személyesen közölte. A fajok hazai megkülönböztetése még bizonytalan.

Egeria densa (Planch.) Casp. (Hydrocharitaceae). A nemzetséget két szubtrópusi és mérsékelt égövi, dél-amerikai faj képviseli. Az *E. densa* a meleg égöv alatt csaknem kozmopolitává és több helyen terhes gyommá vált (COOK 1990). Az *Elodea canadensis*-től tömöttebb, 4-6-os örvökben álló levélzete alapján különböztethető meg legegyszerűbben. FELFÖLDY (1990) szerint nálunk csak porzós példányai élnek, és

fagymentes vizekben átmenetileg megtelepedhet. Kedvelt akváriumi növény. A Hévízi-lefolyóban, az üzemvízcsatornában és az Óberek-csatornában 1989 óta állandó és tömeges.

Gymnocoronis spilanthoides DC. (Compositae). A nemzetség öt faja Közép- és Dél-Amerikából származik, ahonnan Ausztráliába hurcolhatták be először (COOK 1990). Szára meghaladja a 2 méter magasságot, az alámerülő és az úszó szár üreges. A levelek átellenesek, rövid nyelűek, a lemezek egyszerűek, lándzsásak, tojásdadok, csúcsosak. Az alámerült levelek elérik a 25 cm hosszúságot, szélük síma; a kiemelkedők rövidebbek, fogazott szélűek. A fészkek 100-150 fehér virágúak, végálló bogas virágzatrendszerűek alkotnak, átmérőjük 6 mm. A fészkepikkelyek száma 25-35, két sorba rendezettek, egyformák, 4 mm hosszúak, szabadok vagy a tövükön összenőttek. A virágok csövesek, a párta 3,5 mm hosszú, a bibe 1 cm hosszú, a bunkós bibe 1,5 mm-es. A kaszat 1,5 mm hosszú, 3-5 élű, fiatalon mirigyes. Pappusz nincs. Entomofil, a diaspora csupasz kaszat. Dísznövényként ismeretes. Helofiton, lassan áramló vizek szélein, töltések mentén. Hazánkban eddig nem jelezték. A Hévízi-lefolyó, Óberek-csatorna, Egyesített-övcatorna töltéseinek mentén méteres víz feletti hajtásai dúsan virágoznak, télen a víz felszínéig elfagy (DANCZA et al. 1998).

Nymphaea alba L. var. *minor* DC. [*minoriflora* (Borb.) Graebn. *Nymphaeaceae*]. A törzsalaknál jóval kisebb, legfeljebb 16 cm hosszú levelekkel és 5-8 cm átmérőjű virágokkal (Borbás 1900). Pollenje síma, bibesugár 10-15 (FELFÖLDY 1990). Hévízen a *Nymphaeák*nak egyetlen őshonos alakja, eredetileg a tóban és a lefolyó felső szakaszának szélmentes partjainál élt (BORBÁS 1900). Ma már csak a Hévízi-lefolyó alsó (úsztatói) szakaszán virágozik mintegy 100 tő. A mederkotrás következtében a partravetett iszapon f. *terrestris* Cav. is kialakul. A törzsalak védett, természetvédelmi értéke 5000 Ft.

Nymphaea lotus L. (*N. thermalis* DC., *Nymphaeaceae*). Afrika északi és középső vidékeitől Madagaszkárig terjed. Ezen kívül csak a nagyváradi Püspök-fürdő meleg vizeiben tartják őshonosnak, mint melegkori reliktumot (KERNER 1867). Hévízi említései: SZENCZY-HUTTER-WIERZBICKI 1842, BORBÁS 1900, LOVASSY (telepítési kísérlet) 1908, BOROS 1937 (a levezető csatornában). Jelenleg a tóba telepítésével ismételt kísérleteznek, a lefolyóban néhány töve él, az üzemvízcsatornában tömegesen virágozik.

Nymphaea rubra Roxb. subsp. *longiflora* Lov. (*Nymphaeaceae*). Az indiai vörös tündérrózsa nagyvirágú alfaja. A budapesti egyetemi botanikuskertről kapott, ismeretlen származású magról nevelt példányok hévízi meghonosítása során ismerte fel e változatot LOVASSY. A tóban, a lefolyóban, az üzemvíz-csatornában, az Óberek-csatornában gyakori. Elvéve az Egyesített-övcatorna fenékpusztái, kis-balatoni szakaszán is megjelenik. Két alkalommal, 1958-ban és 1988-ban csaknem eltűnt a hévízi tóból (SZABÓ 1995).

Pistia stratiotes L. (Araceae). Pántropikus elterjedésű faj (COOK 1990). Az újonnan létesült víztározókban robbanásszerűen szaporodik fel - "vizipestis". FELFÖLDY (1990) szerint nálunk akváriumi növény, és meleg vizekbe telepítve hosszabb-rövidebb ideig vegetál, virágát még nem észlelték. Indáról fejlődő, szabadon úszó rozettái 200-400 egyed/m² sűrűséget érnek el, dús járulékos gyökérzetet fejlesztenek. 1988/89-ben a Hévízi-lefolyó, Egyesített-övcatorna, Kis-Balaton, Zala, Balaton: Keszthelyi-öböl vízrendszerben felszaporodott, visszاسzorítása nagy gondot jelentett; azóta rejtőzködik (SZABÓ 1994, 1995). Itt virágozik! A virágzatok levélhónaljiak, rövid tengelyűek, sokkal rövidebbek a leveleknél. A buroklevél zöldes, hosszú szőrű, fehér, pillás szélű, 2-4 cm hosszú, a termős és a porzós részek között összeszűkül. A torzsa rövidebb a buroklevélnél és tövén ránőtt, alul egy termős, felül 3-8 porzós virággal. A virágok csupaszak, két porzó összenőtt, a magház palack alakú, együregű, a zöld, sokmagvú bogyókon a bibe megmarad.

Rotala macrandra L. (Lythraceae). Trópusi, szubtrópusi elterjedésű nemzetség, 45 fajjal (COOK 1990). Évelő, szára felálló, kúszó vagy úszó, átellenes állású ülő vagy rövid nyelű levelekkel. A levelek szíves vállúak, alámerülve és a víz felett kerekdedek. Virágzatát végálló füzérek alkotják. A halvány lila virágok murvalevelek tövéből erednek, 5 mm hosszúak. A kétharmad akkora pártacsó harang alakú, a pártacimpák száma 5. A porzó 5, a bibeszál rövid, a bibe bunkós. Termése fenyülő tok. Európából még nem költötték (ld. WEBB 1992). A Hévízi-lefolyóban, az Óberek-csatornában tömött, legyökerező, alámerült és úszó állományokat alkot, felemelkedő meddő és virágzó hajtásokkal.

Schoenoplectus litoralis (Schrad.) Palla (Cyperaceae). Feltehetően melegkori reliktum, mediterrán, mocsári, nálunk potenciálisan veszélyeztetett "vörös könyves" faj. Hévízről, a Fertő- és a Velencei-tóból ismeretes (SIMON 1992). A Hévízi-lefolyó levezető csatorna fél kilométeres szakaszán élt BOROS (1937) idejében. Ma már csak pár töve kínálódik a gyakori mederkotrás miatt, és másik élőhelyéről, a tóból, az északi árapasztó zsilip mellől kiveszett (SZABÓ 1994).

Shinnersia rivularis (A. Gray) R. M. King & H. E. Robinson (Compositae). Mexikó-Texas vidékéről származó dísznövény. A nemzetség monospecifikus (COOK 1990). Kúszó vagy úszó szárai elérik az 1 m hosszúságot. A visszas tojásdad levelek átellenes állásúak, ülők. A legalsók szárölelőek, a többi ép, legfeljebb felső harmaduk kanyargós szélű. A legfelsők 3-5 (-7) karéjuak, 7-8 cm hosszúak és 3 cm szélesek. A félgömb alakú fészkek 8 cm hosszú tengelyen magánosan vagy párosával végállóak, 9 mm átmérőjük,

fészekpikkelyeik két sorba rendezettek. A virágok fehérek, csövesek, számuk 90-100, hosszuk 2-2,5 mm. A kaszat hengeres, 2-2,5 mm hosszú, sötétbarna, pappusz nélküli vagy annak helyén rövidszőrű. Hazánkból eddig még nem jelentették. Elsősorban az Óberek-csatorna lassan áramló vizében tömeges, de a Hévíz-lefolyóban is megtelepedett.

Utricularia gibba L. - az *U. biflora* Lam. elfogadott neve (Lentibulariaceae). A nemzetség több mint 200 faja közül 30 vízi, kozmopolita. A faj az USA számos államában, Amazoniában, Afrikában, DK-Ázsiában, Ausztráliában és Új-Zélandon előfordul (ING, IOPI-GNC). Európában a Pireneusi-félszigetről ismert. TAYLOR diagnózisa (in TUTIN 1992) a subsp. *exoleta* (R. Br.) auct. taxonra vonatkozik. Hazánkra nézve a subsp. *gibba* alfajt valószínűsítik (Flora Europaea). Első hévízi említése (BOROS 1937) után évtizedekig rejtőzött. 1993-ban előkerült, felszaporodott, azóta gyérítik (SZABÓ, 1994, 1995). A hévízi alak. megkülönböztető bélyegei: a virágzat 5-10 cm hosszú, 2 (1-3) virágú. A kocsányok 10-20 mm hosszúak. A párta 7-12 mm, a felső ajak 5-7 mm széles. A feltűnően púpos alsó ajak kissé hosszabb mint a sarkantyú. A torokdudor belül vörhenyes csíkozású. A kúpos, tompa sarkantyú 1,5-2 x hosszabb az alapi szélességénél.

Irodalom

- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. (A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei II (2): 1-413.) Bp.
- BOROS A. (1937): Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete. – Bot. Közlem. **34**: 85-118.
- BRIGHT, R. (1818): Travels from Vienna through Lower Hungary ... in the Year 1814. Edinburgh, Constable.
- DANCZA I. - ALMÁDI L. - BOTTA-DUKÁT Z. - SZABÓ I. (1998): Occurrence of adventive weeds in the eastern part of Zala County (South-West Hungary). – Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh. **16**: 139-140.
- DANDY, J. E. (1991): *Egeria* Planchon. In Tutin T. G. et al. (eds.): Flora Europaea Vol 5. p. 4.
- COOK C. D. K. (1990): Aquatic plant book. – SPB Academic Publishing, The Hague, 228 pp.
- FELFÖLDY L. (1990): Hínár határozó. Vizügyi hidrobiológia. 18. – KTM, Budapest. 144 pp.
- FRECH M. (1972): Deininger Imre. In: SÁGI (szerk.): Georgikon 175. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp. pp.: 113-120.
- GOMBOCZ E. (1945): *Diaria itinerum P. Kitaibelii*. – Ung. Naturwiss. Mus. Bp. 1. pp.: 404-405.
- KERNER, A. (1867): Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns. – Oest. Bot. Zeitschr. **17**: 233.
- LOVASSY S. (1908): A keszthelyi Hévíz tropikus tündérrózsái. – A Balaton flórája 2. szakasz függeléke. Budapest.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Bp. pp.: 700-701.
- SZABÓ I. (1994): A Hévíz-tó makrovegetációja. – Hévízi Könyvtár **3**: 48-54.
- SZABÓ I. (1995): Lovassy Sándor botanikai munkássága. – Hévízi Könyvtár **6**: 131-134.
- SZENCZY - HUTTER - WIERZBICKI (1842): Elenchus plantarum in territorio Keszthelyensi a cl. cl. Sz. H. et W. observatarum, exmissis cryptogamis. Fol. Lat. 3029. Kézirat, Magyar Nemzeti Múzeum.
- TAYLOR, P. (1989): The genus of *Utricularia* - a taxonomic monograph. – Kew Bull. add. ser. **14**: 1-724.
- TUTIN, T. G. et al. (eds., 1988-92): Flora Europaea. Vol. 1-5. – Cambridge University Press.
- WEBB, D. A. (1992): *Rotala* L. In: TUTIN T. G. et al. (eds.): Flora Europaea Vol 2. p. 302.
- Felhasznált www adatbázisok: ING Database, IOPI Global Plant Checklist (GPC), Flora Europaea - Royal Botanic Garden Edinburgh.

Summary

Thermophilous macrophytes of the thermal waters at Hévíz and Keszthely

I. SZABÓ

Not only the thermal lake but the dikes temperated by its outlet across the peatland near Hévíz and Keszthely serve as refuge for archaeophytes and colonisable habitat for introduced neophytes. The continuous decline of peatland habitat and its original biodiversity parallel with the intrusion of invasive archaeo- and neophytes has been demonstrated by floristical records since 1799. A short taxonomical and distributional review is given with brief diagnosis in the case of necessity on the archaeophyton *Nymphaea alba* L. var. *minor* DC., relic *Schoenoplectus litoralis* (Schrad.) Palla, introduced relic *Nymphaea lotus* L. and introduced *Nymphaea rubra* Roxb. subsp. *longiflora* Lov., *Cabomba caroliniana* A. Gray, *Egeria densa* (Planch.) Casp., *Gymnocoronis spilanthoides* DC., *Pistia stratiotes* L., *Rotala macrandra* L., *Shinnersia rivularis* (A. Gray) King & Robinson, *Utricularia gibba* L. recently.

Vegetációtérképezés és numerikus szüntaxonómia

BAGI István

JATE Növényteni Tanszék H-6701 Szeged Pf: 657.

A Zürich-Montpellier (ZM) módszerekkel történő vegetációtérképezés a vegetációs egységek megkülönböztetéséhez egyfajta cönológiai tapasztalat és érzék meglétét követeli meg. Mindkét említett szükséges feltétel meglehetősen nehezen értelmezhető, nem kvantifikálható és szubjektív, sőt mi több intuitív. Logikusan következik, hogy a különböző tapasztalattal és fantáziával rendelkező térképezők által készített vegetációtérképek olykor - és még nem is csak a legkritikusabbnak látszó vegetációs egységek esetében is - nagy eltéréseket mutathatnak. A különbségek mind a vegetációs egységek elkülönítése, mind azok határainak meghúzása terén jelentkezhetnek. A szubjektivitás kiküszöbölésére több lehetséges megoldás kínálkozik. Részben ide sorolhatók azok a munkák, melyek a konkordanciaelvet alapul véve a ható környezeti faktorok alapján létesítenek kapcsolatot egy szimulált vegetációtérkép és az adott faktorok által meghatározott (előzetesen leírt) társulások között. Ezek az összefüggések viszont csak a viszonylag zavartalan, természetes növényzetű területek (leginkább potenciális) vegetációjának "megjósolására" alkalmasak. Nagyobb objektivitás látszatát keltik a sokváltozós módszerek felhasználásával csoportosított élőhelyek klasztereinek allokálásával nyert térképek. Az analízis attribútumai a legtöbb esetben nem cönológiai adatok, emellett a legtöbb megjelent publikációban az egyes analizált objektumok egymástól távolabb vannak, azaz nem fedik le teljesen a térképezett területet.

Felvetődik a kérdés, vajon a sokváltozós módszereknek az alkalmazásával elkülönített csoportok (nódumok) megfeleltethetők-e valamely ZM-szüntaxonnak, felfoghatók-e önálló vegetációs egységekként, illetve mennyire reprodukálhatók az így elért eredmények (az egységek és határaik) a vegetációtérképen, vagyis valóban olyan "objektívek-e" az ilyen módszerek, mint amennyire elsőre mutatkoznak. A metodológiai inkoherenciák elkerülése végett az analízist a minimál áreát megközelítő méretű kvadrátok /nem pedig például mikrokvadrátok/ cönológiai adatainak a felhasználásával (kell) célszerű elvégezni.

A vegetációtérképezés klasszikus gyakorlata szerint - legalábbis elvi síkon - a vegetációs egységek megkülönböztetése megelőzi a köztük lévő határok meghúzását, melyek a vegetációs egységek allokálása révén mintegy automatikusan kirajzolódnak. {A távérzékelési módszerek alkalmazásakor a helyzet némiképp fordított, hiszen mind a közvetlenül felhasznált légifotó, űrfotó, mind azok feldolgozott (pl. digitalizált, kompozitstruktúrára vizsgált) információtartalmuk kapcsán legfeltűnőbbben a határok rajzolódnak ki, és legtöbbször utólag történik meg egy-egy homogénnek minősülő folt (sokszor - főleg, ha a terület nehezen bejárható, vagy nagyon kiterjedt - csak reprezentatív állományainak kiválasztása alapján történő) megfeleltetése valamely vegetációs egységnek.} Ennek ellenére érdemes a vegetációs egységek közötti határok oldaláról is megközelíteni a ZM-metodológia alkalmazásával kapott határoknak az összevethetőségét a numerikus szüntaxonómia eredményeivel.

A fentebb jelzett kétféle megközelítésnek megfelelően két vizsgálat eredményei kerülnek bemutatásra. A vegetációs egységek numerikus szüntaxonómiai elkülönítésére a zombói lápréten kijelölt 208, 5x5 m-es kvadrát cönológiai adatait analizáltuk. A kvadrátok kijelölésekor nem voltunk tekintettel a vegetációs egységek (vélt vagy valós) határaitra. Vizsgáltuk, hogy a tavaszi és a kora őszi aspektus analizálásával kapott nódumok mennyiben feleltethetők meg a ZM-metodológia alapján megállapított vegetációs egységeknek. A részletesen feldolgozott terület kijelölésének fontos szempontja volt, hogy rajta minél több - cönológiaiilag megkülönböztethető - vegetációs egység forduljon elő. Ügyeltünk viszont arra, hogy az egyébként jelentős fajkészlettel rendelkező, hasonló jellegű (azaz réti) vegetációs egységek között ne csak éles határvonalak húzódnak (ezzel elkerülhetők véltük azt, hogy a sokváltozós analízis ne legyen más, mint egy bombabiztos kísérlet trivialisításoknak bonyolult módszerekkel történő kimutatására). Így esett a választás a zombói terület legmélyebb térszínű zombékosának peremén elterülő, mintegy negyed hektár kiterjedésű, kultúrerdővel határos részére. A terület mikrodomborzati változatossága - valamint alakjának alkalmas megválasztása - lehetővé tette, hogy a Zsombón előforduló réti növénytársulások számos alegysége képviselve legyen, párhuzamosan klasszikus ZM-módszerekkel elkészítettük a terület vegetációtérképét.

A vegetációs egységek közötti határok kimutatására szintén a zombói (láp)réten választottunk objektumot, nevezetesen a rét nagyobb kiterjedésű *Agrostio-Caricetum* állományában a *Festucetosum pseudovinaenae* és a *Plantaginetosum maritimaenae* tekintett vegetációs egységek átmeneti határzónáját. Jelen esetben is -

csakúgy, mint az előző esettanulmány végrehajtása során - ügyeltünk arra, hogy a határ ne legyen túl éles a vegetációs egységek között. A vizsgálat olyan mintaelrendezést igényelt, amely lehetőséget biztosított az adatok sokoldalú feldolgozására: az alkalmazott kvadrátelrendezés mellett, az adott terepi viszonyokhoz igazodva akkor volt elérhető az a kedvező helyzet, hogy a feltételezett környezeti gradienssel párhuzamos átlójú, illeszkedő kvadrátok közül hasonló számú essen a két szubasszociációba, illetve az átmeneti állományba, ha az átlók hosszát 60 cm-nek választottuk. Összesen 115 felvétel készült. Az e méretből adódó kvadrátnagyságú felvételi területen még jelentős a fajok száma (így a cönológiai karakter megnyilvánulhat), bár az adott vegetációtípus minimál áréájánál ez a kvadrátnagyság lényegesen kisebb.

A vegetációs egységek és a nódumok összevetésére irányuló esettanulmány eredményei rámutatnak arra, hogy a numerikus klasszifikáció (vegetációtérképezésben történő) alkalmazásának feltételei vannak. Egyrészt vegetációs időszaktól függően az analízis eltérő eredményre vezethet (réttársulások esetében, úgy tűnik, a tavaszi - kora nyári aspektus fajösszetétele áll legközelebb az egy-egy társulásról kialakult cönológiai képzethez, ugyanis a vegetációtérképet a tavaszi aspektus felvételeinek klasszifikációjával egybevetve összefoglalóan megállapítható, hogy a megkülönböztetett cönotaxonok és a nódumok között nagyfokú párhuzamosság mutatható ki, a nódumok elhelyezkedése igen pontosan rajzolja ki a fontosabb társuláshatárokat, míg a kora őszi aspektus cönológiai felvételeinek klasszifikációjakor jószerevével csak a két végtel különül el élesen). Másrészt minden objektivitása ellenére a numerikus analízisnek, adott esetben klaszteranalízisnek vannak szubjektív elemei. Kezdődik a módszer kiválasztásával, folytatódik a nódumok elhatárolásával (pl. milyen hasonlósági szinten történjen); Számos cönológiai értelmezhetetlen klaszter alacsonyabb hasonlósági szinten különült el a társulástanilag megkülönböztethetőknél. A klaszteranalízisben ugyanis a fajok nem jelentenek többet az analízisben felhasznált attribútumaiknál. A legtöbb esetben azonban az alkalmazott numerikus analízisek nincsenek tekintettel olyan vegetációjellemzőkre, melyek viszont a cönológiai tapasztalat fontos részét képezik, így például a fiziognómiára. Adott kontextusban a numerikus analízisek jól alkalmazhatók egy-egy vegetációs egység heterogenitásának, például az egyéb állományokba beékelődő társulásfragmentumoknak a kimutatására, a szezonális dinamika indikálására, problémás esetekben - reprezentatív mintavétellel - valamely vegetációs egység önállóságának megerősítésére vagy elvetésére.

A másik esettanulmány kapcsán megállapítható, hogy a klaszteranalízis megerősíti a szubasszociációk közötti felvételek tranzitórius jellegét. A vegetációtérképezés szempontjából az analízis a következő eredményeket szolgáltatta: A feltételezett szubasszociációk klaszteranalízisének összevetése az átmenet állományait is tartalmazó felvételek analízisével nagy biztonsággal rajzolja ki a két szubasszociáció közötti átmeneti sávot, amely adott esetben három méternek adódik. Ez a távolság egy jó felbontásúnak tekinthető 1 : 5000 léptékű vegetációtérképen 0,6 mm-nek felel meg, mely már csak vonalobjektumként (praktikusan a két szubasszociáció határáként) ábrázolható. Ha ilyen módon járunk el, és az átmeneti sáv feltételezett közepén húzzuk meg a határt, az eltérés - 0,20 mm-es vonalvastagságot feltételezve 0,2 mm, amely jelentéktelennek számít. A további ordinációs analízisek a fajok korrelációs kapcsolatainak változása szintjén igazolták az átmenetnek mint önálló vegetációs egységnek a létét.

A numerikus módszerek cönológiai adatbázisra épülő alkalmazása a vegetációs egységek megkülönböztetésében és a vegetációs egységek közötti határvonal megállapításában hasznos kiegészítője lehet a ZM-módszerekkel történő vegetációtérképezésnek is, de a cönológiai tapasztalatot nem helyettesítheti. A numerikus módszerek alkalmazásával kiküszöbölni vélt szubjektivitás visszatér a sokféle lehetséges (azaz valamilyen szempontból indokolt) numerikus módszer közötti választással, majd az eredmények interpretálásának számos lehetőségével. A ZM-vegetációs egységeket alkalmazó vegetációtérképek esetében a numerikus módszerekkel kapott nódumok is szükségszerűen ZM-interpretációt kapnak. Jellemzően a távérzékeléssel és számítógépes feldolgozással létrejött (tárgykörbe eső léptékű) térképek készítői sem tudnak igazán kitörni a ZM-módszertan keretei közül: poligonjaiknak ZM-társulásneveket keresnek, sőt a terepen azonosított ZM-fitocönózisokkal való összevetés alapján értékelik (hitelesítik?) a tapasztaltakat. JUHÁSZ-NAGY Pálnál találóbban nehezen lehetne megfogalmazni a tanulságokat: „Akkor van szükségünk a pontosabb módszerekre, ha az "elég kontrasztos különbségek" hiányoznak, ha a mintavétel kényszere feltétlen fellép, ha nem kerülhető meg a pontosabb adatértékelés feladata”.

[Az említett vizsgálatok részletesebb leírása hozzáférhető a szerző kandidátusi értekezésében: A vegetációtérképezés elméleti kérdései, Szeged, 1997.]

Abstract

Vegetation mapping and numerical syntaxonomy

I. BAGI

Dept. of. Botany A. József University, Szeged

The vegetation mapping based on the Zürich-Montpellier (ZM) methodology demands extended experience and a kind of sense for cenology. The mentioned two conditions could not have quantifying, they are subjective, moreover intuitive. Maps that were made by the allocation of relevés were classified into together by numerical methods have the appearance of higher objectivity. The case studies are presented in this contribution by comparison of the numerical groups of relevés and the ZM-classifications refer that the application of multivariate methods needs certain understandings. Partly, depending on the vegetation period, the classification of cenological relevés gave different results. In case of meadow communities, the numerical analysis of spring (early summer) vegetation gave the most similar clusters of relevés compared the ZM-classification. On the other hand, in spite of the objectivity of numerical analyses, their application has subjective elements, e.g. the method selection, the determination of valid similarity value. In addition, the numerical methods do not differentiate among the plant taxa according to their cenological affinity, growing forms, therefore e.g. the physiognomy of the vegetation has no additional information, while it is very important for a cenologist in the identification of the communities. In a numerical analysis, a taxon does not mean more than its attributes (e.g. cover values) that have been used in the analysis. The application of numerical methods may be useful complement of vegetation mapping based on ZM-methodology of phytosociology both in classification of the vegetation units as well as in the localization of borders existing between them, but it does not able substitute the cenological experience.

Vindornya-láp növényzete

KOVÁCS J. Attila

BDTF Növénytani Tanszék H-9701 Szombathely Pf.: 170.

A Vindornya-láp a Dunántúli-középhegység utolsó nyúlványa, a Keszthelyi-hegység és a Zalai-dombság között (Vindornyaszőlős, Vindornyafok és Vindornyalak határában) található. Lényegében a Tátika-Kovácsi hegycsoport és a Zalavári-hát határvidékén kialakult ún. „Vindornya-medence” központi részét foglalja el.

A Vindornya-medence központi részét kitevő Vindornya-láp területét már a múlt század közepén lecsapaták, majd a századvégi és a 20. század eleji tőzegkitermelésekkel az egyedülálló lápvegetáció elpusztult, átalakult. BORBÁS Vince (1900), SZENCZY, HUTTER és WIERZBICKI munkáira és herbáriumi anyagaira alapozva feltételezi, hogy a tőzegkitermelés előtt Vindornya-lápján tőzegmohalápokra jellemző növények éltek (*Andromeda polifolia*, *Comarum palustre*, *Drosera aglica*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Vaccinium oxycoccus*, *Sphagnum*-fajok). Ő maga azonban amikor felkereste a területet (1896) már csak a *Carex nigra*-t emeli ki, a többi szerint, „újabbán összesereglett közönséges keverék, nyomasztó gyom”. További botanikai információkat találunk: KAÁN K. (1931), BOROS Á. (1964, 1968), FEKETE G. (1988), SZABÓ I. (1987), BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995), KOVÁCS J. A. (1995), LÁJER K. (1997), KOVÁCS J.A. (1997) munkáiban.

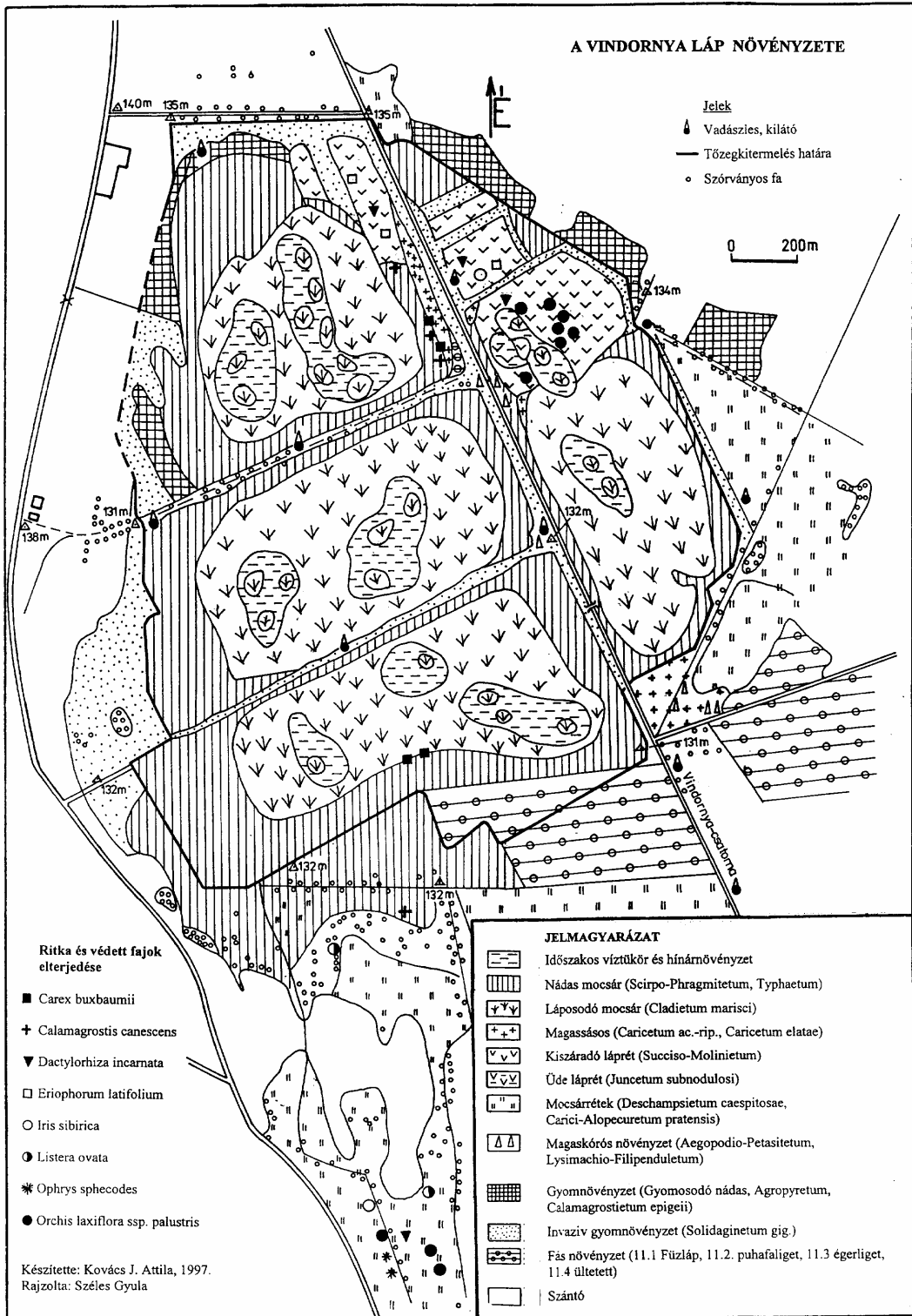
Kutatásaink során (1995-1997) kimutatható volt, hogy a láp jelenlegi növényzete az évszázadnyi természetes szukcesszió egyik érdekes, pozitív irányú stádiumát tükrözi. A nagy kiterjedésű lápi-mocsári élőhelyek változatos élővilágnak adnak otthont (növénytársulások, madárvilág, nagyvadak). Az ember által egy évszázad alatt nem, illetve kevésbé befolyásolt vegetációdinamikai folyamatok során, Vindornya-lápján ma, főleg a láposodó nádasok (*Phragmites communis*) a tálisásosok (*Cladietum marisci*), a kiszáradó láprétek (*Succiso-Molinetum*) és a fűzlápok (*Calamagrosti-Salicetum cinereae*) alkotják a legfontosabb növénytársulásokat. A peremterületeken különösen a gyomosodó nádas (*Urtica dioica*) illetve a kiterjedt magasvessző állományok (*Solidago-gigantea*) befolyásolják a vegetáció fejlődését.

A feldolgozás során 295 edényes növényfaj és 44 növénytársulás aktuális állapotát mértük fel. A területen fellelt értékes növényfajok: *Orchis laxiflora* ssp. *palustris* (több száz példány üde és kiszáradó lápréteken); *Dactylorhiza incarnata* (ritka, kiszáradó lápréteken), *Iris sibirica* (szórványos), *Listera orata* (néhány tő égerligetek szélén), *Ophrys sphecodes* (kb. 5 virágzó pld. mocsárréten), *Eriophorum latifolium* (kis foltokat alkot kiszáradó lápréten), *Carex elata* (állományai különösen a főcsatorna-menti mélyebb részekben jelennek meg), *Carex buxbaumii* (több ezres állomány, a nádas és a zsombéksásos ill. a tálisásos határában), *Carex nigra* (gyakori, kiszáradó lápréten), *Calamagrostis canescens* (több ezres populáció fűzlápokban).

E fajok jelenléte mind a pozitív természetességi állapotok fejlődésmenetére (lápi szukcesszió) utal.

A Vindornya-láp vegetációtérképét (1:10 000 léptékben) jelen dolgozatban közöljük. Az aktuális egetáció 44 cönotaxonjából a térképen a 11 fontosabb társulás (és társuláscsoport) helyzetét szemléltetjük. Megadjuk az időszakos víztükör-csoportok elterjedését, terjedelmét, szemléltetjük az élőhelyvizsgálatok szempontjából fontos nádasok, tálisásosok, magassásosok, kiszáradó láprétek, valamint a gyomnövényzet és a fás-növényzet helyzetét, terjedelmét. A kiegészítő jelek: vadászles-kilátó, tőzegkitermelés határa, szórványos fák, tszf-magasság, védett és értékes populációk elterjedésének a feltüntetése azért is szükséges, mert különösen a vegetációs időszakban, a nádas és a hatalmas tálisásos állományok miatt rendkívül nehéz a terepi tájékozódás, a nyílt vizek helyzetének értékelése, biológiai megfigyelések elvégzése.

A jelenlegi flóra és vegetációszerkezet azt a hipotézist sugallja, hogy a Vindornya-láp eredetileg amolyan síkláp lehetett, melynek vizén azonban tőzegmohás úszólápok terjeszkedtek, de a széleken zsombéksásos, tálisásos, fűzláp, égerláp illetve bazofil kékperjés rétek vonulata határolta be a lápot. A kitermelt tőzeg inkább sástőzeg lehetett, melyet iparilag még a 20. század elején is hasznosítottak. Ilyen felépítésű lápokkal, lappmaradványokkal ma is találkozunk a Dunántúlon: Zalaszentiván, Velencei-tó környéke, Baláta-tó stb. A pozitív természetes szukcesszió folytatása hosszútávú természetvédelmi érdek, így kialakulhat azon ökológiai folyosó egyik fontos állomása, mely a Marcal-medencét köti össze a Balatoni-medencével.



Irodalom

- BARTHA D. – MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon, Sopron. 223 pp.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete (A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei II (2): 1-413.) Bp.
- BOROS Á. (1964): A tőzegmoha és a tőzegmohás lápok Magyarországon. – Vasi Szemle **18**: 53-68.
- BOROS Á. (1968):): A Bakony-hegység és lágjainak mohaföldrajza. – Veszprém Megyei Múz. Közlem. **7**: 187-192.
- FEKETE G. (1988): Természetes növénytakaró. In: ÁDÁM L. - MAROSI S. - SZILÁRD J. (szerk.) A Dunántúli középhegység. B. Regionális tájfeldrajz. – Akad. K., Bp. 155. p.
- KAÁN K. (1931): A természetvédelem és a természeti emlékek. – Révai Testvérek Irodalmi Intézet Rt., Bp. 312 pp.
- KOVÁCS J. A. (1995): A Vindornya-láp természetvédelmi és ökológiai problémái. Előadás. – MBT Botanikai Szakosztálya 1303. szakülés, 1995. nov. 20.
- KOVÁCS J. A. (1997): A Vindornya-láp botanikai-ökológiai állapotfelmérése és élőhelyrekonstrukciós vizsgálata. – Kutatási jelentés a Balaton-felvidéki Nemzeti Park számára. – BDTF Növénytan Tanszék, Szombathely, pp.: 1-55.
- LÁJER K. (1996): A *Carex buxbaumii* Wahlenb. Magyarországon. – *Kitaibelia* **1**: 36-459.
- SZABÓ I. (1987): A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása. – *Folia Mus. Bakonyiensis* **6**: 79-98.

Summary

The vegetation of the Vindornya-fen

A. J. KOVÁCS

The work dealing with the recent vegetation of Transdanubian region (fen, marsh) realizing a detailed map (1:10 000) of the central basin of Vindornya (NW of the Lake Balaton). The fen and marsh vegetation present a positive trend of natural succession. The most important plant communities are: *Phragmitetum communis*, *Cladietum marisci*, *Succiso-Molinietum*, *Calamagrosti-Salicetum cinereae* nad several weed communities (with *Urtica dioica* and *Solidago gigantea*) on the border part of the territories.

A vegetáció térképezésének objektivitása

MOLNÁR Zsolt – HORVÁTH Ferenc – KERTÉSZ Miklós – KUN András, valamint
 ASZALÓS Réka – BAGI István – BARABÁS Sándor – BIRÓ Marianna – CSECSERITS Anikó – CSETE Sándor –
 GERGELY Attila – HAHN István – HALASSY Melinda – HORVÁTH András – KÖRMÖCZI László –
 MARGÓCZI Katalin – MOLNÁR Edit – RÉDEI Tamás – S. CSOMÓS Ágnes – SEREGÉLYES Tibor –
 SZABÓ Mária – SZOLLÁT György – TATÁR Dóra – VIDÉKI Róbert

A vegetáció- illetve élőhelytérképezés céljai leggyakrabban

- egy terület "megismerése", ekkor a térképezés ötletadó, hipotézisgeneráló munkafázis, egy terepi munka "kötelező" mellékterméke (sensu FEKETE Gábor),
- állapotrögzítés, monitorozás alapkutatói vagy természetvédelmi céllal, ekkor különös fontosságot kap a térkép objektivitása, pontossága, megbízhatósága,
- a mintázat- és tájdinamika elemzése (tájökológiai kutatás).

Előadásunk célja, hogy

- tudatosítsuk: a vegetációtérképezés szubjektív, még ha "közös szituációban" is térképezünk, akkor is sokféle a végeredmény,
- hangsúlyozzuk a közös tréningek fontosságát a szubjektív csökkentésében,
- motiváljuk a mindig megmaradó szubjektív döntések kellő dokumentálást (a módszer részletes leírásával, a foltok szöveges jellemzésével stb.).

A **térképezés objektivitását** sok tényező veszélyezteti, illetve csökkenti (most csak a foltokat, pont- és vonalobjektumokat lehatároló térképezést tárgyaljuk, mint leggyakoribbat).

- a **lépték** eltalálása (mely függ a térképezés céljától, sőt az egyes alterületek eltérő érdekességétől)

- térbeli lépték: minimális foltméret, cirádáltság, mozaikok, átmenetek kezelése,
- időbeli lépték: szezonális, fluktuációs kérdések,
- kategóriarendszer "léptéke", finomsága, mozaikok, átmenetek kezelése.

- az **átmenetek** problémája

- kategóriák között,
- térbeli kontinuum – határproblémák,
- időbeli változások problémája.

- **tájékozódás**, határlokalizációs problémák és viszonyítás

- **jelkulcs egyértelműsége** (a vegetáció tér- és időbeli diszkontinuitása következményként)

- térképzési **gyakorlat**, illetve elméleti felkészültség

A **térkép "jóságát"**- célszerűen – felhasználhatóságának mértékével mérhetjük (egy firkált, de célirányos térkép jobb lehet, mint egy igen részletes, de nem célirányos térkép). Gyakori eset azonban, hogy a térképezés célja sokféle (és ezért felhasználhatósága is igen nehezen mérhető), illetve, hogy csak a jövőben derül ki, hogy a célirányos térképezés valóban a legfontosabb jelenséget térképezte-e.

A **térkép pontosságának** összetevői:

- pozicionális pontosság (hová?)
- attribútumbeli pontosság (mit?)
- térbeli részletesség mértéke (felbontás, generalizáltság)
- szomszédosság (mi mellett mi?)
- rontás, szakmai tévedés, szándékos torzítás

Esettanulmány

Bugacon, a Pásztormúzeum környékén 1997. június 18-19-én 20 botanikus, egymástól függetlenül, 2 óra alatt térképezett egy kijelölt területet azonos jelkulccsal, azonos méretarányban, azonos történeti, illetve friss légifotók és térképek segítségével. A közös térképezés célja az volt, hogy adatokat kapjunk a térképezés szubjektivitásának / objektivitásának, illetve hibakomponenseinek mérhetőségéről.

A közös térképezés, mely a D-TMap program szervezésében zajlott, egyben a közös térképezési kultúra kialakításának is fontos eszköze volt. E program célja a Duna-Tisza köze aktuális élőhelyeinek térképezése

1: 50 000-es méretarányban mintaterületek felmérése és távérzékelt anyagok számítógéppel segített vizuális interpretációjával természetvédelmi, illetve alapkutatói céllal. A programban résztvevő több, mint 20 térképező eltérő előképzettsége miatt különös hangsúlyt fektetünk a közös térképezési kultúra kialakítására.

A bugaci térképezés legfontosabb tanulságai:

- nincs két teljesen egyforma élőhelytérkép, az átlagos hasonlóság jócskán 50 % alatti,
- egy, a szakmai közösség által kidolgozott és elismerten eléggé egyértelmű kategóriarendszer esetében is az egyes foltok típusokba sorolása igen eltérő lehet az egyes térképezőknél,
- a térképek sok szempontból mégis igen hasonlóak (felbontás, élőhelymintázat, határok stb.)
- vannak gyakoribb és ritkább eltérések a térképek között, vannak közeli kategóriák és távoliak egyazon pozícióba ábrázolva,
- eltérő szakmai háttérű emberek eltérő térképeket készítettek (eltérő térképezési gyakorlat, eltérő Kiskun-ság- és Á-NÉR-ismeret, eltérő légifotó- és térképolvasási képesség, eltérő alaposság és térképezési sebesség),
- kicsi döntéskülönbség "távoli" kategóriákat eredményezhet, pl. alföldi sztyepprért vs. alföldi gyomos üde gyep; természetközeli égerláp vs. tájidegen fajokkal elegyes erdő részben betelepült cserje- és gyepszinttel,
- a foltjellemezés fontossága nyilvánvaló (1-2 soros szöveges jellemzéssel, fajlistával a problémásabb esetek is viszonylag jól dokumentálhatók),
- további tanulságok a térképek térinformatikai feldolgozása után várhatók.

Vegetációosztályozás és vegetációtérképezés középhegységi erdőkben

SZMORAD Ferenc

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, H-3758 Jósvafő, Tengersizem oldal 1.

Vegetációtérképek készítésekor általános érvényűnek mondható az a determináltság, mely (1) a vegetációtérkép-készítés célja, (2) a terület geomorfológiai adottságai (sík-, domb- vagy hegyvidéki földrajzi helyzet), (3) a növénytakaró jellege (gyep, erdő, stb.), (4) a vegetáció-átalakítottság mértéke, valamint a választott lépték, módszer és vegetációkategóra-rendszer között fennáll. A következőkben az alap kutatási - azon belül elsősorban növényföldrajzi, cönológiai - célzattal, illetve a gyakorlati alkalmazás (természetvédelem, erdőgazdálkodás) igényével, középhegységi erdőkben, különböző vegetáció-átalakítottságú területeken végzett vegetációtérképezések témaköréhez szólnunk hozzá. A lejegyzettek hazai középhegységi tájak (Kőszegi-hg., Soproni-hg., Bakony, Cserhát, Zempléni-hg.) területén végzett, kisebb-nagyobb területeket érintő térképezési munkák tapasztalatain alapulnak, a tárgyalás szempontjai pedig a vegetációtérképek tartalmi sajátosságait leginkább meghatározó „lépték-módszer-kategóriák” hármas kapcsolatrendszer követik.

Lépték, felbontás

Középhegységi erdőkben végzett vegetációtérképezés során tradicionálisan az 1:10000-es léptéket használja a botanikus szakma (ZÓLYOMI 1951). Nagyobb méretarányú (1:5000, 1:2000) alaptérképek használatára főleg a fátlan vegetációtípusokkal mozaikoló erdők (pl. bokorerdők) esetében, illetve a részletgazdagabb, nagyobb kategória-számmal dolgozó, finomabb felbontású térképek készítése esetén kerül sor. Az 1:10000-es lépték, illetve a hozzá tartozó lehetséges legfinomabb térképi felbontás (10 x 10 m) használata mellett a hagyományos berögződésen túl számos érv szól. A florisztikai-növényföldrajzi és cönológiai alap kutatások számára ez a lépték szolgáltatja ugyanis a „finomabb”, az egyes tájak vegetációjának és flórájának megismerése szempontjából leginkább releváns adatokat. További indok ezen lépték használata mellett, hogy a vegetációtérképek adatait ténylegesen vagy potenciálisan felhasználó szakterületek (természetvédelem, erdőgazdálkodás) számára erdők esetében az 1:10000-es léptéknek megfelelő felbontás biztosít a gyakorlati tevékenység számára is használható adatokat (veszélyeztetett erdőtársulások állományainak lehatárolása, különböző erdőművelési beavatkozásokat igénylő erdők - pl. véderdők - elkülönítése, stb.). A fentiek miatt nemcsak a kedvező természetességi állapotú, illetve erősen mozaikos vegetációjú területek - pl. Bükk-hg. (LESS-VOJTKÓ ined.) - vegetációtérképénél célszerű az 1:10000-es lépték használata, hanem az erősen átalakított, illetve kevésbé heterogén erdőtakaró - pl. Soproni-hg. (SZMORAD ined.) - esetén is.

Térképezési módszer

A bevezetőben említett térképezési célkitűzések, illetve az 1:10000-es lépték esetén középhegységi erdőkben részletes terepbejárással kell hogy készüljenek a vegetációtérképek. A terepi bejárás útvonalaik szükséges sűrűsége - mint minden területen - itt is a növénytakaró homogenitásától, valamint az alkalmazott vegetáció-kategóriák „finomságától” függ, asszociáció alatti vegetációs egységek térképezésénél azonban közelítenie kell a 10 km²/km² bejárás útvonalsűrűséghez. A meglehetősen mozaikos vegetációjú Délkeleti-Bükk területén LESS (1991) vegetációtérképezési munkája során a bejárás útvonalsűrűség például elérte a 9,2 km²/km²-t, de még a meglehetősen átalakított vegetációjú Soproni-hegységben is meghaladja a 7,5 km²/km²-t (SZMORAD ined.).

A terepbejárások kiegészítéseképpen természetesen légifelvételek alkalmazása is célszerű, különösen ott, ahol bizonyos vegetációfoltok lehatárolását azok szabálytalan és bonyolult alakja nehezíti, illetve abban az esetben, ha a domborzati adottságok nem teszik lehetővé a megfelelő tájékozódást, s ezáltal a térképezési munkát. A különböző méretarányú és típusú légifelvételek további segítséget nyújthatnak terepen nehezen kivehető határvonalak meghúzásához, erdő-gyep határvonalak, illetve mozaikok (pl. bokorerdő-sziklagyep komplexum) térképezéséhez. Különböző fotointerpretációs kulcsok készítésével korlátozott mértékben bizonyos fafajok térfoglalásának elhatárolásához is alkalmasak a légifotók, itt azonban - főként lombos fafajok esetében - szükséges követelmény az állományok homogenitása. Míg ugyanis a különböző

fenyőfajok egyedei és állományai egyaránt jól differenciálhatók, lombos fafajok (pl. kocsánytalan tölgy, bükk, gyertyán, akác) csak összefüggő, többé-kevésbé elegendően folytonos területek esetén azonosíthatók jól.

A fenti előnyök ellenére a légifotók (illetve a nagyobb felbontású űrfelvételek) a már említett térképezési célkitűzéseket természetesen önmagukban nem oldják meg, florisztikai-növényföldrajzi, cönológiai vizsgálatokhoz megfelelő részletességgel végig kell járni a területeket, be kell menni az erdők lombkoronaszintje alá!

Vegetációosztályozás, vegetáció-kategóriák

A vegetációtérképezés tulajdonképpen a növénytakaron belüli egységek meghatározása és térképi elhatárolása. A vegetációtérkép részletességét és információtartalmának mélységét a választott/választható vegetáció-kategóriák finomsága, vagy durvasága adja. Középhegységi erdőknél Európában az 1:10000-es lépték hagyományosan kitüntetett alapkategóriája - BRAUN-BLANQUET (1929) óta - a fitocönológia asszociáció-egysége. A természetben, már ami a növénytársulástani illeti, azonban nincsenek standardok, az állományok fiziognómiai, florisztikai, szukcesszionális, stb. szempontból meglehetősen nagy változatosságot mutatnak. Mint a vegetációtérképezés alapkategóriája, az asszociáció így csak gyűjtőkategóriaként alkalmazható, a terepi vegetációmintázat részletesebb térképi leképezésekor tovább kell „árnyalni”, az asszociáció típusától való eltérés jelölését meg kell oldani.

Az erdőasszociációk értelmezésénél - ellentétben a korábbi gyakorlattal - hangsúlyosan figyelembe kell venni a korábbi területhasználatot, illetve annak következményeit. A múltban kiterjedten alkalmazott erdőhasználati módok (tarvágás, sarjztatás, hamuzsírfőzés, erdei legeltetés, stb.) ugyanis jelentősen átalakították erdeink képét, s a fitocönológia tulajdonképpen már a tarvágásos üzemmód által átforgatott erdővegetációt tipizálta. Jellegzetes, rendre visszatérő típusok eredetileg inkább az edafikus kontrollált állományoknál (pl. sziklaerdők, égerligetek) lehettek, a sok szempontból tágabb ökológiai tartományt lefedő, eredetileg (feltehetően) változékonyabb megjelenésű klímazonális erdőknél a homogén termőhelyeken folytatott homogén kezelések következtében alakultak ki (pl. cseres-kocsánytalan tölgyes *Poa nemoralis* dominanciájú gyepszinttel). Megjegyzendő továbbá, hogy a termőhelyi vagy állományviszonyokat átalakító emberi tevékenység következtében egyes asszociációknak másodlagos állományai is létrejöhetnek (pl. törmelékletjtő-erdők, gyertyános-kocsánytalan tölgyesek, bokorerdők).

Vegetációtérképezési kategóriaként az asszociációk (SOÓ 1964-1980, illetve újabban BORHIDI-KEVEY 1996) a kedvező természetességi állapotú, mérsékelt (bbe)n átalakított vegetációjú erdőterületek térképezése esetén jól alkalmazhatók (az asszociációk ilyen „közégből” lettek ugyanis leírva). A problémák az átmeneti jellegű állományok besorolásánál jelentkeznek, illetve abból adódnak, hogy a cönológia „hőskorában” (de később is) vegetációtérképezés nélkül, sokszor a problematikus kérdéseket elkerülve cönologizáltak.

Mérsékelt átalakított erdőtakaró esetén, amikor a terepi vegetációmintázat részletesebb leképezése a cél, asszociáció alatti egységekkel kell dolgozni. Ekkor a koronaszint és a gyepszint változatossága mérvadó, altípusokat, alegységeket ezek szerint lehet differenciálni.

A fiziognómia, állományklíma és más tényezők szempontjából meghatározó szerepű koronaszint mintázata konszociációk megkülönböztetésével térképezhető. Konszociáció-alkotó lehet minden olyan fafaj, mely az adott asszociáció típusfelvételében, illetve a szakirodalom által tipikusnak mondott állományaiban elegyfajfajként képviselteti magát, de domináns szerephez nem jut. Így elsősorban a pionír fafajok (pl. bíbircses nyír, kecskefűz, rezgőnyár), valamint az „R” és „K” stratégista fajok közötti átmeneti tulajdonságokat (pl. évente nagy tömegben jelentkező közepes méretű, szálló termés, közepes-magas életkor) mutató fafajok (juharok, hársak, kőrisek, szilek, gyertyán) lehetnek konszociáció-alkotók. Konszociációkat hagyományosan a klímazonális erdőknél különítünk el, de esetenként edafikus asszociációknál is alkalmazható (pl. ha égerligetekben dominánssá válik a magas kőris vagy magyar kőris). Az erdők konszociációinak térképezése a dokumentáláson túl egyébként számos szempontból érdekes lehet (pl. erdőművelés, alnövényzet-mintázat és koronaszint-mintázat összevetése).

További szükségként jelentkezik a gyepszint-típusok elhatárolása. Hazai viszonylatban a fitocönológia szubasszociáció és facies kategóriái ennek a feladatnak a megoldásához felhasználhatók, azonban alkalmazásuk számos problémát is felvet. A térképezési munkák során általában differenciált gyepszint-típusok ugyanis főleg dominancia-típusok, így általában a szubasszociációk facies-egységeivel azonosíthatók. A dominancia-típusok tényleges cönostátusáról viszont egy átlagos vegetációtérkép nem tájékoztat bennünket, ezért ezt a térképhez csatolt leírásban, illetve cönológiai táblázatokban kell rögzíteni. A gyepszint-alegységek egyébként általában a tágabb ökológiai spektrumot átfedő klímazonális erdőknél használatosak (edafikus asszociációknál legtöbbször nincsenek is leírt szubasszociációk), domináns fajok hiányában azonban alkalmazásuk itt is problémás és szubjektivitással terhelt lehet. További térképezési probléma adódhat az egyébként homogén termőhelyi viszonyokkal rendelkező területek heterogén múltbeli

kezelése (pl. fenyvesítés, legeltetés), illetve az újabb keletű degradációs, gyomosodási jelenségek esetén (utóbbi esetben a gyepszint domináns gyomfaja nem a termőhely alapvető ökológiai jellemzőire utal), amikor a gyepszint térképezhetetlen mozaikossága jelenthet problémát.

Erősebb vegetációátalakítottság mellett a vegetációs egységek meghatározása a származékállományok esetében jelenthet nagy problémát. Azoknál az erdőknél ugyanis, ahol az eredeti erdőasszociáció egyes fajai a korona-, cserje- vagy gyepszintben még fellelhetők, de az átalakítottság miatt az állomány már nem illelhető társulásnévvel, részben az egységek elhatárolása, részben azok megnevezése okoz nehézséget. Példaként említhetők a bükkös gyepszintű cserések (Kőszegi-hg.), a szelídgesztenye-erdeifenyő-lucfenyő-kocsánytalan tölgy-bükk fafajú, mozaikosan mezofil és acidofil aljnövényzettel rendelkező erdők (Soproni-hegység), a mezofil, gyertyános-tölgyesekre jellemző aljnövényzettel rendelkező virágos kőrises, vagy molyhos tölgyes állományok (Bakony). Tipizálásuk az egyedi elbírálást, illetve az asszociáció-rangú egységeknél sokkal finomabb, vagy sokkal durvább kategóriák bevezetését igényli.

Teljesen átalakított, tájidegen fafajokból álló, mértani hálózat szerint telepített, jellegtelen gyepszintű, stb. erdőállományok esetén a tipizálás már kevésbé problematikus, hiszen ebben az esetben praktikusán alkalmazható az erdőtípológiai terminológia - koronaszint-dominanciaviszonyait tükröző - „faállománytípus” alapkategóriája (akácus, erdeifenyves, vöröstölgyes, stb).

Summary

Vegetation-classification and vegetation mapping in forests of submontane regions

F. SZMORAD

This paper is about the way of preparing vegetation maps in forests of submountain region on the following purposes: phytogeography, coenology, practical application in silviculture and nature conservation. The author deals with the problems connected with the scale, the method and the selection of vegetation categories. Working with moderately or considerably altered vegetation the author recommends the use of 1:10000 scale and the field survey amplified with analysis of aerial photographs. In case of moderately altered stands the use of the units of classical phytocoenology (association, consociation, subassociation, facies), in case of stands with significantly altered vegetation the use of secondary vegetation types are offered.

Irodalom

- 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, JPTE, Pécs, pp. 95-138.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1928): Pflanzensoziologie. - Berlin.
- LESS N. (1991): A Délkeleti-Bükk vegetációja és xerotherm erdőtársulásainak fitocönológiája. - Kandidátusi értekezés, KLTE, Debrecen, pp.

Funkciós csoportok térbeli szerveződése lőszgyepekben*

BARTHA Sándor¹ - FEKETE Gábor¹ - MOLNÁR Edit¹ - VIRÁGH Klára¹ - OBORNY Beáta² - MUCINA, Ladislav³

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

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

(3) Department of Biological Sciences, Kuwait University, Safat, State of Kuwait

A szesszilis növényfajok nagy változatosságot mutatnak életmenet stratégiájuk, növekedési formájuk, ill. növekedési dinamikájuk tekintetében. Az újabb térben explicit nem-egyensúlyi modellekkel dolgozó elméletek szerint ezek a tulajdonságok a források térbeli és időbeli mintázatainak felderítése, kiaknázása és felosztása, a kompetíció, a terjedés és a térfoglalás szempontjából egyaránt fontosak. Variációik, térbeli/időbeli kombinációik, ill. szerveződésük vizsgálata hozzásegíthet a fajok koegzisztenciájának megértéséhez.

A hazai lőszgyepek kitűnnek gyeptársulásaink közül fajgazdságukkal főleg abban a tekintetben, hogy bennük kis területegységben is sok faj képes koordinált módon együtt élni. Kérdés azonban, hogy a kis területen összezsúfolódott funkcionális tekintetben is különböző fajok térbeli és időbeli kiterjedései, ill. elmozdulásai, terjedésük módjai mennyiben magyarázhatják együttes előfordulásukat.

Jelen vizsgálatunkban a fajokat első lépésben füvekre, fás-, ill. lágyszárú kétszikűekre, valamint sásokra osztottuk. Ezután méretük, élethosszuk, szaporodásuk, terjedésük, moduljaik szerveződése, és növekedési formáik szerint csoportosítottuk őket. Korábbi tapasztalataink alapján egyes csoportokat érdemes volt tovább osztani xerofil, ill. mezofil csoportokra. Ez utóbbi felosztáshoz a fajok morfológiája mellett felhasználtuk a rendelkezésre álló ökofiziológiai adatokat, ill. a fajok tágabb, regionális léptékű cönológiai preferenciáiról való ismereteinket. Várakozásaink szerint a fent kiemelt tulajdonságok döntőek lehetnek a fajok koegzisztenciája szempontjából száraz gyepekben. Ezért a fenti szempontból hasonlóan viselkedő fajok egységesen, ún. funkciós csoportként kezelhetők. E funkciós csoportok térbeli differenciálódását és szerveződését vizsgáltuk hazai lőszgyepekben a táji léptékű (néhány hektáros) viselkedés skáláján, ill. finomabb (néhány négyzetdecimétertől, néhány négyzetméterig terjedő), az egyedek, klónok kiterjedésével összemérhető skálán.

A táji léptékű viselkedést Isaszeg határában vizsgáltuk. Itt egy korábbi erdőirtás helyén lőszgyepek mozaikjai találhatóak, kb. 5-10 ha kiterjedésben, melyeket egy szárazság-nedvesség gradiens mentén elrendezve az alábbi fajok dominálnak: *Stipa capillata*, *Bothriochloa ishaemum*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca rupicola*, *Bromus erectus* és *Brachypodium pinnatum*. Valamennyi gyeptípusból 10-10 mintát vettünk a fajok borításait rögzítve 2 x 2 m-es kvadrátok segítségével. A finom skálájú mintázati adatokat Albertirsa határában gyűjtöttük kilenc darab, egyenként 3 x 5 m-es mintaterületen, amelyeket 10 x 10cm-es rácshálójával fedtünk le, s bennük a fajok előfordulásait rögzítettük. E területen a *Festuca rupicola* dominálta gyepek voltak jellemzőek, melyek azonban foltokban legeltetés, ill. gyeptéglázás hatására *Bothriochloa* dominálta gyepekké alakultak. A kilenc mintaterület különbözőt dinamikai státusában, azaz a legeltség, az egyéb eredetű zavartság, és az ezekből való regeneráció foka tekintetében.

A táji lépték esetében azt néztük, hogy az egyes funkciós csoportok mely vegetációtípusban érik el relatív borításuk maximumát. A finom léptékű koegzisztenciális relációkat pedig térsorozati mintákból származó információ-statisztikai modellekkel reprezentáltuk. A funkciós csoportok közti szignifikáns páros térbeli asszociáltságot randomizációs tesztek segítségével számoltuk.

A mezofil és a xerofil csoportok között negatív asszociáltságokat mutattunk ki mindkét térbeli skálán. Néhány négyzetdeciméteres skálán az egyéves kétszikűek és a rövid életű egyszer termő fajok általában együtt fordultak elő, míg mindkettő elkülönült térben a szoliter évelő kétszikűektől. Táji léptékben az egyévesek igen kicsi relatív borítással ugyan, de valamennyi vegetációtípusban előfordultak, míg a rövid életű egyszer termő és a szoliter évelő fajok együtt, a *Bromus erectus* által dominált típusban fordultak elő legnagyobb relatív borítással. E kisebb méretű, rövidebb perzisztenciájú, mobilis funkciós csoportok valószínűleg a vegetációs nyiladékok efemer forrásait hasznosítják. A mintázatukban fellelhető különbségek

* A munka az OTKA T016225 pályázat támogatásával készült.

arra utalnak azonban, hogy az efemer forrásokat más, mégpedig léptékfüggően is különböző módon hasznosítják. A nem-klonális törpecserjék és a klonális évelő lágyszárúak relatív borítása a *Festuca* dominálta, sztyepprét típusban maximális, míg a klonális törpecserjék csoportja a szárazabb *Festuca*-s, ill. *Bothriochloa*-s típusokban éri el maximumát. A sások, ill. a fa-, és a cserje magoncok nem mutattak preferenciát tájképi léptékű előfordulásukban. Finom léptékben a sások esetében változatos szignifikáns asszociáltságokat találtunk, melyek azonban további vizsgálatok nélkül nehezen értelmezhetők. Hasonlóan, a domináns, kodomináns, ill. szubdomináns, ún. mátrixképző funkciós csoportok térbeli mintázatai is erősen variáltak. Korábbi szimulációs vizsgálataink szerint a mátrix-képző komponensek között detektálható páros asszociáltságokat gyakran elfedik, vagy módosítják a texturális és a dinamikai kényszerek, ill. egyes további abundáns fajok közvetett hatásai.

Abstract

Spatial organization of functional groups in loess grasslands

S. BARTHA - G. FEKETE - E. MOLNÁR - K. VIRÁGH - B. OBORNY - L. MUCINA

Sessile plant species express considerable variation in population level attributes that influence their occupation of space and time in a community. Longevity, mode of reproduction, growth forms, and dynamical morphology are examples for characters that influence the way how species compete and exploit resources. Recent non-equilibrium theories of species diversity recognized the importance of that variation in the spatial and temporal dynamics of species and applied it to explain species coexistence. However, few case studies have analysed multispecies patterns within this context.

We studied the spatial organization of functional groups in Hungarian loess grasslands at two scales (landscape scale and the scale of plant individuals) using spatial statistics. Species were classified into the following functional groups: annual semelparous forbs vs. grasses, perennial soliter semelparous forbs, non-clonal vs. clonal iteroparous perennial forbs, non-clonal vs. clonal dwarf shrubs, perennial grasses, sedges and cryptogams. Some of these groups were further divided into mesic and xeric variants according to the morphology and the ecophysiology of species, and based on their regional coenological preferences. Data about landscape scale variation were collected near Isaszeg estimating the cover of species in ten 2x2m quadrats in each vegetation types, i.e. in stands dominated by *Stipa capillata*, *Bothriochloa ischaemum*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca rupicola*, *Bromus erectus* and *Brachypodium pinnatum*, respectively. Fine-scale patterns were sampled near Albertirsa in nine 3x5m grids recording presence of plant species in 10x10 cm contiguous quadrats. The nine grids represented different disturbance regimes and successional stages of *Festuca* and *Bothriochloa* types of loess vegetation. Fine-scale spatial dependence of functional groups were analysed using information theoretic models across a range of scales from 0.1 to 1.5 m.

We found considerable differentiation and significant spatial dependence of functional groups at scales of the landscape and the individuals. Some groups showed similar patterns at both scales, e.g., the mesic versus xeric variants, that were negatively associated. Considering subordinated gap-exploiter groups, annual forbs and short-lived semelparous perennial forbs were positively associated to each other but negatively to soliter perennial forbs at finer scales. At landscape scale, annuals were rare and showed no preference, while the other two groups were positively associated and preferred a mesic, transitional vegetation state, the *Bromus erectus* type. These results suggest that gap structure is scale dependent and different gap-exploiter groups can utilize these habitats with different strategies.

Dominant or co-dominant functional groups (perennial grasses, perennial clonal forbs and dwarf shrubs) showed landscape-scale differentiation along a mesic-xeric gradient but we did not find consistent patterns at fine scales. The pairwise spatial relations of matrix-forming species might be masked by textural and dynamical constraints, and by the indirect effects of other species.

Spiraea media Fr. Schm. a tolnai Mezőföldön (Colocense)

FARKAS Sándor¹ – KUN András²

¹Paks, Ifjúság útja 14. fsz. 2. H-7030

²MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete. Vácrátót, H-2163.

A Pannóniai flóratartomány területén a sziklai cserjések egyik jellemző fajaként számontartott *Spiraea media*-t 1993 nyarán találtuk meg a tolnai Mezőföldön. A szirti gyöngyvessző most felfedezett, hazánkban egyetlen alföldi környezetben előforduló állománya Paktól északra, Bölcskétől délnyugati irányban mintegy 6 km-re, 110-120 m-es tengerszint feletti magasságban található.

Ez a terület a Dél-Mezőföld geomorfológiai körzethez tartozó, típusos löszel takart táblás síkság, itt található meg hazánkban a legnagyobb vastagságú löszrétegek (a dunaföldvár-paksi szelvény mintegy 60 m-es mélységű lösz tár fel). Ennek következtében a térség változatos domborzati viszonyokkal rendelkezik, jellemzőek a jól kialakult komplex eredetű löszvölgyek.

A *Spiraea media* mezőföldi lelőhelye a Gyűrűsi-völgyrendszer délkeleti szakaszának Lubik-gödör nevű, kis kiterjedésű oldalvölgyében található. A lösz hátravágódása itt nyugati irányú, ezért a völgy határozott északi és déli kitettségű oldalakkal rendelkezik. Északias kitettségű (25-30 %-os lejtésű) lejtőjének felső harmadában, sűrű galagonyacserjés szegélyén található meg a *Spiraea media* néhány m²-es állománya.

Itt a magasabb cserjeszint alatt (amelyet főként a *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus catharticus*, kisebb mértékben a *Rosa canina*, *Ulmus minor*, *Viburnum lantana* alkot) alacsonyabb, második szintként jelenik meg a *Spiraea media*, *Rosa spinosissima* és a *Cerasus fruticosa* sűrű cserjése.

A cserjésben és a környező lösztyeppre állományokban a nyitott, száraz tölgyesek és szegélyeik, irtásrétjeik közös fajai közül a következőket figyeltük meg: *Anemone sylvestris*, *Betonica officinalis*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Clinopodium vulgare*, *Genista tinctoria* subsp. *elatior*, *Prunella grandiflora*, *Trifolium montanum*, *T. alpestre*, *Veronica paniculata* subsp. *foliosa*.

A cserjés fajösszetétele és a megfigyelt erdei lágyszárú fajok (főként a *Silene nutans* és *Campanula persicifolia*), valamint a néhány *Quercus robur* magonc jelenléte alapján feltételezzük, hogy itt egykor felnyíló koronaszintű löszplató- és löszlejtő-erdő lehetett jelen, amelynek szegélyén a *Spiraea media* és *Rosa spinosissima* sűrű sarjtelepei fennmaradhattak.

A korábban ismert lelőhelyektől elszigetelt *Spiraea media* állomány felfedezése kapcsán felmerül az esetleges betelepítés, illetve nem spontán állományból való betelepítés gyanúja. A magunk részéről – főként a száraz tölgyesek és szegélyeik számos jellemző fajának a jelenléte alapján – feltételezzük az állomány spontaneitását, amely feltételezést a későbbiekben a vegetáció- és felszínfejlődés-történeti, fitocönológiai és tájtörténeti ismeretek értékelésével is alá kívánunk támasztani. Amennyiben elfogadjuk a *Spiraea media* mezőföldi állománya előfordulásának spontaneitását, úgy feltehető, hogy a posztglaciális hideg-kontinentális sztyeppkorszak relikta, amelynek fennmaradását a későbbiekben az erdő kontinuos jelenléte, illetve a növény sarjadzóképesége tette lehetővé. Eszerint a Bölcске mellett *Spiraea media* állomány egyetlen ősi sarjtelepnek tekinthető, hasonlóan a cserjés másik jellemző fajához, a szintén sűrűn tarackoló *Rosa spinosissima*-hoz.

Summary

A new occurrence of *Spiraea media* Fr. Schm. in the Mezőföld region (Central-Hungary)

S. FARKAS - A. KUN

Within the area of the Pannonian floristic province, *Spiraea media* (Long-leaved Spirea) is a characteristic species of mountain rocky shrubs. Thus, discovery of *Spiraea media* at the western edge of the Great Hungarian Plain (Mezőföld region) on 110-120 m height above sea-level was remarkable. Taking into consideration the general view of the actual flora and vegetation, spontaneous occurrence of its population can be accepted. Geomorphological and microclimatic circumstances of the loess valley as well as the sprouting ability of the plant make its existence possible.

A hegylábi löszvegetáció maradványai a Budai-hegységben Tájtörténeti rekonstrukciós kísérlet

RÉDEI Tamás¹ – BARABÁS Sándor¹ – CSECSERITS Anikó¹ – KUN András²

(1) ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

(2) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, Vácrátót

A Középhegység déli lejtőin felhalmozott periglaciális lösz napjainkban a löszvegetáció legfontosabb hazai refúgiumterülete. Az eredeti löszflóra számos elemét őrzi, annak ellenére hogy az ember megjelenése óta erős antropogén behatásokat szenvedett. A vegetáció eredeti képe ma már sehol nem tanulmányozható természetes állapotában, megértéséhez történeti eszközökre van szükség.

A bemutatott terület a Budai-hegység déli dolomitvonulata a Budaörsi hegyektől a Sashegyig. Jelenleg a főváros üdülőkörzete, amely intenzív tájhasználat alatt jár. Az egész területre jellemző a főleg a délnyugati lejtőkön felhalmozódott periglaciális lösztakaró. A vastag löszrétegeken, löszfalakon a löszvegetáció számos maradványa található meg. Az élőhelyek közül a tatárjuharos lösztölgyes, törpemandulás szegélycserjések, a hegylábi jellegű, lejtősztyepp elemekkel tarkított löszgyepek és a löszfalnövényzet egyaránt előfordulnak (ZÓLYOMI 1958). A felsorolt összes társulás állományaira jellemző az erős fragmentáltság és a strukturálatlan felépítés, amelyek az intenzív tájhasználat következményei. Az eredeti vegetáció emlékét elsősorban a fennmaradt, esetleg újra elterjedt löszfajok (*Acer tataricum*, *Amygdalus nana*, *Phlomis tuberosa*, *Melica altissima*, *Silene longiflora*, *Allium vineale*, *Anthericum liliago*, *Festuca rupicola*, *Cytisus austriacus*, *Euphorbia pannonica*, *Agropyron pectinatum*) őrzik. Jelenlegi előfordulásaik kirajzolják a löszvegetáció korábbi kiterjedését.

Az eredeti vegetációmozaik elméleti rekonstrukciójához három forrást használhatunk fel.

1. Az eredeti vegetáció maradványait, amely megjelenhet a flórában, a társulásokban, a társulások struktúrájában és a tájmozaikban. Esetünkben a fentiek alapján elsősorban a flóra, a fajok jelenlegi elterjedése látszik legalkalmasabbnak erre a célra.

2. A korábbi írásos és térképi források, melyek közül a 1-3. katonai térképezés megfelelő szelvényeit és a legkorábbi, 1950-ből származó légifotót és számos egyéb írásos (gyakran szépirodalmi) anyagot (jó összefoglalásuk található többek között PÉNZES (1942) és PÉCSI (1958) munkájában)

3. Hasonló talajú és kitétségű termőhelyeken fennmaradt eredeti, vagy az eredetihez jobban hasonló vegetáció. Gyakori eset, hogy a különböző kitétségekre jellemző vegetáció nagyobb léptékben megtalálható a tájban, de nem ugyanazon a kiemelkedésen. Ilyenkor a feladat a mozaik elemeinek megtalálása.

A feldolgozott adatok alapján feltételezéseink a következők: A löszvegetáció eredeti kiterjedése a vizsgált területen lényegesen nagyobb volt. A vastagabb lösztakarókon tatárjuharos lösztölgyes uralkodott, mely a sekélyebb löszökön a mészkedvelő tölgyesek felé képzett átmenetet. Az erdők felső, dolomittal határos szegélyeit cserjések (*Amygdalus nana*, *Rosa spinosissima*) képezték. A lösztölgyeseket kisebb-nagyobb sztyepprétfoltok tagolták. A sztyepprétfoltokon keveredett a hűvös és melegebb kontinentális sztyepek és a szubmediterrán szárazgyepek fajkészlete.

Az erdők kiirtása után a mezőgazdaság, elsősorban a szőlő- és gyümölcsstermesztés vált uralkodóvá. A szőlőkultúrának a filoxerajárvány vetett véget. A gyengébb termőképességű, sekélyebb talajú területeken már korábban is számottevő volt a legeltetés hatása, amely később a felhagyott szőlők helyére is kiterjedt. Az intenzív legeltetés erős talajerózióhoz vezetett, melynek során megnőtt a csupasz, vagy csak rendkívül sekély lösszel borított dolomitfelszín aránya. A dolomit sziklagyepek generalista fajai (*Helianthemum canum*, *Teucrium montanum*, *Poa badensis*, *Sanguisorba minor*, stb.) betelepítették az új termőhelyeket, de az igazi dolomitspecialisták sok helyen még ma is hiányoznak. Már ZÓLYOMI (1950) említi az ilyen, másodlagosan kialakult dolomitgyepeket. Számos helyen keverednek a sztyeppi és sziklagyepi fajok finomszemcsés mozaikot alakítva ki. Feltételezésünk szerint a sziklafüves lejtősztyeppréttársulás többnyire ilyen módon alakul ki.

Abstract

Relics of foothill loess vegetation in the Budai hills - an essay on landscape historical reconstruction

RÉDEI T. - BARABÁS S. - CSECSERITS A. - KUN A.

Periglacial loess accumulated at the foothills of the Hungarian Central Range has become an important refuge area for loess vegetation in Hungary. Our study sites on the Southern part of the Budai hills are on dolomite bedrock covered by thick loess layer. The landscape has strongly been changed by human activity over the past centuries. We applied landscape historical methods for the theoretical reconstruction of the original vegetation. The following sources of information were used: (1) floristic data on the present vegetation, (2) maps and literature about the past states, and (3) comparison with the vegetation of less disturbed areas in similar abiotic conditions. We conclude that loess vegetation was more widespread over the landscape in the past, primarily represented by loess oak forests. Deforestation and agricultural management caused great changes in the composition of vegetation. Intensive grazing caused erosion in the loess cover, which led to the spread of secondary dolomite grasslands.

Irodalom

PÉCSI M. (szerk, 1958): Budapest természeti képe. Akadémiai Kiadó, Bp.

PÉNZES A. (1942): Budapest élővilága. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat Könyvkiadóvállalata, Budapest.

ZÓLYOMI B. (1950): Les phytocoenoses des montagnes de Buda et le reboisement des entroits

dénudés. (Fitocenozi i leszomelioracii obnazsenyij gor Budü). – Acta Biol. Acad. Sci. Hung. 1: 7-67

ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: PÉCSI M. (szerk): Budapest természeti képe. – Akad. K. Bp. pp.: 509-642.

Flórákutató a Monor-Irsai-dombság löszvidékén

SCHMOTZER András¹ - VIDRA Tamás²

(1) Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger H-3304, Sánc u. 6.

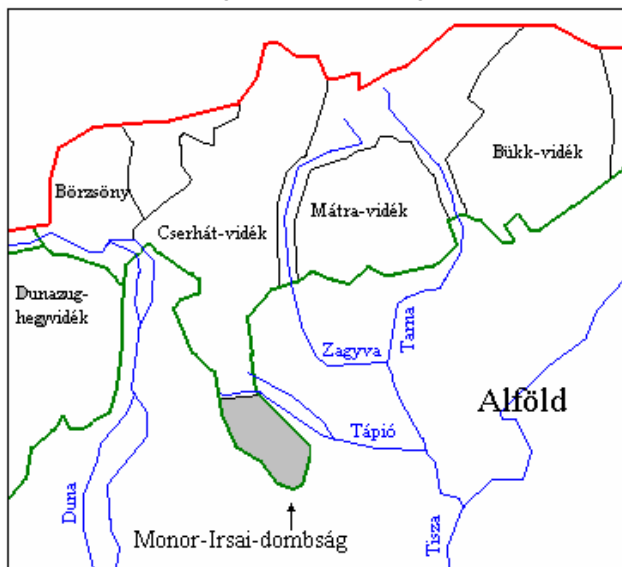
(2) Jászberény H-5100, Álmos u. 18/a.

Bevezetés

A lösnövényzetnek - mint jellemző pannonikumi vegetációnak - a kutatása hosszú múltra tekint vissza a honi botanikában, illetve jelenleg is intenzíven kutatott, amit számos értékes fajnak a felfedezése, megtalálása is bizonyít [pl. *Orobanchae caesia* előfordulása (KALAPOS-SZERÉNYI 1997), a *Nepeta parviflora* megtalálása és a *Crambe tataria* újabb lelőhelyeinek felfedezése a Mezőföldön (LENDVAI-HORVÁTH 1994.), stb.]. Ezek a florisztikai és vegetációkutatások nemcsak az ismert löszvidékeket kell hogy érintsék, hanem szükségesnek tartjuk a még nem vagy alig ismert területekre, kistájakra vonatkozó ismeretanyag gyűjtését is. 1997-ben kezdtünk hozzá a méltatlanul mellőzött Monor-Irsai-dombság löszflórájának és vegetációjának kutatásához (SCHMOTZER-VIDRA 1997), azzal a céllal, hogy későbbiekben a flórát és a vegetációt monografikusan is feldolgozhassuk. Jelen közlemény az elmúlt két évi munkánk florisztikai eredményeit tartalmazza, amelyeket a Monor-Irsai-dombság löszvidékéről gyűjtöttünk, így a jelentéktelenebb területnagyságú homoki- illetve mocsári területek florisztikai adatait e helyen mellőztük.

Természetföldrajzi jellemzés

A Monor-Irsai-dombság a Cserhát-vidék legdélebbi, az Alföldbe félszigetszerűen benyúló, 250 km²-es önálló



kistája (1. ábra). Az észak-nyugaton csatlakozó Gödöllői-dombságtól éles szerkezeti vonal választja el, amely az Alsó-Tápió ("Mendei-Tápió") völgyében húzódik. Innen emelkedik ki a dombság legmagasabb pontja, a Zsellér-hegy (238 m). Észak-kelet felé is az Alsó-Tápió jelöli a kistáj határát, melytől északra a Tápió-vidék homokvidéke található. Dél-nyugat felé a Monor - Cegléd irányú szerkezeti vonal választja el a Duna-Tisza-köze pleisztocén hordalékkúpjától, míg dél-kelet felé a dombság egyenletesen lejt, végül enyhe tereplépcsővel ereszkedik le Ceglédbercelnél a Gerje-Perje-síkra (BALLA 1958, TIMKÓ 1935, MAROSI-SOMOGYI 1990).

1. ábra. A Monor-Irsai dombság földrajzi fekvése

Felszínfejlődésének két fontos mozzanata van. Egyrészt a pliocén végén megindult egyenlőtlen kiemelkedés, amelynek során konzekvens, szimmetrikus keresztmetszetű völgyekkel (pl. Úri-völgyek), illetve keresztirányú, asszimmetrikus völgyekkel (pl. kávi Hosszú-völgy, pándi Hársas-völgy) sakkáblaszerűen felszabdaldott. Másrészt a pleisztocénban kialakult az a vastag eolikus löszlepel, amely az észak-nyugati részen található félig kötött futóhomok-területek kivételével a dombságot jórészt fedi. Homokkal borított a dombság déli pereme is. Jellemzőek a lapos, lankás lejtőkkel határolt deráziós völgyek, amelyek legszebben Mende környékén jelentkeznek. Mivel a lösz fekélyét adó homok viszonylag közel van a felszínhez, ezért a völgyek közötti széles platókon ritkán jelennek meg a jellegzetes löszformák (löszdolinák, löszkutak stb.), viszont antropogén hatásra számos löszmélyút, löszfal jött létre (pl. Gomba, Bénye és Pánd térségében). A táj arculatát a nagyszámú löszvölgy és az ezek között található széles háta határozzák meg. Az erőteljesen érvényesülő eróziós hatások két markáns hátrészletre osszák a dombságot: a Monor-tápiósági (a Mendei-

Tápiótól a Bényei-völgyig) és a Pilis-ceglédberceli (a Bényei-völgytől Ceglédbercelig, a dombvidék és az Alföld találkozási vonaláig) löszöshátakra. A terület legjellemzőbb talajai a csernozjom barna erdőtalajok, illetve a délebbi területeken a mészlepedékes csernozjomok. E két talaj területi aránya megközelíti a 80 %-ot. Ehhez a völgyek alján réti öntéstalajok, északon pedig barnaföldek csatlakoznak. A kistáj nagyobb része az Alsó-Tápió vízgyűjtőjéhez tartozik. Még néhány évtizede szinte minden nagyobb völgynek megvolt a saját talajvízforrása ami egy-egy patakot táplált, addig napjainkban a talajvízszint süllyedése miatt ezek jó része elapadt (pl. tápióbicskei Erdő-völgy). A fennmaradt patakok vizét völgyzárógátas tározókkal igyeksenek visszatartani (pl. Gombai-, Úri-tározó). A dombság a mérsékelt meleg éghajlati területhez tartozik. Jellemzője az óceáni hatások gyenge túlsúlya, amihez a tenyészidőszakban elégtelen nedvesség párosul. Az évi középhőmérséklet $10,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, az évi csapadékmennyiség 550 mm. A Monor-Irsai-dombság éghajlata határozottan alföldies vonásokat mutat, melyet BORHIDI (1961) klímaterképén is érzékeltet.

A terület növényföldrajzilag az Északi-középhegység Neogradense flórajárásába tartozik (SOÓ 1964), de mivel ezen az átmeneti jellegű, főleg lösszel borított területen zonális az erdőssztyepp, ezért már JÁVORKA (1925) és SOÓ (1933) is a dombság lealacsonyodó részét az Alföldhöz, a Praematricumhoz vonja (ZÓLYOMI 1958), holott a Duna-Tisza-köze szubmediterrán hatás alatt álló, zömmel homoki térségével szemben erősebb rokonság vonja a kontinentális jellegű Északi-középhegység (Matricum) hegyláperemi sorozatához, illetve a hasonló geomorfológiájú Mezőföldhöz (Colocense). A terület nagy része kultúrterület, amelyen az egykori jellegzetes löszös erdőssztyeppvegetáció jórészt teljesen visszaszorult, átalakult. Ez különösen vonatkozik a fás társulásokra (Aceri tatarico-Quercetum), melynek maradvány- illetve degradált állományai még máig fellelhetők a ZÓLYOMI (1958) által jellemzett albertirsai Lipina- és a pándi Hársas-völgyben. Az erdőssztyepp-zóna jellegzetes cserjése (Amygdaleum nanae) is tenyészik szórványosan (tápióbicskei Erdő-völgy, albertirsai Lipina, Bereg-völgy). Az erdőssztyepp fajokat (pl. *Anemone sylvestris*, *Doronicum hungaricum*, *Inula germanica*, *I. hirta*, *Nepeta pannonica*, stb.) az igen heterogén megjelenésű, változatos degradáltságú löszgyepek (Salvio-Festucetum rupicola) őrzik, számos értékes keleti, pontusi sztyeppellemmel együtt mind a mai napig is (pl. *Ajuga laxmanni*, *Agropyron pectinatum*, *Astragalus excapus*, *Carduus hamulosus*, *Silene longiflora*, stb.). A Középhegységgel való szoros kapcsolatot, számos esetben a zónából hiányzó vagy ritka sztyepprétfajnak a jelenléte is igazolja (pl. *Carex humilis*, *Inula oculus-christi*, *Prunella grandiflora*, *Stipa pulcherrima*, stb.). A lösznövényzet szempontjából - különösen az erdei és középhegységi fajok tekintetében - refugiumjellegűnek tekinthetők a *Brachypodium pinnatum* dominálta, főleg északias völgyoldalak, egykori felhagyott gyümölcsösök is. Említést érdemelnek még az erodált, meredek lejtőkön, bányaperemeken megjelenő másodlagos Agropyro-Kochietum-ok, útmezsgyék, kultikus antropogén formák (földvárak: Tápióság, Tápióbicske) ősi foltjai is.

Kutatástörténet

A terület flórakutatása mind térben, mind időben jelentős kétarcúságot mutat. A florisztikai adatok igen egyenlőtlenül oszlanak meg, míg a dombság délnyugati pereméről (Monor - Pilis - Albertirsa - Ceglédbercel sávbán) számos közölt adat illetve herbáriumi példány származik (ld. SZUJKÓ-LACZA J. (1993) enumerációját) addig a dombság középső illetve északon részéről igen szórványosan állnak rendelkezésre az adatok. Az időbeli egyenletlenség abból adódik, hogy a múlt század végére - elsősorban Anton KERNER kutatásainak eredményeként - az ország florisztikailag ismert területei közé tartozott, majd sajnálatosan a terület botanikai értékei olyannyira feledésbe merültek, hogy századunk végén megjelenő publikációkban KERNER munkásságáról szinte teljesen megfeledkezve, a területet "terra incognita"-ként említik (SURÁNYI 1991).

A botanikai kutatás története honi botanika "hőskorába" KITAIBELIig nyúlik vissza (GOMBOCZ 1945). A Kárpát-medencét kutató polihisztor első máramarosszigeti útja ("Iter Marmarosiense") kezdetén 1796. július 1-én utazott át a Monor-Irsai-dombság északi peremén az Alsó-Tápió völgyében, majd a Tápió-vidéken keresztül Jászberényig. A homokvidékek florisztikai jellemzésén túl, Tápiósülynél jellemző löszfajokat jegyzett fel, pl. *Brassica elongata*, *Linum flavum*, *L. hirsutum*, *Carduus hamulosus*, *Agropyron pectinatum*, *Prunella grandiflora*, stb. Két évvel később nagyváradi útja során ("Iter Magnovaradiense") április 28-án a dombság déli peremén Vecsés - Monor - Pilis - Ceglédbercel településeken át Szolnokig utazott. Ceglédbercelnél fajokkal jellemzi a szőlők közötti, útmezsgyéken tenyésző pusztai cserjést (pl. *Amygdalus nana*, *Prunus spinosa*, *Cerasus fruticosa*, *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare*), míg sírhalmokon *Isatis tinctoria*-t említ. KERNER-t (1875) tekinthetjük a terület kiemelkedő floristájának. Flóraművében 1725 virágos taxon előfordulási adatai szerepelnek, és közel 500 taxonnál említ az általunk is vizsgált területre utaló helymegjelölés. Adatai többsége az Alföld és a dombvidék pereméről, a Monor - Pilis - Albertirsa sávról származnak, de találunk néhány florisztikai adatot a Monor-Irsai-dombság belsejéből (Gomba, Pánd) és a Tápió-vidékről is. Közölt adatai azért is igen értékesek, mivel a fajokhoz élőhelyi, elterjedésbeli és

sokszor társulástani megjegyzéseket is fűz. Az adatok nagy része homokról származik. Kiemelendő a homokpuszták társulásainak formációszerű leírása, fajokkal való jellemzése. Néhány KERNER-től származó jellemző lőszfaj, amely az egykori gazdag flórára utal: *Ajuga laxmanni*, *Amygdalus nana*, *Artemisia pontica*, *Astragalus asper*, *Cerasus fruticosa*, *Cytisus austriacus*, *C. supinus*, *Dictamnus albus*, *Euphorbia pannonica*, *Jurinea mollis*, *Phlomis tuberosa*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Rosa spinosissima*, *Seseli varium*, stb. Publikációk és herbáriumi lapok alapján bizonyítottan számos botanikus fordult meg a területen (ld. SZUJKÓ-LACZA 1993 enumerációját: BORBÁS, SIMONKAI, DEGEN, KANITZ, CZAKÓ, SZÉPLIGETI, STAUB, stb.). KERNER és kortársai munkásságával lezárult a terület flórakutatásának tevékeny, eredményekben gazdag első szakasza. Az ezt követő évtizedekről igen hiányosak az ismeretek. BOROS ÁDÁM e század első harmadában többször is megfordult a területen, főleg Monor térségében, adatai jórészt kiadatlan útinaplójában találhatóak. Az 1950-es években ZÓLYOMI BÁLINT a terület középső löszös részeit kutatta (különösen Pánd, Bénye, Albertirsa térségét) az Alföld és a hozzá kapcsolódó hegylábperem eredeti vegetációjának rekonstrukciójáig végett (ZÓLYOMI 1958a, 1958b, 1959). Sajnos florisztikai és cönológiai adatai jórészt kéziratok maradtak, a publikált adatok pontos lokalizációja pedig szinte lehetetlen. Azonban a terület értékes lőszfajainak egész sorát közölte: pl. *Agropyron pectinatum*, *Ajuga laxmanni*, *Brassica elongata*, *Carduus hamulosus*, *Dictamnus albus*, *Doronicum hungaricum*, *Inula germanica*, *Iris variegata*, *Melica altissima*, *Nepeta pannonica*, *Phlomis tuberosa*, *Silene longiflora*, *Taraxacum serotinum*, *Vinca herbacea*, stb. ZÓLYOMI kéziratok florisztikai és cönológiai munkájának a feldolgozása szakmai jelentőségén túl, tudománytörténeti jelentőséggel is bír. SOÓ Synopsis köteteiben (1964-80) közel három tucat főleg KERNER-től származó, területünkre vonatkozó konkrét adat van, szintén az intenzívebben kutatott Monor - Cegléd vonalról. Ő ezen adatokat az Alföldhöz, a Duna-Tisza-közéhez vonja, holott egyesek bizonyára a Monor-Irsai-dombság löszös vagy homoki lankáihoz kötődnek. SZOLLÁT (1982) a közép-európai flóratérképezéshez igazítva dolgozta fel Cegléd és környéke flóráját; az általa vizsgált terület északi része a Monor-Irsai-dombságba nyúlik [pilis Dolina-völgy, albertirsai Hársas-völgy, "Szapári-puszt" (= Golyó-fogó-völgy), Peres], ahonnan több mint száz fajt vesz be a fajlistába: pl. *Acer tataricum* (Hársas), *Adonis vernalis* (Szapári-puszt), *Amygdalus nana* (Peres), *Crocus reticulatus* (Szapári-puszt), *Inula germanica* (Hársas), *Isatis tinctoria* (Peres), *Melica altissima* (Hársas), *Sideritis montana* (Hársas), stb. Ezen adatok egy részét SURÁNYI (1991) is megerősíti. ZÓLYOMI BÁLINT és FEKETE GÁBOR (1994) a hazai lőszkutatásokat eredményeiket összefoglalva ismét kiemelik a terület sajátos növényföldrajzi helyzetét. A Gödöllői-dombság és peremterületeinek löszgyepjeit (Isaszeg, Albertirsa térségében) az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet (Vácrátót) kutatói vizsgálják. Értékes adatokat szolgáltat a dombság peremének flórájához, Ceglédbercel és Albertirsa térségében PÁL (1998) is.

Florisztikai adatok

A közölt florisztikai adatok a szerzők által felfedezett előfordulási adatok, a korábbi flórakutatók eredményeit a lista nem tartalmazza. A fajokat lokálisan értelmezett cönotaxonomiai kategóriák alapján csoportosítjuk. A nomenklátúra és a sorszámozás SIMON (1992) könyvét követi. A lelőhelyeknél a településeket rövidítve adjuk meg: Al=Albertirsa, B=Bénye, Cb=Ceglédbercel, G=Gomba, K=Káva, Pá=Pánd, Pi=Pilis, Ss=Sülysáp, Tb=Tápióbicske, Tsz=Tápiószentmárton. A fajokról bizonyító fotodokumentáció illetve herbáriumi példányok vannak a szerzők gyűjteményében.

1. Lőszfálnövényzet (Agropyro-Kochietum) jellemzői

2042. *Agropyron pectinatum* (M.B.) R. et Sch. - Bányaperemeken, erodált lejtőkön állományalkotó. Erdő-völgy (Tb); Pándi Hársas, Sajgó (Pá); kávai Várhegy; tápiósági földvár, Pipa-hegy (Ts); gombai Várhegy; Golyófogó-völgy, Peres (Al);

966. *Brassica elongata* Ehrh. - Hasonlóan nyílt, pionír termőhelyeken, sok esetben ruderalis gyomközösségekben is. Kalapos-hegy (Tb); Pándi Hársas, Sajgó (Pá); kávai Várhegy, Tök-völgy szeméttel (K); Pipa-hegy (Ts); Gomba feletti fal; Temető-hegy (B); Alsófarkasd; Kása-völgy (Me); Peres (Al); "Fekete-dűlő" (Cb).

2. Pusztagyeppek (Festucion rupicolae) fajai

747. *Ajuga laxmanni* (L.) Benth. - Mint országosan is ritka igazi sztyeppnövény a dombság négy pontján degradált löszgyepekben él. Irodalmi - KERNER (1875) ZÓLYOMI (1958) - és herbáriumi adatai - CZAKÓ és SZÉPLIGETI (1888) - vannak a dombság déli pereméről (Monori-erdő, Irsa: Hársas (=Lipina). Mai előfordulása: Kávai Várhegy (két szubpopulációban összesen 80-100 tő); Pipa-hegy (kb. 250 tő), Tápióság: földvár (több száz tő); Lipina-völgy alsó szakaszán néhány tő (Al).

1729. *Allium paniculatum* L. ssp. *marginatum* Janka - Lőszpusztagyepekben, ritka: tápiósági földvár; Kalapos-hegy (Tb); Dolina-völgy (Pi); Felsőfarkasd (itt bolygatott gyomtársulásban)

319. *Astragalus excapus* L. - Csenkeszes löszgyepen, az albertirsai Golyófogó-völgyben, mindkét löszoldalban nem ritka.

479. *Bupleurum affine* Sadler - Degradált löszgyepeken: pándi Hársas; gombai Várhegyen löszfaltetőn; Bereg -völgy (Tsz) parlagokon, telepített tölgyesben, utak mentén gyakori.
1286. *Carduus hamulosus* Ehrh. - A vizsgált terület két helyén, kis populációkban: pándi Hársas, Sajgó.
657. *Euphorbia pannonica* Host - A dombság mindegyik löszvölgyében igen elterjedt, a felhagyott legelőkön sokszor felszaporodik (közel 50 helyen).
853. *Linaria x kocianovichii* Asch. - A dombság déli peremén nem ritka, itt parlagokon, szántók közötti akácsegélyekben is felbukkan: Bereg -völgy (Tsz); "Fekete-dűlő" (Cb); Peres (Al). Új a Neogradense flórajáráásra!
612. *Linum hirsutum* L. - Degradált fenyérfüves löszgyepekben: pándi Hársas oldalvölgyében; pilisi Dolina-völgy két pontján.
1438. *Melandrium viscosum* (L.) Čelak. - Zavart löszgyepen, a süllyépi szeméttelap mellett.
338. *Onobrychis arenaria* (Kit.) Ser. - Löszgyepekben, felhagyott legelőkön, ritka: Golyófogó-völgy (Al); Dolina-völgy (Pi); Hosszú-völgy (K); Pándi-hegy.
924. *Orobancha reticulata* Wallr. subsp. *pallidiflora* (W. et Gr.) Hay. - A dombság két pontján: a pándi Hársas egyik oldalvölgyében a völgyoldal tetején, már a gyomos szántószegélyen él egy kisebb populáció, *Carduus acanthoides*-en; Tök-völgy szeméttelap. Új a Neogradense flórajáráásra!
49. *Ranunculus illyricus* L. - Löszgyepekben, töviskés cserjés alatt elszórtan a pándi Hársas két pontján; Kása-hegy löszfaltetőn (Me); Mária-völgy melletti völgyben (Ss) itt akácok alatt.
495. *Seseli varium* Trev. - A Monor-Irsai-dombság löszgyepjeiken gyakorinak mondható: Pándi Hársas; Pándi-hegy; Bényei-völgy a Sajgó felé; Temető-hegy (B); Kalapos-hegy (Tb); Oldal-hegy (Ss); Alsófarkasd; Felsőfarkasd; Kása-völgy (Me); Golyófogó-völgy, Peres(Al); Dolina-völgy (Pi);
1431. *Silene longiflora* Ehrh. - Elsődlegesen a löszfalakhoz, erodált löszlejtőkhöz kötődik, helyenként degradált mezsgyékre is benyomul: Erdő-völgy (Tb); Pándi Hársas több pontján, Pándi-hegy, Pipa-hegy; "Fekete-dűlő" (Cb); kávai Várhegy; Bényei-völgy a Sajgónál.
1348. *Taraxacum serotinum* (W. et K.) Poir. - Száraz löszgyepekben, legelőkön, pionír felszíneken általánosan elterjedt, ez a másutt igencsak megritkult sztyeppnövény (közel 40 helyen)
873. *Veronica austriaca* subsp. *jacquinii* (Baumg.) K. Maly - A dombság területén leginkább *Brachypodium*-os füves domboldalakon tenyészik: Pándi Hársas; Pándi-hegy; Sajgó; Lipina (Al); Új a Neogradense flórajáráásra!
691. *Vinca herbacea* W. et K. - Az albertirszai Lipina-völgy maradvány löszerdejében illetve ennek tisztásain nem ritka. Megtalálható még a pándi Hársas-völgy egy pontján, löszgyepben és a Bereg-völgy tetején útszéli cserjésben

3a. Általános szárazgyep (*Festucetalia valesiaca*) fajok:

33. *Adonis vernalis* L. - A Monor-Irsai-dombság természetesebb löszgyepjeiben ma még nem ritka, de potenciális életterei ritkulnak. Legerősebb állománya a Pándi-hegy alatti kisebb völgyben található, itt a ritkásabb akácosba is behatol. További előfordulások: Pándi Hársas (több ponton); Dobos-hegy, Pipa-hegy (Pá); Albertirsa: Lipina (több ponton), Golyófogó-völgy; Dolina-völgy (Pi); Bénye: Lomen-völgy; Bénye felett; Gomba: Várhegy; Mende: Kása-völgy.
1715. *Allium sphaerocephalon* L. - Meredek löszlejtőkön, pionír gyepre jellemző: Erdő-völgy (Tb); Pándi Hársas, Pándi-hegy, Pipa-hegy, Sajgó; Lomen-völgy (B); gombai Várhegy; Kása-völgy (Me); Golyófogó-völgy (Al); Dolina-völgy (Pi).
305. *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *polyphylla* (Kit.) Nym. - Jellemző a Sajgó felszáraz gyepjében; míg a süllyépi szeméttelapnál, valamint Káva és Bénye felett szikár legelőkön terem.
325. *Astragalus austriacus* Jacq. - A meredekebb löszvölgyek *Stipa capillata*-s foltjaiban többhelyütt: Pándi Hársas, Pipa-hegy; Káva feletti legelőn, Hosszú-völgy; Lomen-völgy (B).
1322. *Centaurea sadleriana* Janka - Löszgyepekben, löszfaltetőkön, felszáraz gyepben, útmezsgyéken a dombság területén általánosan elterjedt, helyenként igen gyakori.
1456. *Dianthus pontederiae* Kern. - Jobb löszgyepekben a dombság területén, ritka. Kalapos-hegy (Tb); Pándi-hegy, Sajgó; Golyófogó-völgy (Al).
306. *Dorycnium germanicum* (Greml.) Rikli - A süllyépi Mária-völgy melletti kis völgyben, szántó széli szegélyben néhány tő.
1776. *Iris pumila* L. - A Lipina-völgy két pontján észleltük sztyeppcserjésben illetve erdei nyiladéokban. Előfordul a tápióbicskei agyagbánya peremén is egy populációja, ahol spontaneitása néhány kultúrszőkevény megléte miatt (pl. *Syringa vulgaris* cserjés, *Iris germanica*) esetleg vitatható, de számos más "jó" lösznövény is megvan ezen a falszakaszon.
993. *Isatis tinctoria* L. - A dombság több pontján jelentkezik; löszfalakon helyenként tömeges (Tápióbicske: agyagbánya; Pándi Hársas), szántók közötti mezsgyéken (Albertirsa: "Fekete-dűlő", Ceglédbercel felé) és zavart löszgyepekben (Alsófarkasd, Bényei-völgyben a Sajgó felé, Kalapos-hegy) is előfordul.

614. *Linum austriacum* L. - A Monor-Irsai-dombság területén löszfaltetőkön (Gomba: Várhegy), löszlegelőkön illetve zavart gyepekben (Kalapos-hegy (Tb); kávai legelő, Hosszú-völgy; Felsőfarkasd; Sülysáp). A Tápiósági Nagy-réttől kiálló szárazabb zárt homokpusztagyepekben is előfordul. SIMON (1992) a Neogradense flórajárásból nem említi.

761. *Sideritis montana* L. - A Bereg-völgy déli peremén parlagokon, csupasz talajon szórványosan.

2113. *Stipa capillata* L. - Általánosan elterjedt társulásalkotó faj a löszgyepekben, közel 40 helyről került elő.

1099. *Viola ambigua* W. et K. - Szórványosan kerültek elő előfordulási adatai, főleg löszgyepekből: Kalapos-hegy (Tb); Pándi Hársas, Pipa-hegy; Golyófogó-völgy, Lipina (Al); Sülysáp. Valószínűleg elterjedtebb.

3b. Középhegységről leereszkedett sztyepprétfajok (*Festucion rupicolae*, *Festucetalia*)

1213. *Achillea nobilis* L. subsp. *neilreichii* (Kern.) Velen. - A pándi Hársas két oldalvölgyében, hasonló jellegű egykori erősen legeltetett *Stipa capillata*-s gyepekben elég gyakori. Míg egyes északra futó mendei völgyekben (pl. Mária-völgy) akác és szántó közötti maradvány szegélyekben is jellemzően megjelenik.

1923. *Carex humilis* Levss. - Egyetlen, érdekes előfordulását a pándi Hársas egyik oldalvölgyében találtuk, ahol *Stipa capillata*-s gyepekben nőnek kör alakú polikormonjai.

1461. *Dianthus collinus* W. et K. - Mint tipikus középhegységről leereszkedett faj jelenik meg az albertirsai Lipina-völgy alsó szakaszán, ahol jelenleg is legeltetett cserjés völgytalpon, néhány tő sínylődik.

1179. *Inula ensifolia* L. - Két ponton észleltük a területen, mindkét helyen néhány polikormon: Sajgó (Pá); Golyófogó-völgy (Al).

1184. *Inula oculus-christi* L. - SIMON (1992) szerint a Gödöllői-dombságból hiányzik, holott FEKETE (1965) felvételeiben szerepel. A Monor-Irsai-dombság két legfajgazdagabb *Brachypodium*-os gyepeknél él néhány töves populációja: Pándi Hársas; Sajgó (Ts); míg a Lipina-völgyben pincetetőn, törpemandulás cserjésben tömeges.

679. *Gentiana cruciata* L. - Az albertirsai Lipina-völgy alsó szakaszán több hasonló szerepű, középhegységi elterjedési súllyal jelentkező faj társaságában (pl. *Dianthus collinus*, *Linum flavum*), erősen taposott zavart gyepekben tenyészik néhány vegetatív tő.

611. *Linum flavum* L. - Az albertirsai Lipina-völgy alsó részén erősen legeltetett löszgyepen, cserjések alá húzódba él egy kis populáció.

935. *Orobanche elatior* Sutton - A dombság számos löszvölgyében előfordul, főleg *Centaurea sadleriana*-n élőködik: Erdő-völgy (Tb); Pipa-hegy, Sajgó (Pá); Bénye felett; Káva: Várhegy; Golyófogó-völgy (Al), "Fekete-dűlő" (Cb).

768. *Prunella grandiflora* (L.) Scholler - A Pándi-hegy alatti kis völgy, *Brachypodium*-os gyepeiben tömeges.

2121. *Stipa pulcherrima* C. Koch - A dombság három pontján találtuk félszáraz- illetve löszgyepekben: Pándi Hársas; Sajgó; Lipina-völgy.

751. *Teucrium montanum* L. - Alföldön ritka, főleg homokról ismert. Mí a Pándi-hegy alatti kis oldalvölgyben, mezofilabb löszgyepen találtuk néhány tövét.

4. Sztyepperedetű ruderáliák (*Cynodonti-Festucion*, eredetileg *Festucion rupicolae*) fajai

1420. *Agrostemma githago* L. - Szántószegélyeken, mezsgyéken szórványosan: Sülysáp; Gomba felett.

741. *Echium italicum* L. - Löszlegelőkön, mezsgyéken a dombság több pontján: Erdő-völgy (Tb); Pándi Hársas, Dobos-hegy; kávai Várhegy, Hosszú-völgy, Tök-völgy szeméttel; Lomen-völgy (B); gombai Várhegy; Alsófarkasd.

896. *Melampyrum barbatum* W. et K. - Parlagok, zavart löszgyepek ritka faja: Erdő-völgy, Kalapos-hegy (Tb); Pándi Hársas oldalvölgye.

763. *Nepeta cataria* L. - A Golyófogó-völgyben (Al) akác szegélyében fordul elő néhány tő.

1742. *Ornithogalum pyramidale* L. - A pándi Hársas fajgazdag löszgyepjében és az albertirsai Lipina másodlagos gyepeiben fordul elő szálanként.

57. *Ranunculus bulbosus* L. - A pándi Hársas egyik oldalvölgyében, a völgytalp zavart gyepeiben. Új a Neogradense flórajárára!

798. *Salvia aethiopsis* L. - A tápióbicskei Erdő-völgyben egy felhagyott szántóterületen, melyet az *Asclepias syriaca* nőtt be, nem ritka. Megtalálható még a Pipa-hegy alatt felégetett löszgyepen; Pánd és Káva között a műút mellett, útrézsűben illetve a Bereg-völgyben parlagon is.

378. *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ. - Csupasz talajon, parlagokon, zavart gyepekben jelentkezik: Kalapos-hegy (Tb.); tápiósági földvár; Bereg-völgy (Tsz); Alsófarkasd.

5. Erdősztyepp erdők, lösztölgyesek (*Aceri-Quercion*) jellemzői

427. *Acer tataricum* L. - A dombság területén ritka. Az albertirsai Lipina-völgy és a pándi Hársas löszerdőmaradványaiban fatermetű példányok. Magányos egyede található a tápióbicskei Erdő-völgyben.

213. *Amygdalus nana* L. - Jellegzetes sztyeppcserjést alkot a tápióbicskei Erdő-völgy

végén, pincetetőn a Lipina-völgyben és a Bereg-völgy tetején ütszegélyben.

1767. *Crocus reticulatus* Stev. - A dombság délkelet felé futó völgyeiben kora tavasszal helyenként tömeges. Nemcsak a természetvédelem alatt álló Golyófogó-völgyben ("Dolina-völgy") és Lipinában fordul elő (SZOLLÁT 1982), hanem a Bereg-völgyben is. Ma többnyire akácok alatt él.

1247. *Doronicum hungaricum* (Sadl.) Rechb. - A Lipina-völgy erdőterület 3 pontján, míg a pándi Hársas egyetlen pontján található, főleg akácok alatt néhány százas populációi. Előfordul a Pándi-hegyhez közel a Bényei-völgyben akácok alatt és a gyepe kihúzódva közel 100-150 tő. Ez az akácok egykori lösztölgyes helyén tenyészik, a maradvány fajok erre engednek következtetni.

1178. *Inula germanica* L. - Mint az egykori erdőssztyepp erdők tanúja, mára legtöbbször másodlagos, degradált helyekre (Lipina-völgy alsó szakaszán, itt a mocsárrétre is benyomul). Természeteshez közeli, jobb löszgyepekben található a pándi Hársasban, a Pándi-hegy alatt és a Lipina-völgy törpemandulás pincetetőjén.

2021. *Melica altissima* L. - Degradált helyeken, útrézsükben található a terület több pontján: pándi Hársas; Lipina-völgy alsó szakaszán (cserjés alatt); kávai Várhegy, Hosszú-völgy; Gomba belterületén (akácshézgyepekben); pilisi Dolina-völgy (telepített nyarasban).

762. *Nepeta pannonica* L. - Egyetlen helyén a dombságnak, a Pándi-hegy alatti kis völgyben található egy igen erős populációja, ligetes akácokban, cserjésbe és nyíltabb helyeken.

773. *Phlomis tuberosa* L. - Ige ritka; az albertirsai Lipina-völgy lösztölgyes maradványán találtak százas populációját.

1648. *Quercus pubescens* Willd. - Maradvány faként és cserjeként jelentkezik pontszerűen: pándi Hársas-völgy két pontján; Lipina-völgy (elszórtan több helyen), Golyófogó-völgy (Al; kisebb erdőfolt); Fehér-hegy (Me).

6. Általános száraz tölgyes (*Quercetalia pubescentis*) fajok

20. *Anemone sylvestris* L. - Két ponton észleltük másodlagos élőhelyen: a Lipina (Al) elején cserjés alatt egy nagyobb, míg a kávai Várhegyen löszdegradátumban egy másik, kisebb populációja él.

1920. *Carex montana* L. - Bénye feletti (Lomen-völgy) egykori legelőn, zavart löszgyepben néhány m²-es polikormon.

1227. *Chrysanthemum corymbosum* L. - Brachypodium-os gyepekben, tölgyes utáni irtásréten, felhagyott gyümölcsösben jelenik meg mindig szálanként: pándi Hársas; Pándi-hegy, Pipa-

hegy, Sajgó; Bényei-völgy a Sajgónál; Golyófogó-völgy (Al).

317. *Colutea arborescens* L. - A Bénye feletti Temető-hegyen több száz töves állomány, itt spontaneitása megkérdőjelezhető; míg Gombánál meredek löszfal peremen néhány tő található.

252. *Cytisus austriacus* L. - Általánosan elterjedt, pl. löszgyepekben, löszfalperemen (pl. Tápióticske) vagy félszáraz gyepekben (Pándi-hegy, Sajgó). További adatok: Pándi Hársas, Pipa-hegy; Bényei-völgy a Sajgónál; kávai Várhegy, Hosszú-völgy, Káva feletti legelő; Lomen-völgy (B); Gomba feletti fal; Alsófarkasd; Felsőfarkasd; Lipina-völgy, Golyófogó-völgy (Al); Fekete-dűlő (Cd); Dolina-völgy (Pi).

417. *Dictamnus albus* L. - A terület két pontján találtak: pándi Hársas-völgyben egykori löszerdő helyén, lösz- illetve félszáraz gyepekben és a Lipina-völgyben pincetetőn.

650. *Euphorbia polychroma* Kern. - Ritka, előfordul törpemandulás cserjésben, löszgyepekben (Lipina-völgy) és zavart gyepekben (pándi Hársas, Felsőfarkasd).

632. *Geranium sanguineum* L. - A Középhegység más pontjain gyakori erdőssztyeppnövény a dombságban igen ritka, csak egyetlen pontján észleltük: a pándi Hársasban.

1177. *Inula conyza* DC. - A dombság két pontján találtak: egyik az albertirsai Golyófogó-völgy végén löszmélyúton, falperemen; a másik lelőhelye a mendei Fehér-hegyen található, itt telepített Fraxinus ornus-os erdőben. illetve annak szegélyében.

1180. *Inula hirta* L. - A terület két legjobb állapotú félszáraz gyepekben, felhagyott egykori gyümölcsösök alatt: Pándi-hegy, Sajgó.

1778. *Iris variegata* L. - Cserjés alatt illetve akácok alatti rézsűben jelenik meg a pándi Hársasban és a Bényei-völgyben a Sajgónál.

1360. *Lactuca quercina* L. - Másodlagos cserjésekben, útmezsgyéken, ritkán akácokban: Gomba feletti löszfalakon gyakori, Szarkaközi-dűlő (G); Fehér-hegy (Me); Mária-völgy melletti völgyben (Ss).

366. *Lathyrus latifolius* L. - Egyetlen helyen: a pándi Hársas erdőssztyepp gyepején nem ritka.

736. *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. - A Lipina-völgy területén lösztölgyesben illetve telepített tölgyesekben.

516. *Peucedanum alsaticum* L. - Löszgyepekben, cserjések alatt: pándi Hársas; Lipina; Dolina-völgy (Pi); Gomba feletti falon; Felsőfarkasd; Mende a pusztaszentistváni elágazónál, árokban.

183., 184. *Rosa gallica* L. és *R. livescens* Bess. - Erdőssztyepp rózsáink, löszgyepekben, félszáraz

gyepekben, cserjésekben Pánd térségében: Hársas, Pándi-hegy; Sajgó.

217. *Sedum maximum* (L.) Hoffm. - A Dolina-völgy (Pi) egyik oldalvölgyében xerotherm cserjés alatt, néhány tő.

71. *Thalictrum aquilegifolium* L. - Árnyas, völgyalji lösztölgyesben a pándi Hársas egyik oldalvölgyében.

73. *Thalictrum minus* L. - Cserjésekben, félszáraz gyepekben, ritkán száraz löszgyepekben: Erdő-völgy, Kalapos-hegy; tápiósági földvár; Pándi Hársas, Pándi-hegy, Pipa-hegy, Sajgó; Tök-völgy (K); Lipina, Golyófogó-völgy (Al); Fekete-dűlő (Cb); Dolina-völgy (Pi); Kása-völgy, Fehér-hegy (Me).

564. *Viburnum lantana* L. - Az egykori löszerdő tanúja a Pándi-hegy alatt, ma ligetes akácosban. Felbukkan a pándi Hársas illetve az albertirsai Lipina-völgy lösztölgyesében is.

7. Főleg középhegységi elterjedésű, üde lomberdei (*Querco-Fagetea*) fajok:

21. *Anemone ranunculoides* L. - üdébb völgyalji tölgyesekben, ezek származékaiban: Lipina (Al); Felsőfarkasd mellett.

2149. *Arum orientale* M.B. - Tölgyesekben, akácosokban helyenként nem ritka Pánd és Albertirsa erdőterületein.

1140. *Campanula persicifolia* L. - A pándi Hársasban; a Lipina-völgyben és a Golyófogó-völgyben erdőmaradvány illetve cserjés alatt szálanként; míg Felsőfarkasd felett felhagyott gyümölcsösben, szikár löszgyepekben is megjelenik.

1805. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce - A dombságban két ponton telepített kocsányos

tölgyesben néhány tő: Pándi Hársas; kávai Hosszú-völgy.

1806. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. - A Bereg-völgy telepített tölgyesében szálanként.

1810. *Epipactis helleborine* (L.) Cr. - Telepített kocsányos tölgyesben a pándi Hársasban, *Cephalanthera damasonium* társaságában néhány tő.

138. *Fragaria moschata* Duch. - Telepített virágos körises és kocsányos tölgyes erdőkben, akácos mezsgyeszegélyeken Mende térségében nem ritka.

9. *Isopyrum thalictroides* L. - Az albertirsai Lipina üdébb, hársas állományaiban, ritkán akácosokban eléggé gyakori.

729. *Myosotis sparsiflora* Mikan - A pándi Hársas és a Lipina-völgy lösztölgyesében, árnyas helyeken.

1822. *Platanthera bifolia* (L.) Rich. - „Szántó és akácos keskeny szegélyében a Mária-völgyben (Ss).

8. Egyéb fajok

382. *Hippophaë rhamnoides* L. - A pilisi Dolina-völgy egyik oldalvölgyében található egy kb. 100 töves telepített populációja.

220. *Sedum reflexum* L. subsp. *glaucum* (Lej.) Janchen - Tápióbcskénél az agyagbánya falán néhány tő. Kultúrshökevény. Új a Neogradense flórajárásra!

1266. *Senecio doria* Nath. - Az albertirsai Lipina alsó szakaszán szikár löszgyomtársulásban néhány tő. Új a Neogradense flórajárásra!

1259. *Senecio erucifolius* L. - Elszórtan a dombság néhány pontján, parlagokon, száraz löszgyepekben: pándi Hársas egyik kisebb oldalvölgyében; tápiósági földvár, Oldal-hegy; Alsófarkasd.

Köszönetnyilvánítás

Ilesse köszönet Dr. VOJTKÓ András (EKTF, Eger), amiért "erdőssztyepp-ismereteit" megosztotta velünk, irodalommal ellátott és a kéziratot átnézte. Köszönetünket fejezzük ki továbbá SOMLYAY Lajosnak (MTM, Növénytár) az irodalmazásban való segítségéért valamint a Pro Renovanda Cultura Hungariae "Diákok a Tudományért" szakalapítványnak a kutatás anyagi támogatásáért.

Irodalom

BALLA GY. (1959): A Monor-ceglédberceli-löszöshát geomorfológiája. - Földrajzi Értesítő **8**: 27-53.

BORBÁS V. (1871): Pest megye flórája Sadler (1840) óta és újabb adatok. - Matematikai és Természettudományi Közlemények **9**: 15-54.

BORBÁS V. (1886): A magyar homokpuszták növényvilága, meg a homokkötés. - A szerző kiadása, Bp., 112 pp.

BORHIDI A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. - Ann. Univ. Budapest Sect. Biol. **4**: 21-50.

FEKETE G. (1965): Die Waldvegetation im Gödöllői Hügel. - Akadémiai Kiadó, Bp., 223 pp.

GOMBOCZ E. (1945): Diara itinerum Pauli Kitaibelii I-II. - Magyar Természettudományi Múzeum, Bp. 1082 pp.

JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra - Flora Hungarica. - Studium, Bp. 1307 pp.

KERNER A. (1875): Die Vegetationverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens - Innsbruck 536 pp.

KALÁPOS T. - SZERÉNYI J. (1997): A Magyarországról kipszultnak vélt deres szádorgó (Orobanche

- caesia RCHB.) előfordulása az érdi Sánc-hegyen. – *Kitaibelia* 2 (1): 41-43.
- LENDVAI G. - HORVÁTH A. (1994): Adatok a Mezőföld löszflórájához. - *Bot. Közlem.* 81: 9-12.
- MAROSI S. - SOMOGYI S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere II. - MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, Bp., pp.: 807-810.
- PÁL A. (1998): Ceglédbercel természeti értékei. - Kézirat.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.
- SCHMOTZER A. - VIDRA T. (1997): Egy méltatlanul mellőzött löszvidékünk - a Monor-Irsai-dombság - flórakutatásának kezdeti eredményei. - *Kitaibelia* 2 (2): p.240.
- SOÓ R. (1933): Floren- und Vegetationskarte des historischen Ungarns. - *Tisza I. Társ. Honismeretű Biz. Kiadványai* 30: 1-35.
- SOÓ R. (1964-80): A magyar flóra és vegetáció rendszertani - növényföldrajzi kézikönyve. I-VI. - Akadémiai Kiadó, Bp.
- SURÁNYI D. (1991): A ceglédi kistáj természeti értékei. - *Bot. Közlem.* 78. (1-2): 29-33.
- SZOLLÁT GY. (1982): Data to the flora of Cegléd and its surroundings. - *Studia Botanica Hungarica* 16: 83-97.
- SZUJKÓ-LACZA J. (1993): Flowering plants in the Kiskunság National Park and the other region between the Danube and Tisza Rivers. - In: SZUJKÓ-LACZA J. - KOVÁCS D. (szerk.): The flora of the Kiskunság National Park in the Danube-Tisza mid-region of Hungary. Vol. 1.: The flowering plants. - Magyar Természettudományi Múzeum, Bp. pp.: 43-468.
- TIMKÓ I. (1935): A Tápió-völgyétől D-re eső dombvidék agrogeológiai viszonyai.- *Földtani Intézet Évi Jelentései az 1925-28. évekről*, Bp., pp.: 239-244.
- ZÓLYOMI B. (1958a): Budapest és környékének természetes növénytakarója. - In: PÉCSI M. (szerk.): Budapest természeti képe. - Akadémiai Kiadó, Bp., pp.: 509-642.
- ZÓLYOMI B. (1958b): Fitocönológiai analízis az alföldi löszhátak eredeti növénytakarójának maradványain. - II. Biológiai Vándorgyűlés előadásainak ismertetése, Szeged pp.: 18-20.
- ZÓLYOMI B. (1959): Beszámoló az MTA Botanikus Kertje és Geobotanikai Laboratóriuma munkájáról. - *MTA Biol. Oszt. Közl.* 3: 51-59.
- ZÓLYOMI B. - FEKETE G. (1994): The Pannonian loess steppe: differentiation in space and time. - *Abstracta Botanica* 18 (1): 29-41.

Summary

Floristic investigation of the loessy territory of the Monor-Irsa-Hills

A. SCHMOTZER - T. VIDRA

The results of the floristic investigation of the loessy territory of Monor-Irsa-Hills (Central-Hungary, Pest County) are presented. 95 vascular taxa were recorded (31 of them are protected). The species were listed in the order of coenotaxonomical categories: (1.) *Agropyro-Kochion*: semidesert elements on loess walls; (2.) *Festucion rupicolae*: characteristic elements of the loess grasslands; (3a.) *Festucetalia valesiaca*: xerothermic grassland elements in wider distribution; (3b.) *Festucion rupicolae* & *Festucetalia* elements descended from the North Hungarian Central Range; (4.) *Cynodonti-Festucion*: mainly weedy element originated from *Festucion rupicolae* communities; (5.) *Aceri-Quercion*: remnants of the loess forest; (6.) *Quercetalia pubescentis-petraeae*: xerothermic forest elements; (7.) *Quercu-Fagetea*: mesophilous forest elements; and (8.) Other species. Besides the floristic data we compiled the geographical features and the history of the floristic investigations of the studied area.

Veszélyeztetett löszgyep reliktum foltok a nagykunsági kunhalmokon

TÓTH Albert

GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kar Tájgazdálkodási Tanszék, Mezőtúr

Bevezetés

A kunhalmok a rendkívül mozaikos szerkezeti Kárpát-medence unikális értékű antropogén tájelemei. Tájképi, geomorfológiai, geológiai, régészeti, kultúrtörténeti jelentőségükön túlmenően fontos biogeográfiai, ökológiai, botanikai és zoológiai értékek őrzői.

Az egykor hazánk területének 7-8 %-át borító, de ma már rendkívüli mértékben megfogyatkozott löszgyepp vegetáció (löszpusztarét, *Salvio-Fertucetum rupicolae*) reliktum foltjai jelentős százalékban éppen a kunhalmokon maradhatott fenn.

A kunhalmok felépítő anyagának fő tömege a humuszban gazdag, antropogén talaj. Ezzel is magyarázható, hogy a sáncokat, földvárakat és a kunhalmokat borító vegetáció eleve valamilyen típusú, másodlagos betelepülésű löszgyep társulás lehet. Hasonlóképpen a száz- másfél-száz éves árvízmentesítő töltések legyepesedéséhez.

A döntő különbség abból adódik, hogy a kunhalmok - mivel többnyire több ezer éves képződmények - a rajtuk kialakult gyepnövényzet "másodlagos jellege" nem meghatározó.

Annál szembetűnőbb és veszélyesebb jelenség a kunhalmok löszgyep vegetációjának degradálódási folyamata, illetve jellegvesztése. Nem beszélve a halmok megcsonkításával együttjáró emberi beavatkozások következményeiről, amelynek végül a teljes megsemmisítés lehet az eredménye.

A Nagykunság-vidék kunhalmait borító löszgyep reliktum foltok - a Hortobágyéhoz hasonlóan - egy sajátos karakterű alföldi típushoz tartoznak.

Ez a *Salvio-Fertucetum rupicolae* hortobagyense degradálódó löszgyep típus az erős leromlás ellenére igen jelentős természeti értéknek számít.

Veszélyeztetettségük rendkívüli módon felgyorsult. Hathatós védelem hiányában rövid időn belül végképp eltűnhetnek.

Eredmények és következtetések

A botanikai szempontból még számításba vehető halmok zömét a korábban említett *Salvio-Fertucetum rupicolae* társulás mellett az *Agropyro-Kochietum* borítja. Ez utóbbi társulást Zólyomi & Fekete a szukcessziós sor kezdeti állapotának tekinti. Ez a társulás a leszakadó löszfalak peremét is gyakran elfoglalja, így a kunhalmok geomorfológiai adottsága kedvez e vegetáció forma megjelenésének.

Ahelyett, hogy e két társulás cönológiai karakterét jellemezném, jelen írásomban inkább az ezeket veszélyeztető tényezőkre irányítom a figyelmet.

A legfontosabb veszélyforrások

A halmok bolygatása, megbontása, széthordása

A halmok tényleges megsemmisítésének legdrasztikusabb formái. A tájékozatlanságból eredő, vagy más indítástól fakadó legveszélyesebb beavatkozás. Már a bolygatás legenyhébb formája is (pl. talajforgatás, el- vagy ráhordás) erősen degradáló hatású. (Pl. gyomrobbanás, kultúrréteg megzavarása, jellegvesztés). A Nagykunság vidékén tereptani vizsgálat során tanulmányozott 233 kunhalom közül csupán 27 őrzött még löszgyep reliktumot.

A fásításból eredő káros következmények:

Az értelmetlen hasznosítás tipikus esete. Mivel a szántóföldi művelésre egy-egy meredekebb lejtőjű halom nem adott lehetőséget, kínálkozott annak befásítása. Ezzel a halom elvesztette tájképi értékét, eredeti vegetációját és legfelső kultúrrétegét. A halomtest ép maradt, jellege alapvetően megváltozott. Főleg akác telepítés esetén a nitrofil gyomflóra még az eredeti löszgyep-reliktum foltokat is erősen degradálja. Erre a sorsra jutott a híres Bán-halom. Csupán a halom tetején található néhány m²-nyi löszgyep folt.

A talajművelés következményei

Különösen a lapos halmok döntő többségét már századokkal ezelőtt felszántották. Ennek következtében az eróziós folyamatok (főleg szoliflukció defláció) hatására a halomtest tömege jelentősen csökkent. A mély

művelés hatására a felső kultúrréteg is széthordódott, az eredeti gyepvegetáció végképp eltűnt. Ezért különösen veszélyes a még gyepborítású halmok feltörése. A *Linaria biebersteini* ritka löszgyepi faj így pusztult el a nagyiváni Bűrök-halom lábánál a feljebb szántás következtében.

A különböző növényi kultúrák hatása a halmokra

A szántóföldi növénytermesztés során igen eltérő módon jelentkezik annak hatása. A legszerencsésebb, ha évelő pillangósvirágú növények vagy gyepalkotó fajok borítják a halom felszínét. Ilyenkor az eróziós károk elhanyagolhatóak, a tájképi megjelenés is harmonikus. Mind a kalászos, mind pedig a kapás kultúrák termesztése már magában hordozza az intenzív gazdálkodás jegyeit. A gyümölcs- és szőlő kultúra a befásításkor hasonló jellegvesztést eredményezhet.

A kemikáliák használata, mint potenciális veszélyforrás

Ez elsősorban az ösgyep vegetációjú botanikailag és zoológiailag értékes halmok fő veszélyforrása. A gyom- és rovarirtó szerek különösen a repülőgépes vegyszerszórás esetén fejtik ki legpusztítóbb hatásukat. Ez különösen ott jelentős, ahol monokultúras, nagyüzemi táblák határán belül fekszik egy-egy halom. Ugyan így lehet veszélyes a vegyszer elsodródás, vagy más területekről annak bemosódása is. Éppen ezért vált igen sürgető feladattá a pufferezónák mielőbbi kialakítása.

A rét- és legelőgazdálkodás hatásai

Főleg a pusztai övezetben fekvő halmokon rét- és legelőgazdálkodás folyik. Ez önmagában a legtermészetközeli gazdálkodási módok egyike. Mégis előfordulhat, hogy a legeltetés, a túlkaszálás, vagy éppen a széna betakarítás során károsodik az eredeti löszgyep-vegetáció. Máskor a legeltetés hiánya miatt indul el egy spontán, nem kívánatos cserjésedési-, beerdősülési folyamat. A helytelen időben megválasztott gyepégetés is káros lehet. Főleg a rovar- és kisméls faunát károsítja.

Az állattartás hatásai a halmok degradációjára

A legeltetésen túlmenően más problémák is felléphetnek az állattartással kapcsolatosan. (Pl. karámok, istállók, itatóhelyek kialakítása). A túllegetetés mellett a túltiprás is jelentős károsító tényező lehet. Gyakran előfordul, hogy a halom teteje a legelő állatok pihenő dombjaként szolgál. Ennek szükségszerű velejárója a szerves trágya felhalmozódás. A halmokra települt libanevelők a növényzet teljes vesztét jelentik. A kunhegyesi Kő-halom igen értékes löszgyep reliktum feltárását az 1993-ban a tőzomszédságába telepített juhodály nyája a túltiprás következtében gyomtársulásává változtatta.

Következtetések

A kunhalom program eredményeinek figyelembe vételével ki kell dolgozni egy olyan koncepciót, ami a mezőgazdasági környezetben lévő halmok további romlását megállítaná. Ezt a dokumentumot felvilágosító, figyelemfelkeltő jelleggel igen széles körben kell közkinccsé tenni, a területen gazdálkodók részére pedig a jogi előírásokból következően elő kell írni azokat a használati - kezelési módokat, amelyek a természetvédelmi- ökológiai és a gazdálkodói érdekek kompromisszumán alapul. E területen világosan meg kell határozni a hatósági munka feladatait is.

Summary

"Cumanian-hillocks" are the natural resources of the Carpathian basin. During the years there became about 30-40 thousands of these formations in this area, most of them in the Great Plain. As a result of flood controlling they were directly effected by agricultural regions in the last century. The plough-land, reafforestation, chemization are great dangers for the natural resources of the land. The preservation of biological variety is our main and current issue.

Löszgyepek és félszáraz gyepek: kompozíció, struktúra, rovar-közösségek

V. SIPOS Julianna¹–VARGA Zoltán²

(1) Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen H-4002 Pf.: 216.;

(2) KLTE Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen H-4010 Pf.: 3.

Száraz és félszáraz gyepek a Kárpát-medencében

Kiterjedésük csekélyebb is, nagyobb is, mint ahogy a potenciális természetes vegetáció alapján várható volna. A mezőgazdasági művelésre alkalmas területeinkről a gyepek nagyrészt eltűntek ill. kis kiterjedésű, elszigetelt maradvány-foltokra szorultak vissza. Különösen kevés maradt meg a termékeny talajú löszgyepekből, amelyek nagyrészt felszántották vagy legeltetés révén jellegtelen szárazgyepekké (un. "lösslegelőkké") degradáltak. Ezzel szemben a zömmel erdőirtás-eredetű félszáraz gyepek kiterjedése hosszú ideig jelentős, sőt növekvő volt, főként a dombvidéken és az alacsony középhegységi területeken, ahol egyrészt az istálló állattartás szénaigényét kellett kielégíteni, emellett az un. szórvány-gyümölcsösök a középkortól kezdve a hagyományos kultúrtáj jelentős komponensét alkották. E két gyeptípust, eltérő geneziséjük ellenére, indokolt összehasonlítani, mivel ezek mutatják a legtöbb kapcsolatot a kontinentális sztyepp-zónában a kétszikűekben gazdag rétsztyepppek alövezetével, amely kapcsolódik az erdőssztyepp-övezethez.

A löszgyepek: növényzet és rovar-együttesek

A Nagy-Alföldre jellemző, hogy a csernozjom-típusú talajok nagy kiterjedésűek. Ebből arra következtethetünk, hogy a sztyepp-vegetáció is nagy kiterjedésű, zonális jellegű lehetett. Mivel e talajok tápanyag-gazdagok és kedvező vízháztartásúak, ezért természetes vegetációjuk is magas produktivitású és jelentős florisztikai, kompozicionális és strukturális diverzitású. Bár a megmaradt vegetáció-törödékek kiterjedése csekély, a nagy fajgazdagság mellett szembeötlő a gyepp-többszintűsége és életformaváltozatossága. A fajok zöme erős kompetitor, és jelentős a klonális, "falanx"-típusú életformák aránya is. Utóbbi a térstruktúra foltosságát okozza, ennek zoogén összetevői is vannak (rágcsáló-perturbancia). Sok a konstans faj, számuk csökkenése a degradációt jelzi. Löszgyepeink cönológiai, regionális florisztikai különbségektől eltekintve, a "Porta Hungarica"-tól az Erdélyi-medencéig és a Bánságig alapvetően egységesek; egyetlen fő-asszociációhoz tartoznak (*Salvia-Festucetum*), szukcessziós kapcsolataik lineárisak. A jelen kutatások fő feladata a termőhelyi sajátosságok és a regionális karakterfajok alapján való differenciális lehetőségeinek vizsgálata lehet. Erre a lehetőségre az edafikus viszonyokból, ill. a tájféldrajzi helyzetből következtethetünk. Míg a Duna-jobbparti (Paks, Mezőföld) üledékek tipikus löszök, magas CaCO₃-tartalommal és a zavartalan, autochton diagenézissükkel összefüggő, kifejezett vertikális porozitással, addig a nagy-alföldiek un. Alföld-löszök, mész-szegények, szedimentációjuk és diagenézisük zömmel ártéri vagy időszakosan vízjárta területen zajlott, gyakran áthalmazódtak, vertikális szerkezetük sem tipikus. A dunántúli löszterületek szoros területi kapcsolatban állnak a Dunántúli-középheg. dombos övezetével, ill. a fajgazdag, szubmediterrán hatás alatt álló "ósmátrai" erdőssztyepp-vegetációval. A Tiszától K-re fekvő löszterületeket viszont eredetileg nagy kiterjedésű, erdős-mocsaras árterek választották el az Északi-középhegység déli lejtőitől, tehát a szubmediterrán hatások alig érvényesülhettek, annál inkább a medencehelyzetből következő kontinentalitás. A fentiek alapján érthető, hogy a mezőföldi löszök gazdagabb reliktum sztyepp-elemekben (*Astragalus dasyanthus*, *Crambe tataria*, *Nepeta parviflora*), de a félszáraz gyepekre jellemző szubmediterrán fajokban is (*Centaurea sadleriana*, *Linum flavum*, *L. hirsutum*, *Polygala maior*, *Prunella laciniata*, *Veronica austriaca*). A Tiszai-Alföld löszgyepei DK-en a leggazdagabbak, regionális karakterfajaik (*Ajuga laxmannii*, *Anchusa barrelieri*, *Linaria angustifolia*, *Vinca herbacea*, *Viola ambigua*, *Sternbergia colchiciflora*) mellett számottevőek az Erdélyi-medencével fennálló florisztikai kapcsolataik (*Adonis transsylvanicus*, *Salvia nutans*). Hozzájuk képest a Közép-Tiszavidék (pl. Hortobágy) löszgyepei lényegesen fajszegevényebbek.

A löszgyepek egyenesszárnú-együttesekre a viszonylagos fajgazdagság mellett az egyenletes Tettigonoidea-Acridoidea-arány (karakterfajok: *Bicolorana bicolor*, *Gampsocleis glabra*, *Platycleis affinis*, *Tessellana vittata* ill. *Dirshius haemorrhoidalis*, *Glyptothrus biguttulus*, *G. brunneus*, *Stenobothrus crassipes*),

továbbá a *chortobiont* ill. *chorto-thamnobiont* fajok dominanciája jellemző. E rovarcsoport nem mutatkozik érzékenynek sem a finomabb talajkémiai eltérésekre, sem az eltérő földrajzi helyzettel összefüggő tényezőkre. Így a Tiszai-Alföld löszgyepeinek egyenesszárnyú-együtteseivel egyezőek még a Hernád-völgy löszgyep-szigeteinek, sőt a magasfűvű, magaskórós kétszikűekben gazdag sziki erdőssztyepp-rétegeknek (*Peucedano-Asteretum*) az egyenesszárnyú-közösségei is. Utóbbiak a *thamnobiont* életforma jelentősebb arányában mutatnak némi eltérést. Ezzel szemben a Nyírség löszös homokjainak Orthoptera-közösségei döntően homoki jellegűek, mind faji összetételben, mind pedig az életformatípusok arányában. Más képet mutatnak alföldi löszgyepeink alapvetően fajszegény nappali lepke (*Papilionoidea*) együttesei. Ez még azokra a gyepekre is igaz, amelyek éjjeli aktivitású csoportjai (pl. bagolylepkék, Microlepidoptera-családok) viszonylag fajgazdagok (pl. a sziki erdőssztyepp-rétek). Magyarazatként az kínálkozik, hogy e gyepek foltjai már túl kicsiny kiterjedésűek és túlságosan izoláltak ahhoz, hogy nagyobb térigényű állatcsoportok fajgazdag együtteseit őrizhessék meg, ill. a metapopulációs struktúrák fennmaradásához szükséges újratelepülési feltételek sincsenek már meg, valamennyi folt inkább "süllyesztőként" működik. Ezt az is igazolja, hogy fajállományuk szinte kizárólag nagy vándorlóképeségű, kultúrákötvető generalistákból áll.

Dombsági - alacsony-középhegységi félszárz gyepek

A szubmediterrán jellegű száraz-félszárz gyepek (*Brometalia erecti*) DK-Közép-Európa megfelelő klímatautomáiban széles körben elterjedtek. A szubatlanti-szubmediterrán *Bromion erecti* társulásai a Pannonicumnak csak egyes, Ny-ÉNy-i peremterületeire jellemzőek, ugyanakkor a pontuszi-pannoniai jellegű *Cirsio-Brachypodium* és *Danthonio-Stipion tirsae*-társulások széles körben elterjedtek, főként a Dunántúli- és az Északi-középhegység kollin-szubmontán övezetében. E társulások genezisének és cönológiai tagolódásának megítélésében továbbra is sok a hiány és a nyitott kérdés, bár florisztikai gazdagságuk és természetvédelmi jelentőségük miatt egyre több munka foglalkozik velük. Legtöbbjük írtaseredetű. Kompozíciójukat, struktúrájukat a hagyományos használat (nyári egyszeri kaszálás) stabilizálta. Ezzel függ össze az a tény is, hogy a kaszált aljú szórványgyümölcsösök ("*Obststreuwiesen*") alatt is rendszerint félszárz gyepeket találunk. Florisztikai összetételükön is gyakran "átüt" az eredeti erdő-társulás (pl. az Aggteleki-karszton az az "előzmény", hogy sekély termőrétegű gyertyános-tölgyes vagy melegkedvelő tölgyes helyén alakultak-e ki). Ezért bennük nemcsak a csoport- és lokális karakterfajok (*Alyssum montanum* ssp. *brymii*, *Cirsium pannonicum*, *Hypochoeris maculata*, *Linum flavum*, *L. tenuifolium*, *Polygala maior*, *Danthonia alpina*) és a szárazgyep- (*Festucetalia valesiatae*) fajok (*Adonis vernalis*, *Aster linoisyris*, *Dianthus ponederae*, *Echium maculatum*, *Hippocrepis comosa*, *Lathyrus pannonicus* ssp. *collinus*, *Nonnea pulla*, *Pulsatilla grandis*, *Stipa joannis* stb.) vannak jelen, hanem a felnyíló xerotherm tölgyesek (*Quercetia pubescentis-petraeae*, főleg *Aceri tatarici* - *Quercion*) és szegélyeik ("*Trifolio-Geranietae*") erdőssztyepp ("*WS*")-fajai is. A korábbi használat felhagyásakor a beerdősödés-becserjésedés gyakran csak nagyon vontatottan halad, helyette a *Brachypodium pinnatum* és más sarjtelepképző gyepalkotók ill. klonális életformájú (pl. *Chamaecytisus albus*, *Dorycnium germanicum*, *Geranium sanguineum*, *Inula ensifolia*, *I. hirta*, *I. salicina*, *Lembotropis nigricans*, *Prunella grandiflora*, *Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*, *Trifolium alpestre*) és magaskórós termetű kétszikűek (pl. *Aster amellus*, *A. linoisyris*, *Campanula bononiensis*, *C. cervicaria*, *C. sibirica*, *Centaurea sadleriana*, *C. spinulosa*, *Cirsium pannonicum*, *Echium russicum*, *Jurinea mollis*, *Linum flavum*, *L. hirsutum*, *Libanotis pyrenaica*, *Peucedanum cervaria*, *P. alsaticum*, *Seseli osseum*) változatos összetételű és dinamikájú mozaikjai jönnek létre, ami az ún. "szegélyesedés" (*Versaumung*) folyamatának felel meg. Az Aggteleki-karszton a vázlatajokon (pl. dolomit-kibúvások, sziklás letörések) ritkább sztyeppfajok (*Dracocephalum austriacum*) ill. dolomit-jelző fajok (*Anacamptis pyramidalis*, *Cytisus procumbens*, *Globularia punctata*, *Poa badensis*) jelennek meg, a töbrök hólvadék-lefolyás által kilugzott peremlein, oldalain még talaj-savanyúság indikátorok is (*Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella* agg., *Luzula campestris*). Ezáltal az innen közölt szintetikus tabella a nagy fajgazdagság mellett a különböző cönológiai besorolású fajok egyenletes eloszlását is mutatja.

Cirsio-Brachypodium ill. *Brometalia*-fajok: 32 faj *Festucion valesiatae*-fajok: 26 faj

Stipo- Festucetalia pallentis-fajok: 15 faj *Festuco-Brometea* -fajok: 38 faj

Geranion sanguinei- és *Aceri-Quercion*-("*WS*")fajok: 50 faj

Strukturális változatosságuk összefügg az Orthoptera-együttések nagy faj- és életforma-diverzitásával. Az Aggteleki-karszton a magaskórós kétszikűekben gazdag gyepekre jellemző a *thamnobiont* életforma jelentős részesedése (*Phaneroptera falcata*, *Ph. nana*, *Poecilimon fussi*, *Leptophyes albivittata*, *Ephippigera ephippigera*, *Oecanthus pellucens*); mellettük több ragadozó *chorto-thamnobiont* és *chortobiont* is előfordul (*Gampsocleis glabra*, *Pholidoptera fallax*, *Rhacocleis germanica*, *Pachytrachis gracilis*, *Saga pedo*). A magas platókon más *chorto-thamnobiont*ok (*Pholidoptera transsylvanica*, *Tettigonia cantans*) ill. *chortobiont*ok vannak (*Isophya kraussi*, *I. modestior stysi*, *Metrioptera brachyptera*, *Roeseliana roeseli*). A

magasabb plató-szint félszáraz gyepei két csoportra tagolódnak: a szárazgyep-jellegűeket a *Stenobothrus crassipes* dominanciája jellemzi, a félszáraz-mezofil jellegűekben az *Euthystira brachyptera* dominál; a szubendemikus *Pseudopodisma nagyii* szubdomináns. A felnyíló rövidfűvű gyepek a legváltozatosabbak: itt a xero-thermophil *Tettigonoidea*-k (*Saga pedo*: reliktumjellegű ponto-kaszpi faunaelem) mellett biogeográfaiailag jelentős chorto- ill. chorto-geobiontok (D-szibériai, un. "Angara"-fajok, pl.: *Arcyptera fusca*, *Stauroderus scalaris*, *Stenobothrus eurasius*) ill. geo-chortobiontok (*Paracaloptenus caloptenoides*, *Psophus stridulus*) vannak. A faunaelemek spektruma is diverz: csak ezekben a gyepekben fordulnak elő xeromontán (*Paracaloptenus caloptenoides*) szubendemikus (*Pseudopodisma nagyii*) és dacikus (*Leptophyes discoidalis*, *Isophya modestior stysi*, *Pholidoptera transsylvanica*) elemek. A félszáraz gyepek lepke-együttese is igen fajgazdagok. Ez több tényezőre vezethető vissza. Jelentős a félszáraz gyepek területi kiterjedése, amely a parlagok gyeperedésével sokfelé növekvő. A szegélyesedett gyepek jellemző fajai között számosnak az életmenetéhez tartozik a létesülő-megszűnő gyepek folyamatos újra-kolonizálása, ill. az ezzel együttjáró metapopulációs struktúra (pl. *Colias*-fajok, *Melitaea*- és *Mellicta*-fajok). Fontos tényező a félszáraz gyepek fajgazdagsága azokban a növénycsaládokban (*Fabaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Campanulaceae*, *Asteraceae*), amelyek lárvális tápnövényként (pl. *Coronilla*, *Medicago*, *Lathyrus*, *Onobrychis*: *Lycaenidae*, *Zygaenidae*; *Verbascum*, *Campanula*, *Aster*: *Noctuidae* - *Cucullia* spp.) vagy mint az imágók nektárforrásai (pl. *Thymus*, *Teucrium*, *Inula*, *Centaurea* stb.) jelentősek. A több aspektusra tagolódo hosszú virágzású időszak is fontos, különösen az, hogy még nyár végén - őszelejen is számos nektárforrás van.

Záró következtetések

A fennálló részletkülönbségek ellenére megállapítható, hogy a fenti két társulástípus az, amely mind florisztikailag, mind strukturálisan a legtöbb kapcsolatot mutatja a magasfűvű, kétszikűekben gazdag rétsztyepekkel (*kräuterreiche Wiesensteppen*). Ez különösen vertikális profiljaik összehasonlításakor válik nyilvánvalóvá. A magyarázatot abban látjuk, hogy mind a löszgyepek, mind a *Cirsio-Brachypodium* és *Danthonio-Stipion* gyepek egyértelműen *Aceri-Quercion* kontakttársulások (vö. "WS"-fajokban való gazdagságuk!), előbbiek főként zonális, utóbbiak főként pedig intrazonális jelleggel. Ezért utóbbiak, bár genezisük alapján többnyire fél-természetesek, nagy diverzitású, jelentős komponensei a Pannonicum erdősztyepp-mozaiktájának, ezért természetvédelmi prioritásuk is elsőrangú.

Abstract

Loess grasslands, semi-dry swards: composition, structure, insect assemblages

J. V. SIPOS - Z. VARGA

Loess grasslands of the Pannonian lowland and the semi-dry grasslands of the hilly areas are compared. Loess grasslands may be regarded, at least partly, as zonal communities; they display a high species diversity and a high number of constant species. As a consequence of the high diversity, the loess grasslands are richly structured by tall-forbs and display a patchy structure of clonal forbs. The floristically richest stands are to be found in the "Mezőség" of Transdanubia, where also several species of the semi-dry grasslands occur due to the sub-mediterranean influences. Loess grasslands of the SE part of the lowland (county Békés) show the closest connection to the zonal meadow steppes and to the swards of the Transsylvanian basin. The geographically slightly differentiated association (*Salvio-Festucetum*) is widely distributed on the Pannonian lowland and adjacent hilly areas from the "Porta Hungarica" of the Carpathian basin to the Transsylvanian basin in the East and to the loess ridges of the Banat in the South. The successional connections of this associations are nearly linear. The meadow-steppe like semi-dry grasslands (*Cirsio pannonicae* - *Brachypodium pinnati*, *Danthonio* - *Stipion tirsae*) are widely distributed in the hilly areas surrounding the Pannonian basin. They display a very high diversity of floristic composition and they also can be phytocenologically subdivided into numerous cenotaxa. They were originally mostly semi-natural, extensively used grasslands (traditionally mowed once a year), but they have been also recently developed, as more advanced stages of old field succession, especially of old vineyards, but also of former arable lands. They are phytocenologically extremely complicated, due to their manifold origin and many transitional types, and they also display an exceptional high floristic diversity, as a consequence of the mixture of the steppe grassland, forest-steppe and forest-skirt species. Since their traditional use was discontinued, structural change occurred, resulting in an extension of polycormon and tall-forb plant species ("Versaumung" in German). Floristical and life-form composition, physiognomical structure are considered in connection to two dominant phytophagous insect groups. The microclimatically sensible, but trophically not specialized *Orthoptera*-assemblages reflect mostly the physiognomical structure of vegetation. They proved as good indicators of structural changes of vegetation based on quantitative relations of their well-defined life-form

types. Because they are relatively unsensible on smaller-scale heterogenities of their environment, their assemblages can be easily parallelized with the plant associations. *Lepidoptera* are often food-plant specialized, thus their resources regularly display a patchy pattern. Hence, their meta-populations often cover a larger area which can be characterized by smaller spots of larval food-plants, stands of nectar-sources and also by a landscape-scale structure of sigma-associations. It means that they do not have a well-defined indicative value as a community, but "individually" several species can be regarded as "keystone species" of large-scale spatial patterns of vegetation. Conservation value of these swards is discussed.

Állapotváltozások a Hortobágyi Nemzeti Park lőszgyepeiben (1981-1994)

V. SIPOS Julianna

Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen H-4002Pf.: 216.;

Vizsgálatainkat az alábbi területeken ill. években végeztük:

1. Nyári-járás, 1981-94.
2. Máta-Juhoshát 1981-83 ill. 1991-92.
3. Villongó, 1981-83 ill. 1991-92.
4. Zám, 1981-83 ill. 1991-92.

A legeltetett lőszgyepben a konstans-szubkonstans fajok száma kisebb a legeltetelen vagy kevésbé legeltetett gyepekhez képest (1981-83: Nyári-járás: 17 vs. 32, Máta: 9 vs. 17, Villongó: 11 vs. 17, Zám: 16 vs. 27). Különösen nyilvánvaló a konstans fajok alacsony aránya a padkák hátain megmaradt, csekély kiterjedésű lőszgyep-szigeteken (Máta, Villongó). A konstans-szubkonstans fajok száma bizonyos területeken (Villongó) a 90.-es évek elejére tovább csökkent (13 vs. 11), sőt az össz-fajszám is (67-ről 48-ra). Ottani felvételeinkből 1992.-ben már hiányoztak olyan tipikus, „jó” lőszpusztai fajok, mint pl. *Ajuga genevensis*, *Astragalus austriacus*, *Salvia austriaca*, *Stellaria graminea*, *Thalictrum minus*. A vizsgált valamennyi területen konstans marad: *Festuca rupicola* (de a legelt területen dominanciája csökken), *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*; ezek mérsékeltlen vagy jól tűrik a legeltetést. Növekszik az *Agropyron repens* konstanciája, csökken a *Poa angustifolia* részesedése. Indifferens: *Alopecurus pratensis*, *Cynodon dactylon*. Kétszíkűek közül erősen csökken: *Dianthus pontederæ*, *Filipendula vulgaris* (eltűnik), *Fragaria collina*, *Thymus marschallianus*. A *Salvia nemorosa* mennyisége csak kissé csökken, főleg vegetatív állapotú. Ugyanez jellemző a jóval kisebb konstanciájú *Phlomis tuberosa*-ra. A gyomnak tekinthető fajok közül a legeltetett területen kevesebb a *Carduus acanthoides*; az *Eryngium campestre* és *Ononis spinosa* indifferens, több viszont a *Cardaria draba* (nitrofilizáció). Bebizonyosodott, hogy a könnyen degradálódó lőszpuszta-gyepek minden terheléssel szemben *rendkívül érzékenyek*. Ez a káros tényező adott esetben lehet helytelen kezelés is. A lőszgyepek csak akkor maradhatnak meg kedvező állapotukban, ha a *gyeptakaró zártsága* biztosítva van. Minden olyan hatás, amely megbontja a lőszpuszta-gyep záródását, káros. Ezért az olyan legeltetés, amikor a jószág huzamosan a gyepen tartózkodik, ott ürít, trágyáz, kérődzik, vagy éjszakázik ill. egyszerűen csak tartósan tapos, a gyep szempontjából biztosan káros. A lőszhátak extenzív legeltetése csak olyan állatfajtaival végezhető, amely nem rendelkezik a fenti káros hatásokra való fokozott hajlammal (mozgáshiány, összeverődés). Fontos az állatok megfelelő mozgatása, terelése is. A felesleges szervesanyag eltávolítása önmagában nem oldja meg a kérdést, mivel az ilyenkor keletkező növényzeti hézagok rögtön újra-települnek a talaj gyom-propagulum bankjából. Ezért a *szelektív gyomirtást és a gyomtalanító kaszálást kombináltan kell alkalmazni*. Beigazolódott, hogy a *szikes pusztai gyepek*, a lőszgyepekkel szemben, *jóval stabilabbak*. A csenkeszes gyepekben számottevő változási tendenciákat nem állapítottunk meg. A mézpázsit a vizsgálati időszakban terjedőképesnek bizonyult, helyenként a csenkeszes gyepekbe behatolt ill. fontosnak bizonyult a vaskikfoltok eltűnésében, befűvesedésében játszott szerepe.

Abstract

Vegetation changes in loess grasslands of the Hortobágy National Park (1981-94)

J. V. SIPOS

In grazed loess swards the number of constant-subconstant species is usually smaller than in the not or only very extensively grazed ones. The low proportion of the constant species proved to be the most evident in the case of island-like sites of small extension on the top of the "szik-benches" (Máta, Villongó). At the early 90's, the number of the constant-subconstant species showed a further decrease in some areas. In the relevés of this area in the year 1992 were missing some typical "good" loess grassland species, as e.g. *Ajuga genevensis*, *Astragalus austriacus*, *Salvia austriaca*, *Stellaria graminea*, *Thalictrum minus*. *Festuca rupicola*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum* as constant species, can tolerate the grazing. The cover of the following forbs have decreased: *Dianthus pontederæ*, *Filipendula vulgaris* (disappeared), *Fragaria collina*, *Thymus marschallianus*. The cover of *Salvia nemorosa* was only slightly decreasing, but we could find mostly only clonal sprout-colonies. The same phenomenon was observed also in *Phlomis tuberosa*. The grazing has restricted some weeds, as well, but *Cardaria draba* was increasing (nitrophilisation). The loess

grasslands proved to be rather sensible against all types of disturbances, including the wrong management, as well. The good quality of loess grasslands can only be sustained, if we could conserve the closed grass cover. All kinds of influences which discontinue the closed grass cover, proved to be harmful. Hence, the concentration and stationing of the livestock on smaller patches results in a heavy degradation due to overgrazing, -trampling and -dunging. The grazing of the loess grasslands must be only a very extensive one, and it can be carried out only by traditional races of cattle or sheep, with regular moving of the livestock. The removing of the dung cannot solve the problem of degradation, because the gaps caused by trampling and overgrazing, immediately will be re-colonised by weeds from the seed-bank of the soil. Thus, the selective eradication of weeds and the mowing of grasslands must be combined. The alkali grasslands - on the other hand - proved to have a rather high resilience against disturbances. In the *Festuca pseudovina* swards we could not observe any evident tendencies of compositional change. *Puccinellia limosa* showed, however, an expressed extension into the fescue swards and it has overgrown some patches of the bare "blind-szik", as well.

Koalíciós struktúra átrendeződések a löszsztyepprétek kialakulása felé tartó szukcesszió során

VIRÁGH Klára - BARTHA Sándor

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, H-2163

Magyarország erdős-sztyepp zónájában kiterjedtek a xerofil löszgyepek. Ezek gyakran olyan helyeket foglalnak el, ahol korábban erdő állt. Mára a száraz gyepekhez vezető másodlagos szukcessziósornak többnyire csak a végső stádiumaival, leggyakrabban a *Festuca rupicola* dominálta társulásaival találkozunk. Így ritka az a szituáció, ahol a sztyepprétté válás köztes stádiumai még nem számolódtak fel. Az erdőirtást követő sztyeppesedési folyamatban központi szerepet játszhat a *Brachypodium pinnatum*, amelynek xeromezofil állományai éppen e közbülső állapotokat képviselik.

A *Brachypodium pinnatum* a maradvány erdőfoltokban sokszor összefüggő, de laza gyepszőnyeget képez. A lombkorona eltávolítása után fényre kerülve a fű gyepe zárta, tömötté válik. A *Brachypodium pinnatum* dominanciájú állományok fák és cserjék védelme nélkül is sokáig fennmaradnak és őrzik az erdő aljnövényzetéből átörökölt erdei fajokat. E hosszú távú perzisztenciához nagymértékben éppen a *Brachypodium pinnatum* klonális architektúrája, térbeli terjedésének sajátos mechanizmusa és erős lokális helymegtartó képessége járulhat hozzá. Később azonban a sűrű gyepe a termőhely fokozódó szárazodása és a lokális zavarások hatására felnyílik, ellenállóképessége az új fajok inváziójával szemben jelentősen meggyöngül, fokozatosan telítődik xerofil fajokkal. A kutatási területen (Gödöllői-dombvidék, Szarkaberkivölgy) egy közel 100 éve folyó erdőirtást követő sztyeppesedési folyamat eredményeként a *Brachypodium* gyepeknek számos típusa létezik a *Brachypodium* dominálta magas növekedésű állományoktól (erdei típus) a kétszikű fajokban gazdag, magas fajdiverzitású típusokon át (átmeneti típus) az egészen nyílt, erősen sztyeppesedett állományokig (sztyeppesedett típus). Ezért a *Brachypodium* gyepek kiváló lehetőséget nyújtottak a kompozíciós differenciáció és a térbeli szerveződés tanulmányozására a "társulások" átalakulása során.

Jelen munkában a fajok finomléptékű koegzisztenciális mintázatának változását mutatjuk be a xeromezofil *Brachypodium pinnatum* gyepe említett 3 típusának állományában, amelyek az erdőtől a xerofil gyepek felé tartó másodlagos szukcesszió korai (erdei típus), közbülső (átmeneti típus) és késői (sztyeppesedett típus) szukcessziós fázisait reprezentálják. Ezek a szukcessziós állapotok egyben egy "fény grádiens" is képviselnek a *Brachypodium* abundanciájának jelentős csökkenése mentén.

Azt tanulmányoztuk, hogy milyen az átstrukturálódás a páros faj-asszociáltsági viszonyok és a koalíciós szerkezetek alapján a szukcessziós grádiens mentén. Vizsgáltuk, hogy 1) mennyire sajátos, esetleg egymástól eltérő koalíciós struktúra jellemző az egyes szukcessziós stádiumokra, valamint 2) hogy a fajok kisléptékű térbeli eloszlása, koegzisztenciális mintázata sztochasztikus vagy inkább determinisztikus jellegűt mutat.

Az egyedek (rametek) előfordulását 5x5 cm-es érintkező négyzetek 20 x 110-es gridje mentén felvételeztük. A mikrostruktúrák változását információelméleti módszerekkel vizsgáltuk 12 térfolyamati lépésben. A statisztikailag szignifikáns páros asszociáltságokat Monte Carlo randomizációs teszttel határoztuk meg.

A szukcesszió során a szignifikáns asszociációk frekvenciája (fajszámmal standardizált lehetséges páros fajkombinációk száma) csökkenő tendenciát mutatott (14,2%, 12,9% és 10,2%). A szukcessziós stádiumokban igen bonyolult asszociáltsági struktúrákat detektáltunk. Nem volt erősen kifejezett az egymástól elváló koalíciók differenciációja. A korai fázis a mezikus fajok koalíciójával jellemezhető. Az alacsony frekvenciájú mezikus egyszikűek és kétszikűek (pl.: *Dactylis glomerata*, *Betonica officinalis*) az állományok kisebb nyiladékaiban jelennek meg és ékelődnek be a gyakori fajok közé. A koalíciós struktúra legfejlettebb az átmeneti szukcessziós állapotban, ahol nagyon sok egyszikű és kétszikű mezikus és xerikus faj egymással elkeveredve alkot egyaránt pozitív és negatív szignifikáns asszociációkat. A késői szukcessziós fázisban az élvelő füvek és sások között csak negatív asszociációk találhatók. A xerofil füvek között erős a térbeli szegregáció. Az egyes szukcessziós állapotokra sajátos koalíciós struktúra jellemző. A fajok többsége nem mutat random eloszlást, az erdei és sztyeppfajok nem véletlenszerűen fordulnak elő az egyes koalíciókban. Ugyanakkor a szukcessziós állapotok között sok faj mutat átfedéseket, folytonos átmeneteket. A fajok helyettesítési mintázata diffúzsnak tekinthető, teljes fajcserék állomány szinten nem történnek.

Megállapítható, hogy a mikrostruktúra változások és a domináns és szubordinált fajok csoportosulásának átszerveződése a szukcesszionális vegetációban lassan és fokozatosan megy végbe a *Brachypodium* klónok

életképességének csökkenésével párhuzamosan. A xeromezofil *Brachypodium pinnatum* társulás végső szukcessziós állapotában, az erősen elsztyeppesedett állományokban végül is összegyűlik egy olyan fajgarnitúra és elkezdődik egy olyan koalíciós struktúra kialakulása, amely a xerofil Poaceae fajok uralta gyepekre jellemző. Hazánk klímájában hosszú távon a *Festuca rupicola* dominanciájú sztyepprétek kialakulása és stabilizálódása valószínűsíthető, amely átalakulás végül a xeromezofil *Brachypodium* gyepek koalíciós szerkezetének felbomlását és az erdei fajok eltűnését eredményezi.

Abstract

Coalition structure changes along a successional gradient from forest to steppe

K. VIRÁGH - S. BARTHA

Loess grasslands have wide distribution in the forest-steppe region of Hungary. They can be found regularly on formerly forested sites, mostly in the final stage of secondary succession. In these grasslands *Festuca rupicola* is a common species. The intermediate successional stages are rare and differ from the final stage by the importance of *Brachypodium pinnatum*. Clones of *Brachypodium pinnatum* survive forest cut and they develop into species rich xeromesophilous *Brachypodium* communities. These grasslands can persist for a long time and slowly change into a more xeric type of *Festuca rupicola* dominated grasslands, typical of loess vegetation of the area. During these changes many mesic, forest and forest-edge species disappear, parallelly with the colonization of several xeric loess-steppe species. Therefore *Brachypodium* grasslands provide an excellent opportunity to study the transformation of plant communities. The fine-scale pattern of species coexistence during community transitions is unknown.

We studied which species pattern transformations were characteristic during the shifting process of a xeromesophilous *Brachypodium pinnatum* community into xerophilous communities and how the replacement of mesic and xeric species and coexistence structure changes between species happened along a successional gradient, along a varying fine-scale coenological and environmental conditions. Here the results of fine-scale within stand multispecies spatial coexistence relations are presented in stands (Forest-type, Transitional- and Steppe-type) representing the early, middle and late successional phases of xeromesophilous *Brachypodium* community. These successional stages also present a light gradient associated with the declining dominance of *Brachypodium pinnatum*.

Micro-maps of rooting individuals (or ramets) of vascular plant species were recorded in 20x110 grids of contiguous 5x5 cm micro-quadrats. Pairwise interspecific associations and multispecies spatial patterns were analysed by information theory methods of Juhász-Nagy. The significance of the associations was assessed by Monte-Carlo randomization tests based on the Site Model of Wilson.

We found a decreasing trend of frequency (standardized by the number of possible species pairs) of significant associations during the secondary succession. There were some particular coalition structure characteristic for the successional stages. Grassland types were spatially well-structured with highly complex multispecies coalitions. Coalition structures were the most developed in the Transitional-type. There were great differences how the individual species were spatially assembled in the 3 stages. Early stage was characterized by a coalition of mesic species. Xeric and mesic grasses formed a coalition in the middle stage but they were segregated in the late successional stage. The pattern of species replacement was diffuse and gradual instead of a complete replacement of species during the transformation process at stand scale.

Considering the relative role of dominant and subordinated species in the spatial organization of these communities, we found contrasting patterns of the multiple associations according to the abundance and successional status of species. Subordinated grass species were generally strongly associated to the community, that indicated indirectly they could not appear everywhere within the community. The new colonizing subordinated species preferred certain patch types (or gaps).

We concluded that micro-structure changes and the reorganization of the assemblages of subordinated species in the successional communities were slow and gradual, parallelly with the decreasing viability of *Brachypodium* clones. At the final successional stage of xeromesophilous *Brachypodium pinnatum* community the coalition structure was very similar to that of the xerophilous *Festuca* grasslands, except for the presence of *Brachypodium pinnatum*. However, complete replacement of *Brachypodium pinnatum* by *Festuca rupicola* and by other steppe grass species could take place in the long run. We believe that as the *Brachypodium pinnatum* community does not represent a stabile community in the Pannonian forest-steppe region, it will be converted by natural processes into a *Festuca rupicola* grassland which can be considered as a steady-state formation. The shifting process on the forest to steppe gradient can be very similar to that we observed in our study site. Such a change eventually leads to the demise of many forest species.

Növénytársulástani érdekességek a Központi-Gerecséből

BAUER Norbert

BDTF Növénytani Tanszék Szombathely H-9701 Pf.: 170.

A Központi-Gerecse uralkodóan triász és jura időszi mészkövekből felépülő rögeinek vegetációja meglehetősen egységes képet mutat. Ez egyrészt a csekély közettani változatosságnak, másrészt a terület növényföldrajzi szempontból is páratlanul egységes adottságainak köszönhető. A Gerecse-hegység földtanilag változatosabb – a környező növényföldrajzi egységekkel (Bakonyicum, Arrabonicum) érintkező – részei flórájukat tekintve is összetettebb képet mutatnak. A leglényegesebb különbségeket a Gerecse déli és keleti részein megjelenő dolomit, homokkő, és a peremi részeken helyenként még nagyobb jelentőségű löszös hátaik növényzete okozza. Mivel a Központi-Gerecse jelentős részét erdők borítják a legszembetűnőbb a Keleti-Gerecse *Ceraso-Quercetumaiban* még jelentős szerephez jutó *Fraxinus ornus* hiánya. 1994. óta folyó vizsgálatainkat a Központi-Gerecse növényföldrajzilag talán talán leginkább elszigetelt északi és középső részein (Kis-Gerecse, Pisznice, Kis-Pisznice, Eménkes, Hajós-völgy, Ragály-völgy stb.) folytattuk. Itt legjelentősebb botanikai értékeket a területileg alárendeltebb *Ceraso-Quercetum pubescentis* és *Cleistogeno-Festucetum rupicola* társulások mozaikja rejt. A gyakoribb védett fajok mellett (*Adonis vernalis*, *Inula oculus-cristi*, *Iris pumila*, stb.) itt fordul elő a Pisznicére visszatelepített *Ferula sadleriana* továbbra is veszélyeztetett (muflonok!) populációja. A bokorerdő kontinentális jellegét leginkább a Pisznice délnyugati lejtőjén (kb. 390 m tszf.) megjelenő *Spiraea media* polikormonok, a szintén ugyanitt meredek sziklapárányokon élő *Allium montanum* populáció támasztják alá. Mindezek ellenére e társulásokban fordul elő a területen élő délies (szubmediterrán, balkáni, stb.) elemek jelentős része. Fontos azonban megjegyezni, hogy még a gyakoribb fajok (*Piptatherum virescens*, *Geranium sanguineum*, stb.) is csak alacsony konstanciaértékkel szerepelnek. Egyedüli kivételként a konstans *Lithospermum purpureo-coeruleum* említhető. Vizsgálataink során néhány ritkább ill. a területről eddig nem említett növényfajra is rátaláltunk. Az egyik legérdekesebb a balkáni *Himantoglossum caprinum* eddig nem ismert termőhelyének felfedezése volt. Néhány töves állománya a Kis-Pisznice *Ceraso-Quercetumából* került elő. Érdekes még a Központi-Gerecse lejtősztyepprétejeiből eddig nem jelzett kelet-mediterrán *Lathyrus sphaericus* (Pisznice), a Pisznice bokorerdeiből előkerült *Physocaulis nodosus* (MATUS G. közlése), cseres tölgyesekben, bokorerdőkben több helyen megtalált *Doronicum hungaricum* és a területen gyakran előforduló *Lotus borbasii* megjelenése. A Pisznice lejtősztyepprétejeiről még mindenképp említést érdemel a *Phlomis tuberosa* kis populációja. A triász és jura mészköveken kialakult lejtősztyepprétek fajkészlete közel áll egymáshoz. Lényeges különbség, hogy a Gerecsében eddig csak dolomitról jelzett, és dachsteini triász mészköveken hiányzó *Aster linosyris* (SEREGÉLYES 1972), a vizsgált területen jura mészkövön több helyen megjelenik, így a triász és jura mészköveken kialakult lejtősztyepprétek differenciális fajának tekinthető. Ez valószínűleg a jura időszi mészkövekben gyakori tüzkő-betelepüléseknek tudható be, hiszen ezek hatására az amúgy szintén jól karrosodó kőzetten helyenként a dolomitfelszínéhez hasonlóan jelentős aprózódást figyelhetünk meg. A jura mészköveken kialakult lejtősztyepprétek fajkészlete szinte valamennyi helyen erősebb zavartságot jelez (*Bothriochloa ischaemum*, *Agropyron intermedium*, *Stipa capillata*), melynek elsődleges oka a hajdan népszerű díszítőkö korabeli bányászataiban keresendő. A törmelékletjőkön kialakult *Grimmia-Sedetum albi-sexangularis* társulás meglehetősen eltérő borítási értékekkel jelenik meg. A hegyek északi kitérűségi sziklás lejtőin igen jó természetességi állapotot mutató *Mercurialis-Tilietum* állományok alakultak ki. A Gerecse törmelékletjőiből gyakorinak ismert *Scutellaria columnae* felvételeinkben alacsony konstanciaértékkel szerepel, ezzel szemben a cseres-tölgyes állományokban gyakoribb. A Gerecsében ritka *Allium ursinum* vizsgált területünkön több helyen előfordul (Szépasszony-kútja, Pisznice ÉK-i lejtője stb.). Az újabb adatok közül említésre méltó a Pisznice Nyugati lejtőjén megtalált *Orchis purpurea*, valamint a Pisznice, a Kis-Gerecse, a Kis-Pisznice északi lejtőjén, és a Ragály-völgyben megjelenő *Aconitum vulparia* előfordulás. Ökológiai jelentősége miatt egy igen ritka gombafaj, a *Hericium clathroides* (Pallas Fr.) Pers. (det.: Dr. TAKÁCS Béla, Dr. ZAGYVA Tibor) megjelenéséről is szólnunk kell. E gombafaj csak több évtizede korhadó fákon jelenik meg. A faj a Pisznicén egy olyan gyertyános-tölgyes állományban fordul elő, amelybe szálanként bükk is elegyedik, s a kidőlt, elpusztult fáktól csak kevésbé megtisztított. Megjelenése mindenesetre alátámasztja, hogy a biológiai diverzitás megőrzésének egyik lehetséges módja lehet olyan területek fenntartása, ahol a természet és nem pedig különféle gazdasági érdekek uralkodása jellemző.

Régi és mai zselici fitocönológiai felvételek természetvédelmi szempontú összehasonlítása

DÁVID János

Csokonai Vitéz Mihály Tanítóképző Főiskola Természettudományi Tanszék H-7401 Kaposvár Pf. 30.

A Zselic erdeinek első, részletes cönológiai feltárását az 1950-es évek végén BORHIDI Attila végezte el. Az azóta eltelt 40 év alatt ebben a tájegységünkben is jelentős erdészeti beavatkozások történtek. Az 1994-ben megindult újabb kutatások célja az esetleges változások felderítése, dokumentálása volt.

BORHIDI a Zselic egészét vizsgálta, adatai nagy területre vonatkoznak. A szerző BORHIDI munkáiban legtöbb adattal szereplő, általa legjobbnak ítélt két erdőrésztben, az egymással szomszédos Dennai- és a Vitorági-erdőben jelölt ki 4 x 3 km-es vizsgálati területet, amelyben részletes vegetációvizsgálatokat végzett. A kiállított poszter BORHIDI 1957-60. évi és DÁVID 1994-98. között készült növénycönológiai felvételeinek természetvédelmi szempontú összehasonlítását mutatja be.

A fentebb jellemzett mintavételi egységben néhány kicsiny folttól eltekintve két társulás dominál: a dél-dunántúli gyertyános-tölgyes (Helleboro dumetorum-Carpinetum Soó et BORHIDI) és az illír gyertyános bükkösök alcsoportjába tartozó dél-dunántúli bükkös (Vicio oroboidi-Fagetum Pócs et BORHIDI). Mindkét társulás két, száraz és nedves szubasszociációcsoportra oszlik, amelyekben 2-3 szubasszociációt tudunk elkülöníteni. A szubasszociációkról klasszikus cönológiai módszerekkel készültek a társulástani felvételek. A kiértékelések csoportrészesedés és tömegszázalék alapján a SIMON-féle természetvédelmi érték kategóriákra és a BORHIDI-féle szociális magatartástípusokra egyaránt megtörténtek.

Eredmények

1. Fajszámok összehasonlítása. Már az újabb felvételek elkészítésénél feltűnt, hogy a fajkészlet a két időszakban nem egyezik meg. A Helleboro dumetorum-Carpinetum társulás 153 összes fajából DÁVID a BORHIDI által közölt 129 fajból 24 fajt nem talált a mintaterületén. Ugyanakkor a '90-es években készült társulásvételek 32 olyan fajt tartalmaznak, melyek korábban nem voltak dokumentálva. Ezen fajok 50%-a kísérő faj, de 15%-ban megjelennek a degradációra utaló zavarástűrő fajok is. Örvedetes, hogy ugyanekkorá értékkel megnőtt a védett fajok száma is.

A Vicio oroboidi-Fagetum társulásban nagyobb az eltérés a nem fellelt és az újonnan megfigyelt fajok között. A 144 össz fajszámból DÁVID tabellái nem tartalmaznak 16 BORHIDI által észlelt fajt, ugyanakkor a '90-es évek végén 39-el több fajt rögzítettek, mint az '50-es években. Újabb védett faj nem került elő, de sajnálatos módon a zavarástűrők mennyisége 28%-al nőtt.

2. Természetvédelmi érték kategóriák összehasonlítása. A gyertyános-tölgyesekben az eltelt 40 év alatt a természetvédelmi érték kategóriák alapján jelentős változások nem mutathatók ki. A tömegviszonyokat és a csoportrészesedést vizsgálva egyöntetűen a kísérőfajok dominálnak, a zavarásra utaló fajok tömege a társulás össztömegéhez viszonyítva elhanyagolható (1-2%).

A bükkösökben szinte teljesen hasonló a helyzet. A kísérő és a társulásalkotó fajoknak olyan nagy a részesedése, hogy mellettük a többi kategória elenyésző mennyiségben van jelen, sajnos a védett növények is. Az egyes szubasszociációk a társulás egészéhez hasonlóan viselkednek.

3. Szociális magatartástípusok összehasonlítása. A gyertyános-tölgyesekben mindkét vizsgált időszakban a társulást stabilizáló kompetitor fajok domináltak (1959:68%, 1998:82%). A specialisták aránya 18%-ról 6%-ra csökkent, ez kismértékű kedvezőtlen változásokra utal. A bükkösökben a tömegességi viszonyok hasonló, de kisebb arányú változásokat jeleznek. A társulásokat stabilizáló kompetitor fajok és a generalisták aránya kismértékben emelkedett, ezzel szemben a zavarásokra érzékeny specialisták 8%-ról 2%-ra csökkentek.

Abstract

The poster demonstrates associations of plants at the end of the 50ies and 90ies from the point of view of nature protection in the Helleboro dumetorum-Carpinetum and Vicio oroboidi-Fagetum in Zselic (South-Danubian) hilly region. It can be concluded on the basis of analyses that these associations were able to tolerate the forestry interventions well during the past 40 years, signs referring to the disturbance of places of existence can be found scarcely on the bases of the natural value figures (SIMON) and the social behaviour types (BORHIDI).

Budapest környéki bálványfa (*Ailanthus altissima*) állományok florisztikai–cönológiai vizsgálata

ÜDVARDY László

KÉE, Növénytani Tanszék, H–1118 Budapest, Ménesi út 44.

A bálványfa társulási viszonyainak jellemzésére 16 állományban összesen 52 felvételt készítettem, ezek nagy része – mivel a bálványfa nagy, összefüggő állományai a fővárosban ritkák – Budapesten kívüli területeken készült. A felvételeket a talajképző közet szerint 4 csoportba soroltam (homokon [5 állomány/16 felvétel], löszön [2 á./6 f.], mészkövön [4 á./14 f.] és dolomiton [5 á./16 f.] kialakult állományok), ezeket külön-külön és összevontan is értékeltem. Az állomány-felvételések során külön listában – „állományon kívül” megnevezéssel – felvettem azokat a fajokat, melyeket az állományok szélén, és azok közvetlen közelében találtam. Az állomány határát önkényesen ott jelöltem ki, ahol a talajból bálványfa-sarjak és/vagy törzsek már nem emelkedtek ki, vagyis ahol a bálványfa borítása a cserje- és a gyepszintben már 0 volt (a lombkoronaszintben a bálványfa e területek fölé nyúlhatott). Ezzel az volt a célom, hogy hozzávetőleges információt szerezzek arról a vegetációról, amely a bálványfa megtelepedése előtt az adott területen volt. Az állományokban és közvetlenül az állományok szélén felvett adatokból életformák (RAUNKIAER), szociális magatartástípusok és ökológiai mutatók (BORHIDI) szerint csoportrészesedést számítottam.

Az életformák csoportrészesedése alapján megállapítható, hogy állományon kívül a fák (MM. és M.) aránya egyötöde az állományban tapasztaltnak, ebből arra következtettek, hogy a bálványfa alapvetően fátlan, vagy „gyéren fásult” termőhelyeket foglalt el. A dolomiton felvett állományokban a törpecserjék (Ch.) aránya az állományon kívülinek közel egyharmadára csökken, ez elsősorban a nagyfokú beárnyékolással magyarázható. Az állományban talált évelők (H.) aránya két ötöde az állományon kívülinek, az egyévesek (Th.) aránya kissé magasabb, a kétévesek (TH.) és a geofitonok (G.) aránya pedig kissé alacsonyabb mint állományon kívül.

A szociális magatartástípusok csoportrészesedése alapján egyértelműen nyilvánvalóvá válik a bálványfa vegetáció-szegényítő hatása. Állományon kívül még viszonylag magas a specialisták (S), a kompetitorok (C), a generalisták (G) a természetes pionírok (NP) és a természetes zavarástűrők (DT) aránya, állományban ezek részesedése rendre mintegy $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{21}$ és $\frac{2}{3}$ részére csökken; a természetes gyomfajok (W) és a meghonosodott idegen fajok (I) aránya nem számottevően (1,1 ill. 1,2-szeresére) nő, – figyelemre méltó viszont ezen belül, hogy a löszön felvett állományokban a természetes gyomfajok aránya felére csökken; a behurcolt adventívek (A) részesedése elenyésző mértékben csökken, a ruderális kompetitorok (RC) aránya kétszeresére, az agresszív tájidegen inváziós fajok (AC) aránya pedig ötszörösére emelkedik az állományon kívülihez képest.

Az ökológiai mutatók csoportrészesedése. A növények BORHIDI-féle relatív hőigény indikátorszám (T_B) az állományon kívülihez képest kissé megemelkedik, az eltolódás főként a lösztalajon felvett állományoknál mutatkozik meg. A relatív talajvíz- illetve talajnedvesség indikátorszámait (W_B) vizsgálva szembetűnő, hogy a W_B spektrum az állományon kívül még kiegyenlített görbét mutat, állományon belül pedig erősen leszűkül a féltüde termőhelyet jelző növényekre. Hasonló spektrumszűkülés tapasztalható a talajreakció relatív mértékszámában (R_B) is, hogy az állományokban megnő a mészkedvelő illetve bazifil fajok aránya. A nitrogénigény relatív értékszámainak (N_B) elemzése azt mutatja, hogy az állományokban lecsökken a tápanyagban szegény talajt jelző, és felszaporodik a nitrogénjelző növények aránya. A növények relatív fényigényét jelző indikátorszámok (L_B) tekintetében kismértékű eltolódás tapasztalható az árnyéktűrőbb kategóriák felé. A relatív kontinentalitás (K_B) spektrumának súlypontja az állományokban eltolódik a közép-európai súlypontú oceanikus–szuboceanikus fajok felé.

A cönológiai csoportok részesedése alapján az indifferens fajok aránya az állományokon kívül, és az állományokban egyaránt kiugróan magas (36,3 ill. 48,2 %), ezen belül homokon és dolomit alapkőzetben állományban arányuk magasabb (1,6–1,8-szoros). A lombos erdők csoportján belül a *Prunetalia spinosae*, a *Quercetalia pubescenti-petraeae* és a *Quercus-Fagetea* elemek állományban rendre 3; 2; és 2,5-szörösére emelkedik. Az antropo-zoogén félcserjések, gyepek és rétek csoportjába tartozó növények részaránya állományban fele, negyede, ötöde az állományon kívülinek, közülük a legerősebb (egyötödére való) csökkenés a *Festucetalia valesiaca* elemek körében tapasztalható. A zavart termőhelyek növénytársulástani

csoportján belül az állományon kívüli és belüli részesezés tekintetében részben növekedés (kétszeresére: *Arction lappae* és *Artemisietea*) részben csökkenés (felére: *Secalietea* és *Chenopodietea*) tapasztalható.

A vizsgált állományok termőhelyének hemeróbia fokozatait a JALAS és SUKOPP által felállított skála [SUKOPP, 1978] szerint az egy és kétévesek, valamint a neofitonok aránya alapján határoztam meg. Eszerint az állományok szegélye β -euhemerob–mesohemerob kategóriába, maguk az állományok pedig a β -euhemerob–polyhemerob csoportba tartoznak.

Berlin belvárosának vizsgálata alapján SUKOPP (1981) a bálványfát a semleges és lúgos, ugyanakkor száraz termőhelyek jellemző adventív fájának tartja. A fentiekben vázolt saját vizsgálataim alapján hazai viszonyok között a bálványfa ettől eltérő niche-t foglal el, állományaiban a féltüde termőhelyek növényei dominálnak. BORHIDI a bálványfára a következő ökológiai mutatószámokat állapította meg: T_B8, W_B5, R_B7, N_B8, L_B6, K_B3. Saját állományfelvételeimben az egyes mutatószámok a következő értékeknél (vastagítva és aláhúzva) adták a maximumot: T_B5–6–7–8, W_B5, R_B6–7, N_B7–8, L_B6–7, K_B3–4–5. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a BORHIDI-féle ökológiai mutatók jól visszaadják felvételeim eredményeit, csupán a T_B és az L_B értéket lehetne kissé módosítani. Ehhez hasonló állomány-felvételezési módszerrel lehetőség van az adventívek már meglévő mutatószámainak pontosítására (például a *Morus alba* vagy az *Acer negundo* esetében), illetve a hiányzó mutatók közvetett kiszámítására (például a *Ptelea trifoliata* vagy a *Celtis occidentalis* esetében).

A 16 állomány 52 felvételéből készített összevont tabella értékelése. A teljes összevont tabellából csökkenő konstancia szerint tekintünk át a legfontosabb fajokat a következő táblázatban:

Faj	fő termőhely: K[n:52]/A-D[%]	szint	Konstancia			átlagos
			[n:52]	[%]	K	borítás [%]
(h = homok; l = lösz; m = mészkő; d = dolomit)						
<i>Ailanthus altissima</i>		A	43	83	V	58,7
<i>Robinia pseudoacacia</i>		A	10	19	I	17,6
<i>Acer negundo</i>	l:4/57,5	A	5	10	I	47,0
<i>Morus alba</i>		A	5	10	I	7,2
<i>Cerasus mahaleb</i>	m:2/15	A	2	4	I	<u>15,0</u>
<i>Ailanthus altissima</i>		B	52	100	V	51,7
<i>Crataegus monogyna</i>		B	26	50	III	6,5
<i>Robinia pseudoacacia</i>		B	16	31	II	4,2
<i>Rosa canina</i>	l:2/0,5; m:3/1 d:7/2,2	B	12	23	II	1,6
<i>Sambucus nigra</i>	h:3/0,7; l:3/1,7; m:6/9	B	12	23	II	5,0
<i>Acer negundo</i>	h:5/3,8; l:4/35	B	9	17	I	17,7
<i>Ligustrum vulgare</i>	m:4/1,8; d:4/1,5	B	8	15	I	1,6
<i>Acer campestre</i>	l:2/1,3; m:5/2,1	B	7	13	I	1,9
<i>Ulmus minor</i>	l:2/0,5; m:2/2,5 d:3/1,3	B	7	13	I	1,4
<i>Acer platanoides</i>	l:4/1,1; m:2/1,5	B	6	12	I	1,3
<i>Celtis occidentalis</i>	h:4/1,8	B	6	12	I	2,1
<i>Prunus spinosa</i>	l:1/0,5; m:2/20,5 d:3/1,3	B	6	12	I	7,6
<i>Cerasus mahaleb</i>	m:4/6,3; d:1/2	B	5	10	I	5,4
<i>Euonymus europaeus</i>	l:2/0,8; m:2/1,5	B	5	10	I	1,3
<i>Lycium barbarum</i>	l:2/2; m:3/16,8	B	5	10	I	10,9
<i>Syringa vulgaris</i>	m:2/5; d:1/60	B	3	6	I	<u>23,3</u>
<i>Ailanthus altissima</i>		C	52	100	V	11,6
<i>Galium aparine</i>		C	34	65	IV	43,5
<i>Ballota nigra</i>		C	30	58	III	3,3
<i>Bromus sterilis</i>		C	25	48	III	13,9
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	h:15/0,6	C	21	40	III	1
<i>Anthriscus cerefolium</i>		C	18	35	II	5,7
<i>Agropyron repens</i>	m:7/5,8; d:8/29,1	C	16	31	II	17,2
<i>Artemisia vulgaris</i>	m:7/1,6; d:6/2,5	C	15	29	II	1,8
<i>Geum urbanum</i>	h:3/4,2; l:4/40; m:7/1,8	C	14	27	II	13,2
<i>Sambucus nigra</i>		C	13	25	II	1

Melandrium album	h:8/0,5; m:3/0,5	C	12	23	II	0,5
Poa angustifolia		C	12	23	II	4,5
Taraxacum officinale		C	12	23	II	0,5
Muscari comosum	h:10/0,7; m:1/0,5	C	11	21	II	0,6
Ribes aureum	h:11/9,3	C	11	21	II	9,3
Torilis japonica	m:3/0,5; d:6/2,3	C	9	17	I	1,7
Convolvulus arvensis	l:2/0,5; d:6/1,3	C	8	15	I	1,1
Viola hirta	m:6/1,4; d:2/1	C	8	15	I	1,3
Arrhenatherum elatius	d:7/1	C	7	13	I	1,0
Chelidonium majus	m:7/2,4	C	7	13	I	2,4
Lactuca seriola		C	7	13	I	0,5
Robinia pseudoacacia	h:2/0,8; l:4/0,7	C	7	13	I	0,7
Artemisia absinthium	d:6/1,6	C	6	12	I	1,6
Cardaria draba		C	6	12	I	0,9
Conium maculatum		C	6	12	I	2,8
Erigeron canadensis	m:5/0,5	C	6	12	I	0,5
Polygonatum odoratum	h:2/4,5; m:4/1,3	C	6	12	I	2,3
Urtica dioica		C	6	12	I	2,5
Acer negundo	h:1/1; l:4/5	C	5	10	I	4,2
Celtis occidentalis	m:5/0,6	C	5	10	I	0,6
Cirsium vulgare		C	5	10	I	0,8
Clematis vitalba	m:3/2,6; d:2/0,8	C	5	10	I	1,9
Dactylis glomerata		C	5	10	I	0,7
Falcaria vulgaris	m:1/2; d:4/1,9	C	5	10	I	1,9
Rumex patientia	m:2/1,8; d:3/0,7	C	5	10	I	1,1
Vicia villosa	h:1/0,5; l:4/0,9	C	5	10	I	0,8
Lithospermum purpureo-coeruleum		C	2	4	I	25,3
Parietaria officinalis		C	1	2	I	15

A fajok neve után feltüntettem az egyes termőhely-csoportok konstancia és átlagos borítás értékeit abban az esetben, ha a faj látszólag kötődött az egyes talajképző közettípusokhoz. Azoknál a fajoknál, amelyek mind a négy termőhelytípusban nagyjából egyforma értékkel szerepeltek, külön jelölést nem alkalmaztam. A fenti táblázatból a következő megállapítások vonhatók le:

A vizsgált bálványfa-állományok lombkoronaszintjében talajtípustól függetlenül akcidens elemként jelen van a *Robinia pseudoacacia* és a *Morus alba*. Ezekhez löszön kialakult talajon az *Acer negundo*, mészkövön a *Cerasus mahaleb* járul viszonylag magas borítás mellett. Az állományok cserjeszintjében általános akcesszórikus elem a *Crataegus monogyna*, szubakcesszórikus a *Robinia pseudoacacia*, a *Rosa canina*, és a *Sambucus nigra*, viszonylag alacsony borítási értékekkel. A cserjeszint akcidens elemei közül magas borítási értékével kitűnik az *Acer negundo*. A *Syringa vulgaris* magas borítási értéke a budai Sashegyen felvett állomány magas orgona-borításából adódik (jóllehet ez a felvételi négyzet kiválasztásának következménye, a budai Sashegyen található ritkás bálványfa-állományokban azonban nem tudtam olyan kvadrátot kijelölni, amelyekben ne lenne orgona). A cserjeszint részben fák fiatal példányaiból, részben cserjékből áll. A gyepszintben uralkodó szubkonstans faj a *Galium aparine*, akcesszórikus elemek a *Ballota nigra*, a *Bromus sterilis*, és a *Bilderdykia convolvulus*. A szubakcesszórikus fajok közül említést érdemel az *Anthriscus cerefolium*, mely minden talajtípuson előfordult, valamint a *Muscari comosum* és a *Ribes aureum*, melyek majdnem kizárólag a homoki állományokat kísérték. Az akcidens lágyszárúak közül magas borítási értékével kiemelkedik a *Lithospermum purpureo-coeruleum* és a *Parietaria officinalis*, ennek erős vegetatív szaporodásuk lehet a magyarázata.

Több esetben megfigyeltem, hogy a bálványfa-állományok közvetlen közelében lévő *Asclepias syriaca* sosem volt jelen az állományokban. Ezt nem lehet csupán az árnyékolással magyarázni, mert ugyanakkor akác és főleg nemesnyár (*Populus × canadensis*) alatt a selyemkóró kiterjedt polikormont alkot. Ennek magyarázata valószínűleg a bálványfa – az akácétól eltérő – allelopátiás hatásában keresendő.

A felvételezések során megjegyzésként feljegyeztem a bálványfa-állományok legidősebb egyedeinek törzsátmérőjét. Ebből következtetni lehet az állományok korára, amely a legtöbb esetben nem lehetett több 20–30 évnél. A legidősebb állomány, melynek korát a tulajdonosok elbeszélése alapján sikerült pontosan

meghatározni, legalább 37 éves volt, Kunadacs külterületén. Az állomány méretei lehetővé tették, hogy benne két 20×20 m-es kvadrátot jelöljek ki. Az gyepszint ebben az állományban volt a leggazdagabb (25 faj). Ez véleményem szerint az állomány korával függ össze, mert a környező flóra tagjaiból megfelelő idő elteltével az állományokban megjelennek és megmaradnak azok a fajok, amelyek képesek tartósan együttléni a bálványfával.

Irodalom

- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, their naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants of the Hungarian Flora. – Acta Botanica Hungarica 39: 97–182.
- SUKOPP, H. (1978): An approach of ecosystem degradation. – The breakdown and restoration of ecosystems. Part II: The degradation of land and freshwater ecosystems in temperate lands. Plenum Publ. Corp. pp. 123–127.
- SUKOPP, H. (1981): Grundwasserabsenkungen, - Ursachen und Auswirkungen auf Natur und Landschaft Berlins. – Technisch-wissenschaftlichen Vorträge auf dem Kongreß Wasser, 1981, Berlin. 1: 239–272.

Abstract

Floristical–cenological investigation of tree-of-heaven (*Ailanthus altissima*) stands in the surroundings of Budapest

L. UDVARDY

UHFI Department of Botany, H–1118 Budapest, Ménesi út 44.

For characterizing the cenological circumstances of tree of heaven in Hungary in 16 stands altogether 52 recordings have been made, the great part of which outside Budapest. Records are classified by the soil forming rock into 4 groups (on sand, loess, limestone and dolomite), these are evaluated by the soil forming rock, and aggregated too. During recording special attention have been paid to species, which were found at the edges of stands and their closest vicinity. The purpose of this was to obtain approximate data from the vegetation, which existed at the given area before the establishment of tree of heaven. From the records group participation of life forms (RAUNKIAER), social behaviour types and ecological indicator values (BORHIDI) have been counted, by the results the vegetation impoverishing effect of tree of heaven is obvious. Group participation of cenological groups shows prominently high percentage of indifferent species outside and inside stands as well. In case of elements within the group of deciduous forests a rise can be seen in comparison with that of outside stands. Proportion of plants of anthro-po-zoogenous semishrubs, turfs and meadows decreases, among them the strongest (to its one fifth) decrease can be experienced within the group of *Festucetalia valesiaca* elements. Within the cenological group of disturbed habitats, partly increase, partly decrease can be seen. Hemerobic grades of habitats at the edge of stands belong to beta-euhemerobic–mesohemerobic, and the stands themselves to beta-euhemerobic–polyhemerobic group.

In the crown layer of investigated stands of tree of heaven *Robinia pseudoacacia* and *Morus alba* are present as accidental elements independently of soil type. In the shrub layer of stands *Crataegus monogyna* is a common accessory element, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa canina* and *Sambucus nigra* are subaccessory with a relatively low abundance. From accidental elements of the shrub layer *Acer negundo* is prominent with its high abundance. The herb layer is dominated by the subconstant *Galium aparine*, accessory elements are *Ballota nigra*, *Bromus sterilis* and *Bilderdykia convolvulus*. Among subaccessory elements *Anthriscus cerefolium* is worthy of mention, which occurred in all soil types, and *Muscari comosum* and *Ribes aureum*, which accompanied almost only stands of sandy soils.

The herbaceous layer was the richest (25 species) of the oldest stand (at least 37 years old at Kunadacs). To my mind this is connected with the age of the stand, because from the members of the surrounding flora – after an adequate period passes – inside stands appear and remain species, which can permanently live together with tree of heaven.

Az Aggteleki-karszt felszáráz gyepeinek (*Cirsio pannonicae-Brachypodium pinnati*) fitocönológiai jellemzése

V. SIPOS JULIANNA¹- VARGA ZOLTÁN²

(1) Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen H-4002Pf.: 216.;

(2) KLTE Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen H-4010 Pf.: 3.

A kontinentális jellegű felszáráz gyepék (*Cirsio pannonicae-Brachypodium pinnati* asszociációi) zömmel a xerotherm tölgyesek (*Corno-Quercetum pubescentis-petraeae*, *Cirsio pannonicae-Quercetum*) és a száraz, sekély termőrétegű gyertyános-tölgyesek (*Waldsteinio-Carpinetum* = *Quercus petraeae-Carpinetum waldsteinietosum*) helyén alakultak ki, amelyek az edafikus körülmények miatt eredetileg is gazdagok voltak erdősztyepp-elemekben. Ezeket a féltermészetes sztyepprét-szerű gyepet a hagyományos használat stabilizálta. Használatuk a hatvanas-hetvenes években abbamaradt. Ezért az erdőszegélyekre jellemző polikormon-képző és a magaskórós növényfajok borítása jelentősen megnőtt (un. szegélyesedés, "Versaumung").

Az edafikus körülmények (mészke alapkőzet, gyakran vörös agyaggal, "terra rossa"-val borítva) rendkívül kedvezőek fajgazdag felszáráz gyepék kialakulására. Ezek a *Cirsio-Brachypodium* asszociáció-csoportba tartoznak. Domináns és karakterfajok fő csoportjai:

- *Cirsio-Brachypodium* karakterfajok és a felszáráz gyepék egyéb helyi karakterfajai: *Cirsium pannonicum*, *Polygala maior* ill. *Danthonia alpina*, *Alyssum montanum* ssp. *brymii*.
- *Festucion valesiaca* - (ill. löszgyep!) fajok: *Adonis vernalis*, *Aster linoisyris*, *Dianthus pontederiae*, *Echium maculatum*, *Nonnea pulla*, *Phlomis tuberosa*, *Pulsatilla grandis*, *Vinca herbacea*, *Stipa joannis*.
- *Festuco-Brometea* fajok, dominánsak a *Cirsio-Brachypodium*-társulásokban: *Aster amellus*, *Centaurea triumfetti* ssp. *axillaris*, *Campanula sibirica*, *Centaurea scabiosa*, *C. spinulosa*, *Hypochoeris maculata*, *Inula ensifolia*, *Jurinea mollis*, *Lathyrus pannonicus*, *Linum flavum*, *L. hirsutum*, *L. tenuifolium*, *Scorzonera purpurea*, *Thesium linophyllum*.
- *Festuco-Brometea* fajok, dominánsak a hagyományosan kaszált gyepekben: *Anthyllis vulneraria*, *Coronilla varia*, *Onobrychis viciaefolia*, *Rhinanthus minor*, *Salvia pratensis*, *Trifolium montanum*, *Vicia tenuifolia*.
- Xerotherm erdőszegélyek (*Aceri-Quercion* "WS" ill. "*Trifolio-Geranieta*") fajai: *Anemone sylvestris*, *Cytisus albus*, *C. hirsutus* ssp. *leucotrichus*, *Dorycnium germanicum*, *Geranium sanguineum*, *Inula hirta*, *I. salicina*, *Lathyrus latifolius*, *Libanotis pyrenaica*, *Peucedanum cervaria*, *Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*, *Trifolium alpestre*, *Veronica teucrium*.
- Száraz (dolomit-) sziklagyepék (*Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis*) fajai: *Arenaria micradena*, *Cytisus procumbens*, *Globularia punctata*, *Anacamptis pyramidalis*, *Iris pumila*, *Poa badensis*.
- Nagy természetvédelmi értékű, ritka reliktumfajok: *Dracocephalum austriacum*, *Pulsatilla halleri* ssp. *slavica*, *P. patens* (csak a Karszt szlovákiai oldalán).

Cönológiai felvételeinket az alábbi asszociációkban készítettük:

1. *Polygalo (maiori) - Brachypodietum pinnati* WAGNER: magasfüvű társulás, nagyszámú kétszíkű fajjal; a magasabb fennsíkok dolináiban az üdébb termőhelyek fő gyep-típusa.
2. *Hypochoeri - Brachypodietum pinnati* sensu LESS (ined.): magasfüvű társulás, szubasszociációi: *i, stipetosum*, a száraz, törmelékes talajú gerinceken, sok sziklagyep- és sztyeppfajjal, *ii, danthonietosum*, mélyebb termőrétegű talajokon, több rétsztyepp-fajjal.
3. *Lino (tenuifolio) - Brachypodietum pinnati* DOSTÁL (a *2i,-ii*, ennek a szubasszociációi?): a magaskórós fajok jelentős borításával (*Linum* spp., *Apiaceae*, *Asteraceae*).
4. *Poa badensis - Caricetum montanae* ass. n.: rövidfüvű társulás, erős fizikai aprózódású, kilúgzott helyeken. Jellemző rá a dolomit-sziklagyep fajok jelenléte.

Mindezen társulások nemcsak faji összetételük és borítás-arányaik révén, hanem termőhelyeik ökológiai sajátosságai alapján is jól jellemezhetők.

Abstract

Phytocenology of semi-dry grasslands (*Cirsio-Brachypodium pinnati*) in the Aggtelek Karst area

J. V. SIPOS - Z. VARGA:

Continental semi-dry grasslands replaced here the xerothermic oak forests (*Corno-Quercetum pubescentis-petraeae*) and dry oak-hornbeam forests (*Waldsteinio-Carpinetum* = *Quercu-Carpinetum waldsteinietosum*). They were originally rich in forest-steppe elements due to the edaphic conditions. The semi-natural steppe-like grasslands were stabilised by the traditional use. They were abandoned in the sixties-seventies. Thus, the cover of polycormon-forming and tall-forb species, typical for the forest-skirts, has increased ("Versaumung"). The edaphic conditions (calcareous substrate, often covered by "terra rossa") are rather suitable for developing of the semi-dry grasslands, rich in species. They belong to the alliance *Cirsio pannonicae-Brachypodium pinnati*. Main groups of characteristic and dominant plant species are as follows.

- Character species of the alliance *Cirsio-Brachypodium* and local character species of semi-dry grasslands: *Cirsium pannonicum*, *Polygala maior* and *Danthonia alpina*, *Alyssum montanum ssp. brymii*, resp.
- *Festucion valesiacae* steppe grassland (and loess grassland!) species: *Adonis vernalis*, *Aster linosyris*, *Dianthus pontederiae*, *Echium maculatum*, *Nonnea pulla*, *Phlomis tuberosa*, *Pulsatilla grandis*, *Stipa joannis*.
- Character species of dolomit grasslands (*Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis*): *Poa badensis*, *Anacamptis pyramidalis*, *Arenaria micradena*, *Cytisus procumbens*, *Globularia punctata*, *Iris pumila*.
- Species of xerothermic forest-skirts ("*Trifolio-Geranietea*"): *Anemone sylvestris*, *Cytisus albus*, *C. hirsutus ssp. leucotrichus*, *Dorycnium germanicum*, *Geranium sanguineum*, *Inula hirta*, *I. salicina*, *Lathyrus latifolius*, *Libanotis pyrenaica*, *Peucedanum cervaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus kosteleckyanus*, *Trifolium alpestre*, *Veronica austriaca ssp. teucrium*.
- *Festuco-Brometea* species of high cover in *Cirsio-Brachypodium*: *Aster amellus*, *Centaurea triumfetti*, *Campanula sibirica*, *Centaurea scabiosa*, *C. spinulosa*, *Hypochoeris maculata*, *Inula ensifolia*, *Jurinea mollis*, *Lathyrus pannonicus*, *Linum flavum*, *L. hirsutum*, *L. tenuifolium*, *Scorzonera purpurea*, *Thesium linophyllum*.
- *Festuco-Brometea* species of high cover in traditionally managed grasslands: *Anthyllis vulneraria*, *Coronilla varia*, *Onobrychis viciaefolia*, *Rhinanthus minor*, *Salvia pratensis*, *Trifolium montanum*, *Vicia tenuifolia*.
- Rare biogeographical components of high conservation value: *Pulsatilla halleri ssp. slavica*, *P. patens* (only at the Slovakian side), *Dracocephalum austriacum*,

Our relevés can be grouped into the following associations:

1. *Polygalo (maiori) - Brachypodietum pinnati* WAGNER: tall-grass sward with many species of forbs, dominant grassland type of the mesophilous sites of dolinas on the higher plateaus.
2. *Hypochoeri - Brachypodietum pinnati* sensu LESS (ined.): tall-grass association, similar to the former one; with two sub-types:
 - *stipetosum*, on dry, gravel-rich ridges, with rocky and steppe grassland species;
 - *danthonietosum*, on deeper soil, with many meadow steppe tall forbs.
3. *Lino (tenuifolio) - Brachypodietum pinnati* DOSTÁL (the former association is perhaps only a sub-association of this one): with high cover of tall-forb species (*Linum spp.*, *Apiaceae*, *Asteraceae*).
4. *Poo badensis - Caricetum montanae* ass. nova: short-grass association of sites with physical weathering and elution. Characteristic is the presence of dolomit grassland species.

HPTLC-vizsgálatok magyarországi *Umbilicaria* zuzmófajokon

FARKAS Edit⁽¹⁾ – LÖKÖS László⁽²⁾ – MÁZSA Katalin⁽³⁾

(1) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, H-2163 Vácrátót; (2) MTM Növénytára, H-1476 Budapest, Pf. 222.

(3) ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, H-1083 Budapest, Ludovika tér 2

Az *Umbilicaria*-fajok jellegzetes élőhelyeit Magyarországon vulkáni hegyvonulataink szálköveinek napos, kitett, széljárta felületei képezik. Az úgynevezett köldökös zuzmók leggyakoribb faja a *Lasallia* (korábban szintén *Umbilicaria*) *pustulata* szinte minden lehetséges élőhelyén előfordul, elterjedési adatait VERSEGHY (1965, 1994) foglalta össze. Az *Umbilicaria*-nemzetségből hazánkban eddig három faj volt ismert: *U. deusta*, *U. grisea*, *U. polyphylla* (VERSEGHY 1994). Ezek jóval ritkábban fordulnak elő, mint a *Lasallia pustulata*, adataikat KÖFARAGÓ-GYELNIK (1932), KISZELYNÉ (1983) és VERSEGHY (1964) közölte a Mátrából, ill. VERSEGHY (1994) a Zempléni-hegységből. Egy negyedik fajról is meg kell emlékeznünk: az *Umbilicaria cylindrica* egy eddig publikálatlan példányát, amelyet FÖRISS Ferenc a pomázi Kő-hegyen gyűjtött 1912-ben, a szegedi Móra Ferenc Múzeum őrzi (*U. erosa* név alatt).

Az *Umbilicaria*-fajok meghatározását nehezíti, hogy sokszor steril, termőtest nélküli telepei fejlődnek, pedig a termőtest típusa egyértelmű és döntő elválasztóbélyeget jelentene. A steril telepek a szintén köldökös növekedési formájú *Dermatocarpon*-fajokkal is könnyen összetéveszthetők. Szintén gondot okoz, hogy számos fajuknál a morfológiai tulajdonságok átfednek. Például az *U. grisea* telepének fonáka erősen szemcsés, rendszerint rizinanélküli, néha több-kevesebb rizinával. A külsőleg igen hasonló *U. hirsuta* jellemző bélyege, amint arra a neve is utal, hogy a fonáka rizinás, és általában kevésbé szemcsés, mint az *U. grisea* esetében. A fonáki szemcsézettség és szőrözöttség mértékét még összehasonlító példányok használata révén is nehéz megítélni.

Ennek következtében merült fel a hazai lichenológiában az a kérdés, hogy hazánkban melyik faj él: az *U. grisea* vagy az *U. hirsuta*, esetleg mindkettő előfordul-e. Az első példányokat TIMKÓ György gyűjtötte 1923-ban a Mátrában (Disznó-kő). Mindkét kapszulán (BP 14075, BP 14076) a *Gyrophora hirsuta* (Ach.) Fw. név szerepel. GYELNIK Vilmos 1930-ban revideálta őket, és egy új változatként, *Gyrophora hirsuta* (Ach.) Fw. var. *protomatrensis* Gyelnik néven le is közölte (GYELNIK 1932). SZATALA Ödön szintén revideálta a példányokat (az egyiket 1942-ben, a másikat 1955-ben), és mindkettőt *Gyrophora hirsuta* var. *papyria*-nak tartotta. VERSEGHY Klára 1964-ben, a típuskatalógusban, a "Spec. orig. 1" felirattal ellátott példányt (BP 14076, T/279) jelölte meg a *Gyrophora hirsuta* (Ach.) Fw. var. *protomatrensis* Gyelnik taxon holotípusának. KISZELYNÉ 1983-ban *Umbilicaria hirsuta* (Sw.) Ach. em. Frey névvel idézi a Disznó-kői példányokat mátrai monográfiájában. VERSEGHY Klára (1988) a Szatala-féle revízióra és ZAHLBRUCKNER katalógusára alapozva a *Gyrophora hirsuta* var. *papyria* példányokat szinonimikailag *U. grisea* var. *papyria*-nak jelölte meg, és a *Magyarország zuzmóflórájának kézikönyvé*-ben is ezen a néven vette fel (VERSEGHY 1994).

BOROS Ádám 1928-ban a Disznó-kővön (Mátra) gyűjtött példányát SZATALA Ödön fil. határozta meg (*Gyrophora hirsuta* var. *papyria*). B. POSNER 1990-ben kémiai vizsgálattal megerősítette, hogy a példány csakugyan *Umbilicaria hirsuta*.

Három, korábban *Dermatocarpon*-nak határozott példányról (*D. biennense*, *D. sp.* – BP, *D. moulinsii* – EGR (KISZELY (1968)) a morfológiai bélyegek alapján szintén feltételeztük, hogy az *Umbilicaria*-nemzetséghez tartoznak, ezért vontuk bele vizsgálatainkba.

Ebben a kérdésben a morfológiai bélyegeken kívül kemotaxonómiai módszerekhez fordulhatunk, ugyanis az *U. grisea* egy *umbilicariasav* nevű vegyületet tartalmaz, míg az *U. hirsuta* nem (POSNER *et al.* 1992). B. POSNER a BP herbárium számos *Umbilicaria*-példányát vizsgálta meg HPLC, NMR, UV és tömegspektroszkópiai módszerekkel. A megvizsgált magyarországi példányok mindegyikét *U. hirsuta*-nak találta.

ARUP *et al.* (1993) a nagyfelbontású vékonyréteg-kromatográfia (HPTLC) kisebb szemcseméretű lemezeinek használatához adaptálták a korábban zuzmóanyagok kimutatására elterjedten használt vékonyréteg kromatográfias (TLC) módszert. Ezáltal azt remélték, hogy a kimutatásban nagyobb érzékenységet érnek el. POSNER *et al.* (1992) ennél pontosabb és érzékenyebb (viszont jóval költségesebb) módszert alkalmazott, így nem lehetett biztosan tudni, hogy a HPTLC érzékenysége elegendő-e a vizsgálathoz. Ennek hazai bevezetésével reméltük, hogy többek között a hazai *Umbilicaria*-fajok azonosítása is könnyebbé válik.

Anyag és módszer
A vizsgált példányok adatai

Umbilicaria hirsuta (Sw. ex Westr.) Hoffm.

Magyarországi példányok (BP, EGR).

- Mátra: trachitsziklán a "Disznókő" gerinczén Óhuta mel., ca. 700 m. (TIMKÓ Gy., 1923.05.26) (BP 14076, sub *Gyrophora hirsuta* (Ach.) Fw. var. *protomatrensis* Gyelnik, holotypus T/279)
 - Mátra: trachitsziklán a "Disznókő" gerinczén Óhuta mel., ca. 700 m. (TIMKÓ Gy., 1923.05.25) (BP 14077, sub *Gyrophora hirsuta* (Ach.) Fw. var. *protomatrensis* Gyelnik, paratypus)
 - *Mátra: In rupibus andesiticis montis Disznókő prope Parádfürdő. Alt. ca. 700 m.s.m. (BOROS Á., 1928.08.05) (BP 14074, sub *Gyrophora hirsuta* Ach. var. *papyria* Ach.)
 - *Mátra: Sas-kő (BP 14075, sub *Gyrophora hirsuta* var. *papyria* Ach.)
 - Mátra: Sas-kő (LÖKÖS L., PAPP B. & CAO TONG, 1997.09.28) (BP)
 - Mátra: Kékes, Sas-kő. Szikla oldalán (É-i old.), 870 m.s.m. (KISZELY A., 1967.11.06.) (EGR, sub *Dermatocarpon moulinsii* (Mont.) A. Zahlbr.)
 - Mátra: Mátrafüred: Kis-Sas-kő szikláján a kilátónál (LÖKÖS L., 1998.04.14) (BP)
 - Mátra: Mátrafüred: Disznókőtől DNy-ra a kék túristajel feletti sziklákön. (SOMLYAY L., 1998.04.14) (BP)
 - Mecsek: Magyarűrög: Jakab-hegy kilátó. Substr.: saxa arenacea, alt. ca. 580 m.s.m. (FÓRISS F., 1955.07.05) (BP 63626, sub *Dermatocarpon biennense* Keissl.)
 - Mecsek: Kővágószőlős: Jakab-hegy, "Babás Szerkövek" szikláján. (VERSEGHY K., 1965.05.22) (BP 84744, sub *Dermatocarpon* sp.)
 - Zempléni-hegység: Kerek-kő szikláján. (LÖKÖS L. & SOMLYAY L., 1996.08.24) (BP)
- Külföldi példány (mint megvizsgált kontroll)
- *Németország. Erzgebirge: an sonnigen Felsen im Tale der Freiburger Mulde bei Halsbach. leg. W. FLÖSSNER Okt. 1931. Schade, Stolle & Riehmer, Lich. sax. exs. No. 486. (BP 64836, sub *Gyrophora grisea* (Ach.) Sw.)

Umbilicaria grisea Hoffm.

- *Germania – Mt. Harz, in valle Bodetal, pr. Thale, in praeruptis. leg. et det. V. J. GRUMMANN 16.7.1937. Lichenes exsiccati No. 92. (BP75599, sub *Umbilicaria murina* (Ach.) DC.)
 - *Lichenes suecici. Ostrog. Furingstad, La Söd, 1912. P. A. ISSÉN (BP 41823, sub *Gyrophora grisea* (Fw.))
 - Suecia, Uplandia, Svinnegarn Paroecia, insula Skarpan in lacu Mälaren. 25 III. 1965. Ad saxa meridionem spectantia in ripa lacus. leg. Gunnar ERIKSSON et Ingvar NORDIN (no 2910) comm. R. Santesson. A Vezda: Lich. Sel. Exs. No. 746. (BP 72945, sub *U. grisea* Hoffm.)
- Pleurosticta acetabulum* (Necker) Elix et Lumbsch (mint norstictasav kontroll)
- Csévharaszt: fátelap mellett. *Populus* kéregéről nyáras-borókásban. (MÁZSA K., 1997.11.)
- Heterodermia leucomelos* (L.) Poelt subsp. *boryi* (Fée) Swinscow et Krog (mint atranorin kontroll)
- Tanzánia. Arusha National Park, Meru Crater. Ericaceous heath at the crater bottom with scattered *Agauria*, *Juniperus*, *Podocarpus usambarensis* at 2520 m alt. Terricolous, ramicolous. T. PÓCS et Helsinki Univ. Bot. Dept. 26 May 1988. 88094/BK, det. E. FARKAS (VBI).

Az alkalmazott HPTLC-módszer

ARUP *et al.* (1993) módszerének követésével Merck's Kieselgel 60 F₂₅₄ 10 × 10 cm-es üveglemezeket használva mindhárom (A, B, C) szokásos oldószerkeletben, CAMAG vízszintes futtatókamrában futtattuk a mintákat. Az elővizsgálatokat alumínium-lemez hordozóra felvitt hasonló rétegekből vágott csíkokon végeztük el.

Eredmények és megvitatásuk

Az összes vizsgált mintában (beleértve a kérdéses, eredetileg *Dermatocarpon*-nak határozott példányokat is) megtalálható a giroforasav-lecanorasav együttese, amely mind az *Umbilicaria hirsuta*-ra, mind az *U. grisea*-ra jellemző. Rf-értéke mind a három oldószerkeletben (A – 18/24,36; B – 20/17,27; C – 8/11,25) hasonló az irodalmi értékekhez (l. ARUP *et al.* (1993): A – 18/23,37; B – 23/22,29 ; C – 10/13,27). Az umbilicariasav jelenlétét csak az elővizsgálat során, ill. a B oldószerkeletben végzett futtatás során tudtuk valószínűsíteni a két svédországi *U. grisea* mintában. Azonban az is elképzelhető az irodalmi adatok és jelen vizsgálatok összevetése alapján, hogy az umbilicariasav kimutatása mind a TLC-, mind a HPTLC-analízissel nehézkes. A

* B. POSNER által vizsgált és revideált példányok.

POSNER által alkalmazott módszerek használata valószínűleg indokolt volt és további pontosabb eredményekre csak ezen módszerek alkalmazása révén juthatnánk.

Annyit azonban POSNER vizsgálata alapján is mondhatunk, hogy nagy valószínűséggel hazánkban csak az *U. hirsuta* fordul elő a két faj közül. Mivel POSNER az *U. grisea* f. *papyria* példányokat *U. hirsuta* fajnak, ill. e faj var. *papyria* változatának revideálta, el kell fogadjuk, hogy az általunk vizsgált giroforasav-lecanorasav tartalmú példányok szintén az *U. hirsuta* fajhoz tartoznak (annak ellenére, hogy az umbilicariasavat mi magunk nem tudtuk megbízhatóan kimutatni).

Saját HPTLC-vizsgálatunk során kimutatott eltérő fluoreszkáló pigmentek alapján a Disznó-kőn (Mátra) gyűjtött minták kémiaileg két eltérő csoportot képeznek, ugyancsak e két csoportot képviselik az innen származó *Gyrophora hirsuta* var. *protomatrensis* holotípus és paratípus példányai.

Friss gyűjtéseink alapján mondhatjuk, hogy az eddig a Mátrából ismert faj a Zempléni-hegységben és a Mecsekben is előfordul. Ráadásul a mecseki minta az összes többitől eltérő kémiai összetételű, s valószínűleg atranorint is tartalmaz, ami eddig nem volt ismert az irodalomból.

Mivel a *Dermatocarpon moulinsii* és a *D. biennense* példányoknál a kémiai vizsgálat is megerősítette, hogy téves határozás történt, a hazai zuzmóflórából ezt a két fajt egyelőre ki kell zárunk. A *D. moulinsii*-t VERSEGHY (1965) már korábban is említi egy sas-kői (Mátra) zuzmócönológiai felvételben. Műtán erről bizonyító példány nincs és 1994-es munkájában csak KISZELYné példányát idézi, ez az irodalmi adat is minden bizonnyal az *Umbilicaria hirsuta*-hoz tartozik.

HPTLC analysis on Hungarian *Umbilicaria* species (lichenized Ascomycotina)

E. FARKAS – L. LÓRÓS – K. MÁZSA

Representatives of the genus *Umbilicaria* are very rare in Hungary: *U. deusta*, *U. hirsuta* (earlier as *U. grisea*), *U. polyphylla* and *U. cylindrica* (as *U. erosa*, an unpublished record from the Visegrád Mts).

U. hirsuta was regarded as *U. grisea* due to a nomenclatural problem. *U. hirsuta* var. *protomatrensis* was kept under the name *U. grisea* f. *papyria* Ach. According to POSNER *et al.* (1992) the occurrence of umbilicarinic acid is characteristic for *U. grisea*, while gyrophoric and lecanoric acids are produced by both species. The BP specimens of *U. grisea* f. *papyria* investigated by POSNER *et al.* (1992) proved to be *U. hirsuta* var. *papyria*.

During our HPTLC investigations only the single spot of gyrophoric and lecanoric acids was possible to detect in each sample. Umbilicarinic acid in question should be studied by other methods (e.g. HPLC) also used by Posner *et al.* However, all specimens investigated belong to the genus *Umbilicaria*. *Dermatocarpon moulinsii* (mentioned by KISZELY 1968 and VERSEGHY 1965, 1994) and *D. biennense* proved to be misidentifications, they do not occur in the Hungarian lichen flora.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük az idézett példányok kikölcsönzését az EGR és SZE gyűjtemények kezelőinek: KISS Gabriellának (Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger) és GASKÓ Bélának (Móra Ferenc Múzeum, Szeged). Köszönjük SOMLYAY Lajos (MTM Növénytár, Budapest) segítségét az új példányok begyűjtésében a mátrai és a zempléni-hegységi lelőhelyeken.

Irodalom

- ARUP, U. *et al.* (1993): High performance thin layer chromatography (HPTLC), an improved technique for screening lichen substances. – *Lichenologist* **25**(1): 61–71.
- GYELNIK V. (1932): Enumeratio lichenum europaeorum novorum rariorumque. – *Annales Mycologici*, (Berlin), **30**: 442–455.
- KISZELY Gy.-né (1968): Adatok a Mátra-hegység zuzmóflórájához. – *Acta Acad. Paed. Agriensis*, ser. nov., **6**: 391–394.
- KISZELYné V. A. (1983): A Mátra-hegység zuzmóflórája II. (Lichen flora of the Mátra Mountains, Part II). – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.*, **8**: 63–75 (1982–1983).
- POSNER, B. *et al.* (1992): Studies on the chemistry of the lichen genus *Umbilicaria* Hoffm. – *Z. Naturforsch.* **47c**: 1–9.
- VERSEGHY K. (1964): Typen-Verzeichnis der Flechtensammlung in der Botanischen Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums. – TTM, Bp., 146 pp.
- VERSEGHY K. (1965): Die Verarbeitung von *Umbilicaria pustulata* Hoffm. und ihre gesellschaftlichen Verhältnisse in Ungarn. – *Annls hist.-nat. Mus. natn. Hung., Pars Bot.*, **57**: 159–164.
- VERSEGHY K. (1988): Magyarországi zuzmóflóra revíziójának eredményei. – *Bot. Közlem.* **74–75**: 31–46.
- VERSEGHY K. (1994): Magyarország zuzmóflórájának kézikönyve. – MTM, Bp, 415 pp.

A keleméri Nagy-Mohos tó fosszilis mohafldrója

JAKAB Gusztáv¹–MAGYARI Enikő²–RUDNER Edina²–SÜMEGI Pál²

(1) Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatósága, Szarvas; (2) KLTE Ásvány- és Földtani Tanszék, Debrecen.

A keleméri Nagy-Mohos tó hazánk egyik leggazdagabb vegetációjú lápterülete. Fejlődéstörténetének megismerése alapvető információkat nyújt lápi flóránk kialakulásának megértéséhez. A KLTE Ásvány- és Földtani Tanszéke a hazai lápok fejlődéstörténetét vizsgálva komplex paleoökológiai kutatásokat kezdett a területen. Ezen kutatások során palinológiai, paleogeokémiai, xilotómiai, szedimentológiai, radiokarbon és paleobryológiai vizsgálatokat végeztünk. Jelen munka ez utóbbi vizsgálat előzetes eredményeit ismerteti.

A fúrást Orosz-fejvel mélyítettük le a láp déli medencéjében. A szelvényből 2-4 cm-enként 2 cm³-es mintákat vettünk, melyeket 300 µm lyukátmérőjű szitán leszűrtünk. A mintákat sztereomikroszkóp alatt válogattuk, a fajokat fénymikroszkóp segítségével határoztuk. A fossziliákból állandó mikroszkópi preparátumok is készültek. A határozáshoz SMITH (1978), FREY et al. (1995), HEDENÄS (1993) és MÖNKEMEYER (1927) határozóit használtuk. A nomenklátúra a *Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus* komplex esetében HEDENÄS (1993), a többi lombosmohánál SMITH (1978) munkáját követi. A fajok sztratigráfiai helyzetét a fúrásszelvényben -a tömegességi viszonyokat is figyelembevéve- diagramon ábrázoltuk.

Az üledékből a következő fajok kerültek elő: *Amblystegium serpens* (HEDW.) BR. EUR. (Az *A. juratzkanum* SCHIMP.-hoz morfológiailag közelálló alakokat is megfigyeltem.); *Aongstroemia longipes* (SOMM.) BR. EUR.; *Aulacomnium palustre* (HEDW.) SHWAEGR.; *Brachythecium rutabulum* (HEDW.) BR. EUR.; *Bryum pseudotriquetrum* (HEDW.) SHWAEGR.; *Calliergon cordifolium* (HEDW.) KINDB.; *Calliergon giganteum* (SCHIMP.) KINDB.; *Calliergon richardsonii* (MITT.) KINDB.; *Calliergonella cuspidata* (HEDW.) LOESKE.; *Campylium stellatum* (HEDW.) J. LANGE et C. JENS.; *Climacium dendroides* (HEDW.) WEB. et MOHR.; *Ditrichum heteromallum* (HEDW.) BRITT.; *Drepanocladus aduncus* (HEDW.) WARNST.; *Habrodon perpusillus* (DE NOT.) LINDB.; *Meesia longiseta* HEDW.; *Mnium stellare* HEDW.; *Plagiomnium ellipticum* (BRID.) KOP.; *Pseudocalliergon lycopodioides* (BRID.) HEDENÄS (? , egy töredékes levél); *Rhizomnium punctatum* (HEDW.) KOP.; *Scorpidium revolvens* (SW. ex ANONYMO) RUBENS; *Scorpidium scorpioides* (HEDW.) LIMPR.; *Sphagnum magellanicum* BRID.; *Sphagnum palustre* L.; *Sphagnum* sec. *Cuspidata* (LINDB.) SCHLIEPH. (többnyire *Sphagnum recurvum* P. BEAUV. var. *mucronatum* (RUSS.) WARNST.); *Straminergon stramineum* (BRID.) HEDENÄS; *Warnstorfia exannulata* (B. S. G.) LOESKE; *Warnstorfia fluitans* (HEDW.) LOESKE ; *Warnstorfia sarmentosa* (WAHLENB.) HEDENÄS.

A feltárásból két ritkaság előkerülését emelném ki. Az *Aongstroemia longipes* ritka alpesi-arktikus faj, gleccserpatakok homokos fővenyének jellegzetes mohája (GEISLER 1982). Olyan homokos váztafajokon él, amelyekre az időszakos vízborítás a jellemző. A *Habrodon perpusillus* (*Fabroniaceae*) egy ritka atlanti-mediterrán elterjedésű faj, melynek elterjedése Skandinávia déli részéig is felhatol. Pontos elterjedéséről és ökológiájáról keveset tudunk. Más mohák közé keveredve, fakérgen nő (SMITH 1978). Mind recens elterjedése, mind ökológiai igényei ellentmondanak fosszilis adatával, ezért annak további taxonómiai vizsgálata igen fontos. Amennyiben kipszultul taxonról van szó, úgy a jelentősége óriási lehet, hiszen a pleisztocénből eddig csupán két kipszultul faj került elő az egész világon (MILLER 1983).

A vizsgálatok legérdekesebb eredményét a pleisztocén rétegek vizsgálata szolgáltatta. A pleisztocén mohafldóra sokkal gazdagabb lehetett, mint azt korábban feltételezték. Eddig 7 faj volt ismert (tőzgeből) Magyarország egész területéről (BOROS 1952), ezzel szemben Kelemérről 26 taxon került elő. A keleméri Nagy-Mohos Közép-Európa pleisztocén mohákban egyik leggazdagabb üledékét szolgáltatta. A BOROS (1952) által tapasztaltakkal szemben feltűnő az, hogy a cryophil szubarktikus fajok mellett megtalálunk néhány ma kifejezetten elterjedt (eurytherm) fajt is (pl.: *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Climacium dendroides*, *Mnium stellare*, *Plagiomnium ellipticum*).

A tőzegekben vagy tavi üledékekben lévő szubfosszilis mohák -jó szüntaxonómiai és ökológiai indikációjuk miatt- alkalmasak az egykori lápi vegetáció leírására, szukcessziójának relative direkt tanulmányozására (RYBNÍČEK 1973, SLACK 1994). A keleméri Nagy-Mohos jégkorszak-végi változásaira az volt jellemző, hogy a vízellátottságtól függően (ásványianyag-tartalom, kémhatás) váltogatták egymást a különböző láptípusok. A barnamohás láp (minerotróf - "rich fen"), illetve magassásos láprét (minerotróf - "tall-sedge fen") egy jól elkülönülő sekély vízi átmenettel ("raised-bog pool") tőzegmohás átmeneti lápnak (ombrotróf - "poor fen") 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); a tőzegmohás lápra pedig a *Sphagnum magellanicum* (ritka), *Sphagnum palustre* és a *Sphagnum sec. Cuspidata* (és a *Bryum pseudotriquetrum* eltűnése). A síklápból tehát nem közvetlenül alakult ki tőzegmohás láp -mint ahogy azt korábban feltételezték-, hanem egy jól elkülönülő tavi állapoton 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 óta vannak (BOROS 1952). A láp flórájának nagy része tehát glaciális reliktum (pl.: *Sphagnum spp.*), néhány faj pedig (pl.: *Straminergon stramineum*) az egykori minerotróf lápok maradványaként jelenleg szukcesszionális reliktumként viselkedik a területen.

Irodalom

- BOROS Á. (1952): Pleisztocén mohák Magyarországon. – Földtani Közlöny **82** (7-9): 294-301.
- FREY, W. et al. (1995): Die Moos- und Farnpflanzen Europas. Kleine Kryptogamenflora. – Gustav Fischer Verlag. Stuttgart-Jena-New York. 426 pp.
- GEISLER, P. (1982): Alpine communities. In: SMITH, A. J. E. (ed.): Bryophyte Ecology. – Chapman and Hall. London-New York pp. 167-190.
- 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.
- 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.
- MÖNKEMEYER, W. (1927): Die Laubmoose Europas. IV. Band. Andreaeales-Bryales. Kryptogamen-flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Leipzig, 960 pp.
- 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.
- SLACK, N. G. (1994): Can one tell the mire type from the bryophytes alone? – J. Hattori Bot. Lab. **75**: 149-159.
- SMITH, A. J. E. (1978): The moss flora of Britain and Ireland. – Cambridge University Press, 706 pp.

Summary

Fossil mosses of Nagy-Mohos bog near Kelemér (NE Hungary)
G. JAKAB - E. MAGYARI - E. RUDNER - M. BRAUN - P. SÜMEGI

The authors present the subfossil bryophyte flora and vegetational development of Nagy-Mohos bog near Kelemér. 26 bryophytes have reported from the Pleistocene. The Pleistocene moss flora could have been more diverse, then it was thought before, and consisted cryophilous and eurytherm mosses as well. The presence and development of the Sphagnum-bogs in the Late glacial are presented.

Moharitkaságok Magyarországon - előkészületek az új Vörös Lista összeállításához

PAPP Beáta – RAJ CZY Miklós

MTM Növénytár H-1476 Budapest Pf.: 222.

Világszerte a természetes élőhelyek eltűnését, feldarabolódását, degradációját követhetjük nyomon, amely a virágtalan növények fajgazdagságát és genetikai diverzitását is csökkenti. Ennek ellenére természetvédelmük eddig elég elhanyagolt volt. 1990-ben azonban mind az IAB (International Association of Bryologists) mind az IUCN létrehozta bizottságait, azzal a céllal, hogy előmozdítsák a mohák természetvédelmét, illetve felhívják a figyelmet az ökoszisztémákban betöltött szerepükre, fontosságukra ismeretterjesztés révén.

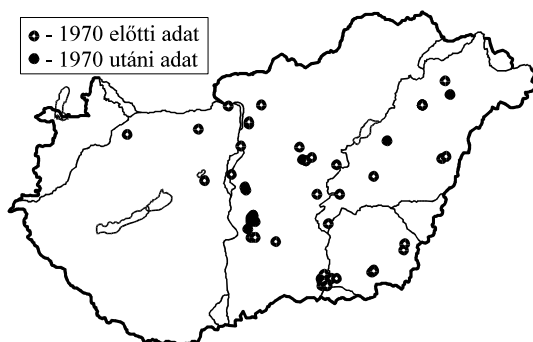
Az 1990-ben megjelent magyar „Vörös Könyv” tartalmaz egy 120 fajt számláló moha vörös listát, amelyet Rajczy Miklós készített. Ez európai szinten is figyelemreméltó, korai kezdeményezés volt. 1995-ben jelent meg az „Európai mohák vörös könyve”, amelyet az 1990-ben alakult Európai Bizottság a Mohák Védelméért (ECCB) készített el. Ebben a könyvben az európai szinten védelemre javasolt mohafajok közül 47 Magyarországon is előfordul. Ebből 3 a közvetlenül vagy aktuálisan veszélyeztetett, 13 a potenciálisan veszélyeztetett kategóriába sorolható. A többi faj a ritka vagy a kevésbé ismert kategóriában szerepel. Ez utóbbi két kategória nagy aránya már jelzi a veszélyeztetett/védendő mohafajokra vonatkozó vizsgálatok fontosságát.

A hazai és a nemzetközi természetvédelem igényeinek kielégítésére és a hiányok pótlására az MTM Növénytárban egy a ritka és védendő moha fajok adataiból álló adatbázis létrehozását kezdtük meg. Ehhez kapcsolódó feladataink a következők:

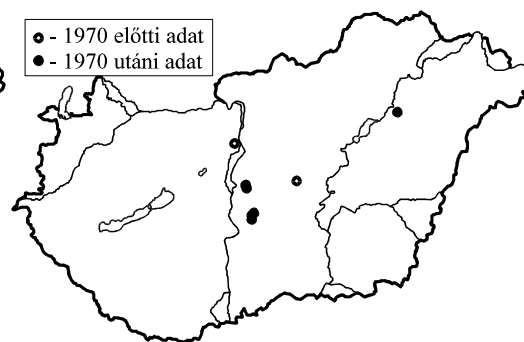
- gyűjteményi adatokat revideálása, adatbázisba helyezése (MTM Növénytár, illetve más magyar herbáriumok, pl. Debrecen, Eger, Szeged, Szombathely, Zirc)
 - irodalmi adatok összegyűjtése és adatbázisba helyezése
- és lehetőség szerint:
- a régi termőhelyek visszaellenőrzése
 - új adatok gyűjtése a ritka fajokról.

Nagyon fontosnak tartjuk egy referencia gyűjtemény létrehozását az MTM Növénytárban; az adatbázisban szereplő termőhelyekről példány begyűjtése vagy duplum szerzése más herbáriumokból. Mindezek fontos és elengedhetetlen előkészületek egy új, az IUCN ajánlásokat és kategóriákat figyelembe vevő moha vörös lista elkészítéséhez. Az adatbázis illetve a referencia gyűjtemény egyben a jövő biodiverzitás kutatásainak alapjait is leteszi.

1. ábra. Az *Entosthodon hungaricus* (Boros) Loeske hazai előfordulásai



2. ábra. A *Phascum florkeanum* Web. & Mohr hazai előfordulásai



Az adatbázisba már elkezdtek beépíteni az európai Vörös Könyvben szereplő 47 Magyarországon is előforduló mohafaj adatait. Jövőre szeretnénk foglalkozni a többi magyarországi védelemre javasolt ritka fajjal. Az adatbázis alapján nemcsak az egyes fajok elterjedéséről kaphatunk képet, hanem pl. kijelölhetünk majd Magyarországon olyan régiókat (pl. hegységet) vagy kisebb földrajzi helyeket pl. egy patak völgye, melyek kiemelten fontosak a mohák természetvédelmének szempontjából, mert sok ritka fajnak adnak otthont.

A különböző elterjedésű és különböző szempontból fontos fajok adatainak illetve egy-egy fontos mohatermőhely adatainak megjelenítésével szeretnénk ízelítőt adni a készülő adatbázis használhatóságáról.

Abstract

Rare bryophytes in Hungary - preliminary efforts on compiling a new Red List

B. PAPP - M. RAJCZY

Degradation, destruction and extinction of the natural habitats are very common and frequent throughout the world. This process decreases the diversity of cryptogamic plants as well. However, their conservation was neglected for a long time. In 1990 both the IUCN and the IAB appointed committees to manage the conservation problems of bryophytes, and via public education to direct the attention to their important role in ecosystems.

In the Hungarian Red Data Book a red list of 120 bryophytes was published in 1990. It was a remarkably early initiative at European scale. The Red Data Book of European Bryophytes was published in 1995 by the European Council for the Conservation of Bryophytes. There are 47 bryophyte species in this book occurring also in Hungary. From these 47 species 3 are actually endangered, 13 potentially endangered, the others are rare or insufficiently known. The large proportion of the latter two categories also emphasizes the importance of the proposed investigations.

To eliminate the vast surplus of data, and to fulfil the requirements of the international and Hungarian nature conservation a database of the rare and endangered bryophytes was set up. Our main tasks in this project:

- revision and computerized data management of the collection records (Budapest, Hungarian Natural History Museum on other Hungarian herbaria, e.g. Debrecen, Eger, Szeged, Szombathely, Zirc),
- computerized data management of literature records,

and by chance:

- checking of the old records,
- finding new records.

It is very important to establish a reference collection of the rare and endangered species in BP, via collecting the missing voucher specimens at the known localities or exchanging duplicates by local herbaria. All of these are indispensable necessary for compiling a new bryophyte red list considering the IUCN recommendations and categories. The database as well as the reference collection play essential role in the future biodiversity research.

At first the distribution data of 47 species of the Red Data Book of European Bryophytes, which also occur in Hungary, were started to incorporate into the database. Next year this work will be continued with other rare species recommended to be protected in Hungary. By the help of the database it is possible to produce distribution maps for each species, and it is also possible to find regions or areas rich in species which have outstanding importance regarding the conservation of bryophytes. From the database some species of different distribution or importance and some important bryophyte habitats are presented.

A Bükk-hegység radiolarit alapkőzetű területeinek mohafldrája (kivonat)

PÉNZESné KÓNYA Erika - ORBÁN Sándor

EKTF Növényntani Tanszék, Eger Pf.: 43. H-3301

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, ezek a kőzetes 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 szembeűnő, hogy rozsdabarna, vöröses színűek, keresztben párhuzamos rétegeket alkotnak, melyek gyakran meggyűrdnek. 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 területet átvizsgáltunk: Pázsag; Borostyán-hegy sziklatömbje és környezete; Kis Vasbánya-hegy, Vasbánya-lápa, Csáklipis-hegy hátsó kelet-nyugati vonulata több, mint tíz, 5-20 méter magas kibukkanása, Egerbakta–Bátor közötti vonulat, hat 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*, stb. A kiemelkedő sziklákon elsősorban különféle moha-zuzmótársulásokat találunk, melyek főleg az expozíciótól függenek. A száraz törmeléken és köveken *Polytrichum piliferum* társulást találtunk, melynek fő fajtái a *Polytrichum piliferum*, *P. juniperinum*, *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme* és érdekes módon a nemrég a Bükkre új elemként megtalált *Dicranum spurium* mintahelyeink száraz gyepeiben és kövein mindenütt előfordul, Vasbánya-lápa–Csákpilis-hegy–Bátor Nagyoldal és a szemben lévő lejtőoldal kiugró szikláin. A kiemelkedő radiolarit sziklák árnyas északi és keleti oldalán általában a hazánkban ritka *Paraleucobryetum fulvi* mohatársulás jellemző, a meredek sziklafalakon pedig a *Hypno-Polypodium* társulás gyakori, de foltokban előfordul a *Bartramietum pomiformis* társulás is. A bükkös zónában a sziklás részeken a *Paraleucobryetum fulvi* jellemző, de a környező törmelékes lejtőkön É-K-i expozícióban *Leucobryum glaucum* nagy párnáit találjuk (Pázsag, 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 *Isopterygium* faj fordul elő. Eddigi vizsgálataink alapján a számos ritkaság mellett, melyek az alábbiak:

Dicranum spurium, *Dicranum fulvum*, *Orthodicranum tauricum*, *Isopterygium elegans*, *Herzogiella seligeri*, *Tortula ruralis* ssp. *hirsuta* var. *hirsuta*, *Leucobryum glaucum*, *Cynodontium polycarpum*, *Pogonatum aloides*, *Bartramia pomiformis*, *Barbilophozia barbata*, *Hypnum andoi* – a szerzők három hazánkban és a Bükk-hegységben igen ritka mohát is találtak, melyek közül kettő májmoha, egy lombosmoha.

Egyik legnagyobb jelentőségű felfedezés a *Porella platyphylloidea* (Schwein) Lindb. megtalálása a Bátor községhez közeli Nagyoldal kiugró radiolarit sziklájának északi oldalán. Ez a faj eddig a Keszthelyi-hegységből ismert, ahol félárnyékos bazalt sziklákon fordul elő. A másik ritka májmoha a *Jungermannia sphaerocarpa* Hook., amely eddig az Északi-középhegység viszonylatában csak a Zempléni-hegységből volt ismert, új a Bükk-hegységben. Ezen kívül néhány adata ismert a Dunántúli-középhegységből és a Mecsekből. Tipikus *Hypno-Polypodium* faj, mely a Bükkből a Pázsag környéki radiolarit sziklatömbökről került elő.

A harmadik, s egyben egy nagyon ritka lombosmoha 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.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a Bükk-hegységben előforduló radiolarit sziklakibűvások és vonulatok a mészköves területekről lényegesen eltérő mohafldrával rendelkeznek és a szilikátos hegyvidékek

szikláinak, sziklás talajainak mohanövényzetéhez hasonlóak, és ezen kívül több, a Bükk-hegységre és az Északi-középhegységre új elemet is tartalmaznak.

A vizsgálatokat tovább folytatjuk, hiszen számos, még bryológiai szempontból fel nem dolgozott radiolarit terület van a hegységben, így jelen kivonatunkat egy előzetes, gyors közlésnek tekintjük.

Abstract

Bryophyte-flora of the radiolarite areas of the Bükk mountains (N-Hungary)

S. ORBÁN – E. PÉNZES-KÓNYA

The authors have began examining the bryophyte flora of the areas consisting of radiolarite bedrock in the Bükk mountains. This bedrock type provides a rather acidic substrate as big cliffs or as rubble because its Si content is near 100%, so a quite different bryophyte vegetation can develop on it than on the limestone areas. Polytrichetum piliferi bryophyte associations can be found rubble-soil areas, and we found Paraleucobryetum fulvi, Hypno-Polypodiectum and Bartramietum pomiformis associations on the shady radiolarite cliffs. In the beech forest zone of the mountains *Leucobryum glaucum* occurs in big cover (Pazsag, Vasbánya-lápa). Three rare or new species have been found for the Bükk mountains: *Porella platyphylloidea* which occurred on the huge radiolarit cliff of Nagyoldal, *Jungermannia sphaerocarpa* which is a new data of this species for the Bükk mountains and it was collected at Pazsag valley on Borostyán-hill. The third species is new for the Hungarian Northern Mountains, it is *Myurella julacea* var. *scabrifolia*.

We will continue this work with exploring new radiolarite areas and examining the bryophyte flora of them.

Miért lehet sikeres invádor egy őshonos növény?

MOLNÁR Edit

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, 2163 Vácrátót

Egy új, jövevény faj megjelenése, beépülése a flórába megszokott jelenség. Ritkábban fordul elő viszont, hogy egy őshonos faj korábbi élőhelyeiről kilépve más területeken jelenjen meg, ill. ott elterjedjen. A késeiperje [*Cleistogenes serotina* (L.) Keng] a Magyar Középhegység több társulásában (lejtősztyepprétek, sziklagyepek) megtalálható. Élőhelyeinek közös jellemzője, hogy meleg, száraz, tápanyagban szegény, bázikus talajú termőhelyek. Síkvidéki, homoki előfordulását először KÁRPÁTI Zoltán említette 1954-ben. FEKETE Gábor a 70-es években a fülöpházi homokpusztán találta meg. Később mások is észlelték a Duna-Tisza közti homokvidéken. E homoki termőhelyek sajátosságai hasonlóak a hegyvidéki termőhelyekéhez. BAGI István a fülöpházi homokterületeken a faj elterjedését térképezve kimutatta, hogy a késeiperje inváziója gyors, hat év alatt kb. 20%-kal nőtt az újonnan elfoglalt területek nagysága.

Egy terület sikeres meghódításához az invádornak rendelkeznie kell az invázió során előnyös tulajdonságokkal, pl. hatékony szaporodási és terjedési módokkal, nagymérvű plaszticitási és kompetíciós képességgel, genetikai variabilitással stb. A homokon történő késeiperje invázió tanulmányozásakor egy homoki populáció (Fülöpháza) jellemzőit hasonlítottuk össze három, a Magyar Középhegységből – eltérő alapközetről (homokkő: Ivád, Dachsteini mészkő: Keszölc, amfibol andezit helyenként Lajta mészkő: Nagymaros) – származó populáció jellemzőivel.

A sikeres invázió feltételei közül vizsgáltuk a reprodukív képesség alakulását. A késeiperjén az autogámia mindkét típusa előfordul. A chasmogam virágzatot a csúcsi füzér alkotja, a cleistogam virágzatot a levélhüvely rejtí. Ezért fontos a levelek tövenkénti mennyiségének alakulása. Mivel a hajtásonkénti átlagos levélszám csaknem azonos minden termőhelyen, az összlevélszám nem a hajtás hosszúságának, hanem a hajtások számának függvénye. A legtöbb hajtást és levelet a homoki populáció egyedeinél észleltük. Szoros, szignifikáns korrelációt a levélszám és a cleistogam virágzati tengelyek száma között csak a homoki és a homokkői populáció (Ivád) esetében kaptunk. A késeiperje cleistogam terméseinek mennyisége többszörösen felülmúlta a chasmogam termések számát minden termőhelyen. A reprodukív kimenet alapján a legreproduktívabb a homoki és a homokkői populáció volt.

A reprodukív képességre vonatkozó termőhelyi összehasonlítások alapján megállapítható, hogy a homokkői és a homoki populáció a legeredményesebb. De míg homokkővön a *Cleistogenes* terjedése térbelileg korlátozott, a homokon történő terjedés térbeli limitációja minimális.

Abstract

Why does a native plant become a successful invador?

E. MOLNÁR

A native plant species [*Cleistogenes serotina* (L.) Keng] earlier known from the mountain regions of Hungary recently has invaded some sandy habitats of the Great Hungarian Plain. Among criteria of the successful invasion the reproductive capacity was also studied based on the comparisons of different mountain and sandy populations. The formation of cleistogamous seeds is much more intensive than chasmogamous seeds in every habitats. The quantity of cleistogamous seeds depending on the number of shoots and leaves per plant is the greatest in the sandy habitat. The reproductive output is the most effective in the populations of sandy and sandstone habitats. But there are no spatial constrains in the distribution of *Cleistogenes serotina* in the sandy habitat.

KITAIBELIA	III. évf. 2. szám	p.: 361.	Debrecen 1998
------------	-------------------	----------	---------------

Mikrodomborzat és vegetáció összefüggéseinek térinformatikai elemzése síksági erdőkben

ORTMANN-né AJKAI Adrienne

Pécs H-7635 Bánytető 2.

Ártéri területeken a méteres nagyságrendű mikrodomborzat -- a talajvíz szintjén keresztül -- jelentős vegetáció-alakító hatást fejt ki. Ezt az összefüggést vizsgáltam két dráva-síki erdő vegetációtérképe és az ott készült cönológiai felvételek térinformatikai elemzésével, a MAPINFO 3.0. programmal.

Az Ataki-erdő 1996-ban, a Vajszlói-erdő 1997-ben készült digitalizált vegetációtérképét, és az ott készült 31, ill. 82 cönológiai felvételt vettem össze az egyméteres alapszintközű EOTR térkép (1973) alapján készült digitalizált domborzati térképpel. A vegetációtérképeken szereplő vegetációtípusok: *Leucojo aestivi-Salicetum albae*, *Fraxino pannonicae-Alnetum*, *Paridi quarifoliae-Alnetum*, *Scillo vindobonensi-Ulmetum* (típusai: *Carex remotás*, *Circaea lutetianás*, *Galeobdolon luteumos*, *Carex sylvaticás* és *Galium odoratumos*), *Fraxino pannonici-Carpinetum* (típusai: *Stellaria holosteás* és *Carex sylvaticás*), és zavart aljnövényzeti típusok: *Solidago giganteás*, *Dactylis polygamás* és *Carex brizoideses*.

Összehasonlítottam az egyes vegetációtípusokból készült cönológiai felvételek, illetve a vegetációfoltok területének tengerszint feletti magasság szerinti megoszlását. Utóbbi eljárással pontosabb képet kapunk, mert a cönológiai felvételek területi eloszlása nem egyenletes. Mivel a használt térinformatikai program vektoros alapú, a vegetációfoltok tszf.magasságának megállapítása közelítő eljárással történt.

A Vajszlói-erdőben a legmagasabb térszíneken degradált jellegű *Dactylis polygamás* állományok találhatók. A gyertyános-tölgyesek 97-98m-en találhatók, a szárazabb *Stellaria holostea* típusa többnyire 97-98,5 m tszf. m. szinteken, a kissé nedvesebb *Carex sylvatica* típus 97-97,5 m-nél.

A tölgy-köris-szil ligeterdő különböző típusai zömmel 96-97 m tszf.magasságban -- elsősorban a *Carex sylvaticás* és *Galeobdolon luteumos* típus révén -- átfednek a gyertyános-tölgyesekkel. A *Circaea lutetianás* és a gyenge fényviszonyokat jelző *Galium odoratumos* típus 96, a legalacsonyabban fekvő *Carex remotás* 95m-nél jellemző. Az égerligetek is a legalacsonyabb, 95 m-es szinten vannak.

A zavart típusok közül legmélyebben a *Solidagosok*, a gyertyános-tölgyesek és keményfaligetek átmeneti zónájában a *Carex brizoides* dominanciájú állományok találhatók.

Az Ataki-erdő legmélyebb szintjein elsősorban puhafaligetek és láperdők találhatók; e két társulás nem a víz mennyisége, hanem minősége (lápi jelleg, oxigénszegénység) alapján különül el. A magasabb szinteken fokozatosan egyeduralgóvá válnak a tölgy-köris-szil ligeterdők. Típusaik összehasonlításakor a Vajszlói-erdőben látottakhoz hasonló képet kapunk.

Summary

GIS analysis of connection between micro-relief and vegetation in lowland forests

A. O.-AJKAI

Micro-relief – through the level of groundwater – is an important vegetation-shaping factor in inundation areas. This connection was studied in two near-natural forests of Drava Lowland using GIS software MAPINFO 3.0. Classical zonation pattern was proved quantitatively: softwood gallery forests, hardwood gallery forests and lowland hornbeam-oak forests can be found on even higher places; moor forests are on the same level as softwood groves: they can be separated by another ecological factor (oxygen content of water). Types inside of hardwood gallery forests and hornbeam-oak forests are separated too.

Erdészeti üzemtervi adatok felhasználása botanikai térinformatikai elemzésekben

ORTMANN-né AJKAI Adrienne

Pécs H-7635 Bánytető 2.

Az erdészeti üzemtervek termőhelyi adatai sok botanikai szempontból is fontos információt tartalmaznak, a botanikusok azonban ritkán használják fel azokat. A következő elemzésekkel arra szeretnék rámutatni, mennyire használhatók ezek a – kétségkívül más céllal készült – termőhelyi információk.

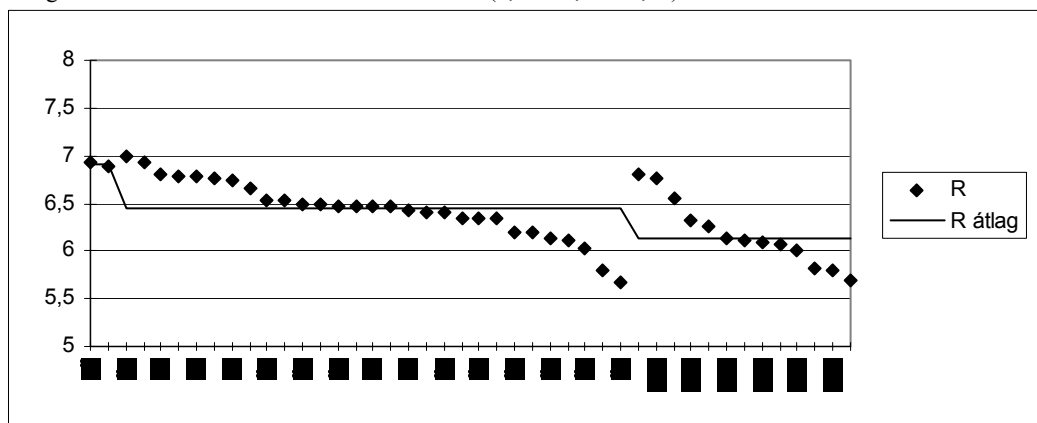
Az elemzések során a Vajszlói-erdőben (Dráva-sík, Baranya megye) készült cönológiai felvételek ökológiai mutatókkal megfogható termőhely-indikációját vetem össze az erdészeti üzemtervek talajtani adataival (genetikai és fizikai talajtípus) a MAPINFO 3.0. térinformatikai szoftver felhasználásával.

1. Talajreakció-mutató

A Vajszlói-erdő területén az üzemtervi adatok szerint legnagyobb részét öntés erdőtalajt és rozsdabarna erdőtalajt, kis területen humuszos öntéstalajt találunk.

A talajfejlődés során, a humuszanyagok felhalmozódásával párhuzamosan a talaj egyre savanyúbbá válik; a savanyodás a barna erdőtalajok jellegzetes talajképző folyamata (SZODFRIDT 1993), ezért a rozsdabarna erdőtalaj A szintjében mérhető pH rendszerint alacsonyabb, mint az öntéstalajok megfelelő értéke, mint azt PAPP T. (1975) ormánsági erdőtalajokon végzett elemzései is alátámasztják. Mennyiben mutatkozik ez meg a növényzet pH-indikációjában?

A cönológiai felvételek talajreakció-mutatóját (borítási adatok alapján számolt átlag) a felvételi helynek megfelelő erdőrészlet genetikai talajtípusának függvényében sorbarendezve (1.ábra) látható, hogy a növényzet valóban indikálja a talaj savanyodását: bár a szórás jelentős, a talajtípusonként számított R-átlagok határozott csökkenő tendenciát mutatnak (6,91 – 6,44 – 6,14).



1.ábra. Genetikai talajtípusok és a cönológiai felvételekből számolt R értékek összefüggése (HÖ: humuszos öntéstalaj), ÖE: öntés erdőtalaj, RBE: rozsdabarna erdőtalaj)

2. Kontinentalitás-mutató

A növényzet számára nemcsak a vízellátás mennyisége, de annak időbeli eloszlása is fontos. A vizsgált területen tavasszal csapadékmaximum és ezzel összefüggésben magas talajvíz-állás a jellemző, nyár közepére-végére viszont a csapadékhiány és a meleg miatt a talajvíz is lejjebb száll; a növények számára felvehető vízmennyiség attól függ, hogy a talaj mennyit raktározott el a tavaszi vízbőségből, mennyire képes a csapadékjárás szélsőségeit kompenzálni.

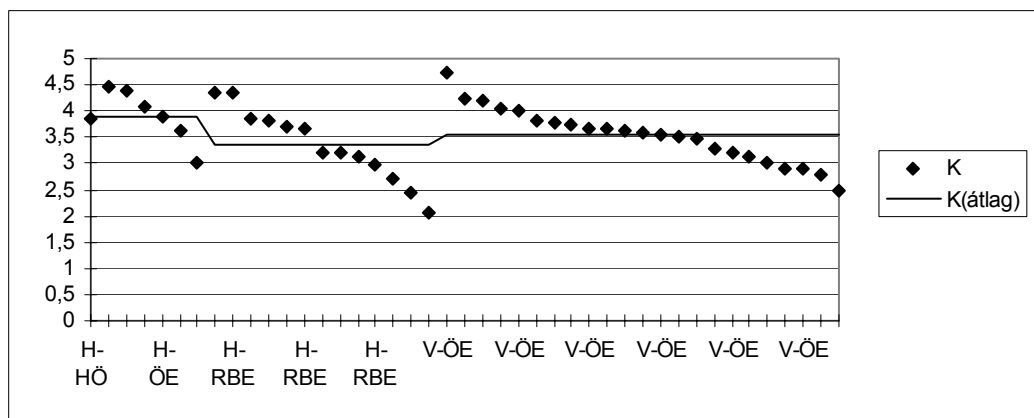
A talaj víztartó képessége függ egyrészt a fizikai talajféleségtől (a homoktalajok vízgazdálkodása szélsőségesebb, mint a vályogtalajoké), másrészt a genetikai talajtípustól: a humuszban gazdag rozsdabarna erdőtalaj vízgazdálkodása jobb, mint az öntéstalajoké.

Az ökológiai mutatók közül a kontinentalitás-mutató jelzi azt, hogy a növény mennyire képes az éghajlati (ezen belül: vízellátottsági) szélsőségek tűrésére.

A K-mutató borítási adatok alapján számolt felvételenkénti átlagait a fizikai és genetikai talajtípus függvényében ábrázolva (2.ábra) valóban észlelhető a különbség: a homoktalajokon készült felvételek K mutatóinak átlaga magasabb, mint a vályogtalajok esetében; a legkevésbé kontinentális jellegűek a rozsdabarna erdőtalajon készült felvételek (annak ellenére, hogy ez a talajtípus a vizsgálati területen csak homokon fordul elő).

A fentiek alapján megállapítható, hogy az erdészeti üzemtervi adatok sok esetben jól használhatók. Kivételt képez,

ha felvételük nem kellő pontossággal történt, illetve a vizsgált vegetációs egységek kiterjedése közelíti az erdőrésztetek méretét: ekkor az erdőrésztet szintű felbontás már kevésnek bizonyulhat.



2.ábra.

A genetikai talaj-típusok és a cönológiai felvételekből számolt K értékek összefüggése (H: homok, V: vályog, HÖ: humuszos öntéstalaj, ÖE: öntés erdőtalaj, RBE: rozsdabarna erdőtalaj)

Köszönetnyilvánítás

A munka a JPTE Botanika Doktoriskola támogatásával készült. Köszönet illeti Horváth Ferencet, Morschhauser Tamást és Salamonné Albert Évát a MAPINFO titkaiba való bevezetésért.

Abstract

Using forestry data in a botanical GIS

A. O.-AJKAI

Forest site data of forestry working plans include a lot of information relevant also for botany, but botanists seldom use them. Following analyses demonstrate in what extent can forestry data be useful in botanical studies: habitat indication of coenological relevés expressed by ecological indicator values are compared with soil data (genetic and physical soil type) of forestry working plans using GIS software MAPINFO 3.0. Genetic soil type correlates with RB (soil reaction) value, and evenness of water supply (dependent on physical and genetic soil type) correlates with CB (continentality) value.

Irodalom

- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian flora. – Acta Bot.Hung. 39 (1-2): 97-181.
- PAPP T. (1975): A természetes felújítás lehetőségei és módszerei a Dráva menti tölgyesekben. – Doktori értekezés, Pécs.
- SZODFRIDT I. (1993): Erdészeti termőhelyismerettan. – Mezőgazda Kiadó, Bp. 318 pp.

Rehabilitációs kutatások a KNP bócsai ősborkásában

ZALATNAI Marta – KRÍZSIK Virág – NÉMETH Anikó – MARGÓCZI Katalin

JATE Ökológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 51.

A KNP bócsai buckavilágának közel 1000 ha-os, nyílt homoki gyepekkel és sűrűbb fehér nyár foltokkal tarkított ősborkásának kétharmadán 1993-ban borzalmas tűzvész pusztított. Sajnos a megmaradt részen is találhatóak telepített akácok és fenyvesek. 1995-ben egy ilyen beékelődött tájidegen erdőrészlet rehabilitációjának kidolgozását kezdtük meg. Vizsgálatainknak három fő iránya volt. Egyrészt az akácok letermelése után felnövő akác (*Robinia pseudo-acacia*) és bálványfa (*Ailantus altissima*) sarjak hatékony eltávolításának lehetőségeit vizsgáltuk. Másrészt felmértük a természetes vegetációtípusokat (mint potenciális célállományokat) és a letermelt területek vegetációját. A helyreállítandó és célállomány területek talaját analizáltuk. Harmadrészt kutattuk a lehetőségét annak, hogy hogyan lehetne elősegíteni a természetes vegetáció visszatelepülését a jellemző fajok magról való szaporításával.

Az akác eltávolításának módszerei, az irtás sikerességének vizsgálata

A kivágott akác és bálványfa sarjadzásának megakadályozására - külföldi tapasztalatok alapján - a tuskókat Garlon nevű növényvédőszerrel kezeltük, kézi kenéssel és a vegyszernek a motoros fűrés olajához történő adagolásával. Az ilyen módon kezelt és a kontroll parcellák (5db 10x10m-es) között különbség nem mutatkozott, mindenhol nagy mennyiségű sarj nőtt fel az első két évben. A letermelt területre a természetes fajok még a második évben sem települtek be számottevő mértékben. A felnőtt sarjakat eltávolítottuk, és a mintaterületeken sarjszámlálást végeztünk. A második évben a sarjak növekedésének kismértékű csökkenését regisztráltuk. Eddigi tapasztalatainkból kitűnik, hogy az akác eltávolítására más, a Garlonnal való tuskókenésnél hatékonyabb kezelést kell alkalmazni.

Talajtani vizsgálatok

A kutatási területen a vegetáció alapján négy mintavételi helyet jelöltünk ki: akácost, borókást, fehér nyárest és fenyvest. Megmértük a talaj pH értékét, nitrogén és szervesanyag tartalmát. A fehér nyáras talaja magas szén és nitrogén tartalmával jelentősen elkülöníthető a többi területtől. Az akác talajának is magasabb a nitrogén és szervesanyag tartalma. A borókás talaja volt a legszegényebb a mért paraméterek tekintetében. A fenyves nagyobb hasonlóságot mutatott a borókás részekkel, mint az akác. A vizsgált talajtulajdonságok alapján a telepített fenyvesek letermelés után alkalmasabbak lehetnek a borókás helyreállítására. A talaj magas nitrogén és szervesanyag tartalma kedvez az adventív növényfajok betelepülésének is, ennek ellenére a természetes, sarjeredetű hazai fehér nyárasban nem találtuk meg ezeket a fajokat. Ennek alapján természetvédelmi szempontból előnyös lehet ilyen erdők telepítése az akácok helyére, a telepítés sikerességét a talajtulajdonságok valószínűsítik.

Homoki gyepek jellemző fajainak magról való szaporítása

A kísérlet során a gyepalkotó fűfajok közül *Festuca vaginata* és *Koeleria glauca*, a jellemző magas természeti értékű, védett kétszikű fajok közül *Alkanna tinctoria*, *Colchicum arenarium*, *Dianthus serotinus*, *Fumana procumbens*, *Onosma arenaria*, *Stipa borysthénica* helyszínen gyűjtött propagulumával való szaporítását kíséreltük meg a bócsai kutatási területen (in situ) és a JATE Fűvészkertben (ex situ). Az ex situ kísérletben a bócsai vizsgálati területen található akácok, fenyves és természetes gyep alól származó talajjal megtöltött ültetőládákba vetettük a propagulumokat, és szabadban neveltük folyamatos öntözés mellett. Ugyanezen fajok terméseit a bócsai területen kialakított parcellákban is elvetettük, a letermelt akácok és fenyves helyén, valamint egy természetes nyílt gyepfolt helyén. Csaknem minden fajnál eredményes csírázást tapasztaltunk, csak a *Colchicum arenarium* nem kelt ki. Általánosan megállapítható, hogy ex situ körülmények között a csírázási és túlélési arányok nagyobbak voltak, valamint a növények hamarabb csíráztak. Ennek a folyamatos öntözés volt az oka. A három különböző talaj csírázási eredményeit összehasonlítva azt tapasztaltuk, hogy az akácok és a fenyves talaján a csíranövények száma nagyobb, mint a természetes gyepén, kivéve az *Onosma arenariát*, ahol ez kisebb. A telepített erdő talaja kedvezőbb, mint a nyílt homoki gyepé (magasabb nitrogén és szervesanyag tartalom), azonban a gyomosodás is intenzívebb. Ez leginkább az akácok talaján jellemző, ezért a rehabilitáció szempontjából a fenyves tűnik a kedvezőbbnek. A

gyepalkotó fűfajoknál különböző sűrűségekből vetve próbáltuk kikísérletezni a természetes gyepre jellemző egyedsűrűséget. A *Festuca vaginata* esetében még a legkisebb sűrűség (4g/m^2) is több csíranövényt produkált, mint ami jellemző egy természetes gyepben. A *Koeleria glauca*-nál a 4g/m^2 mennyiségű vetett propagulum közelíti a természetes egyedsűrűséget az első éves túlélések figyelembevételével.

A rehabilitáció ilyen módja kivitelezhető, de a gyakorlati megvalósításhoz technológiai és gazdasági megfontolások szükségesek.

Abstract

Restoration research in a juniper forest of Kiskunság National park

M. ZALATNAI – V. KRÍZSIK – A. NÉMETH – K. MARGÓCZI

Elaborating the most effective method of the removal of the *Robinia pseudo-acacia* and *Ailantus altissima* shoots has critical importance in restoration of natural vegetation of an inland sand dune area. The regeneration of natural vegetation and the success of restoration depends on the soil conditions as well. In the second step the sowing of the seeds is needed and it seems to be possible to restore the native vegetation in such a way after considering economical and technical aspects.

Szakirodalmi figyelő

Összeállította: MOLNÁR V. Attila

A „Szakirodalmi figyelő”-ben a közérdeklődésre számot tartó vagy nehezebben hozzáférhető folyóiratokban megjelent közlemények rövid, figyelemfelkeltő bemutatásán kívül a könyvismertetéseket is közlünk. Ezek nem csupán formális ismertetések, hanem a szó valódi értelmében vett tárgyilagos kritikák, melyek a bemutatott művek tartalmáról, erőnyeiről, hiányosságairól és hibáiról egyaránt igyekeznek tájékoztatni az Olvasót.

Megjelent a KANITZIA 4. (1996-os) kötete. BDTF Növénytani Tanszék (Szombathely), 1998. június. Szerkesztette: Kovács J. Attila. A kötet a folyóirat névadójának, Kanitz Ágostnak, a kolozsvári egyetem botanika professzorának emlékét idézi. Tartalma:

Előszó pp.: 3-4.; Kanitz Ágost portréja p.: 5.

KOVÁCS J. A. – SIMON K.: Védett növények szemléltető gyűjteménye. pp.: 7-160.

DOBRI M. – SIMON Sz.: A Magyar Növénytani Lapok köteteiben megjelent cikkek és a mellékletek repertórium (1877-1896). pp.: 161-183.

FARKAS J.: Védett növények a Cserehát dombvidékén. pp.: 185-200.

BAUER N.: A dorogi Strázsa-hegy és környékének botanikai értékeiről (Pilis-hegység). pp.: 201-214.

BAUER N.: Növénytani megfigyelések a Bajkálón túlról. pp.: 215-223.

SOMLYAY L. (1997): Flowering plant types in the Hungarian Natural history Museum (Bp) I. Lotus type specimens of József Ujhelyi (1910-1979). – *Annals hist.-nat. Mus. natn. hung.* **89**: 63-70.

A szerző az UJHELYI JÓZSEF által 1960-ban leírt 3 *Lotus* faj 103 herbárium példányának vizsgálatát végezte el. A munka eredményeképpen tisztázta a típusok státuszát és közli az egyes fajok elterjedési adatait. A *Lotus borbasii* az MTM Növénytár herbáriumában található lapok alapján a Budai-hegységben, a Pilisben, a Visegrádi-hegységben, a Gerecsében, valamint Szlovákiában, Ausztriában, Morvaországban, Horvátországban és Bosznia-Hercegovinában fordul elő. A *Lotus degenii* Horvátországból, a *Lotus orphanidis* előfordulása pedig Görögországból ismert.

HOLUB, J. (1998): Reclassifications and new names of vascular plants. – *Preslia (Praha)* **70** (2): 97-122.

A szerző 151 új nevezéktani kombinációt tesz közzé, melyeket – véleménye szerint – javarészt egyes genusok taxonómiai helyzete-tének megítélésében bekövetkezett változások tesznek szükségessé. Példának okáért: a korábbi, heterogén *Adonis* L. 1753 (s. l.) genus, két nemzetségre osztható: a gyomjellegű, egyéves, főként a mediterrán területeken elterjedt, a legfeljebb virágonként 8, vöröstől ibolyásig változó színű szirmokkal rendelkező fajok tartoznak a szűkebb értelemben vett *Adonis* nemzetségbe; míg az évelő, 8-nál több, sárga szirmokkal rendelkező, a Pireneusoktól Kelet-Ázsiáig elterjedt fajok pedig a *Chrysocyathus* Falconer 1839 (syn.: *Adonanthe* Spach 1839) nembe. Az utóbbi csoport hazai fajainak neve ennek értelmében tehát: *Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub – a tavaszi hérics – és *Chrysocyathus x hybridus* (Simk.) Holub – az erdélyi hérics – lenne. Annak megítélésére, hogy a szakmai közvélemény mennyire fogadja el az említett taxonómiai- és nomenklatúrai nézeteket és új nevezéktani kombinációkat még várnunk kell.

Megjelent a Botanikai Közlemények 82. (1995-ös) kötete (Budapest, 1998. június). A kivonat tartalom:

KEVEY B.: Adatok a bükk (*Fagus sylvatica* L.) alföldi elterjedéséhez az atlanti kortól napjainkig. pp.: 9-25.

KUN A. – ITTÉS P. (1998): A *Seseli leucospermum* W. et K. és a nyílt dolomitsziklagyep (*Seseli leucospermo-Festucetum pallentis*) előfordulása szarmata mészkövön. pp.: 27-34.

KRÖEL-DULAY GY. – BARABÁS S. – RÉDEI T. – SZURDOKI E. (1998): Új orchideafaj hazánk

flórájában, a *tőzegorchidea* [*Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze]. – BK (1995) **82** (1-2): 35-38.

TATÁR D. (1998): Két új nádtíppan a magyar flórában: *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmel. és *C. purpurea* Trin. – BK (1995) **82** (1-2): 39-44.

KEVEY B.: Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. pp.: 45-53.

TUBA Z. – KIS G.: Ritka mohafajok a magyarországi Bodrogközben. pp.: 55-57.

- PRÉCSÉNYI I.: A homoki szukcesszió sorozat tagjai és a W indikátor számok közötti kapcsolat. pp.: 59-66.
- MÉSZÁROS S., REMÉNYI M. L., CSILLAG F.-né: Magmorfológiai jellemzők és rendszertani felhasználásuk a *Gentiana* nemzetségben. pp.: 67-82.
- FEKETE G.: Fitocönológia és vegetációtan: Hazai aspektusok. pp.: 107-127.
- Növényntani Szakülések (1995. február-1995 december) pp.: 139-153.

Megjelent a Botanikai Közlemények 83. (1996-os) kötete (Budapestt, 1998. július). A kivonatos tartalom:

- VOJKÓ A. (1998): Szarvaskő vegetációja (Bükk-hegység) és sziklagyepjeinek fitocönológiája. pp.: 7-23.
- KUN A. (1998): Sziklagyeppek és lejtősztyepek a középdunai flóraválasztó környékén I. A Biatorbágy melletti Százlépcső-hegy növényzete. pp.: 25-38.
- MOLNÁR Zs. (1998): Ártéri vegetáció Tiszadob és Kesznyéten környékén I. Tájéörténeti, florisztikai és cönológiai értékelés. pp.: 39-50.; II. A keményfaligeterdők (Fraxino pannonicae - Ulmetum) története és mai állapota. pp.: 51-69.
- PENKSZA K. – KÁDER F. – BENYOVSZKY B. M. (1998): Vegetációtanulmány a Balatonalmádi melletti Megye-hegyről. pp.: 71-90.
- DÉNES A. (1998): Adatok a Dráva-sík flórájához. pp.: 91-95.
- KIRÁLY G. (1998): *Hármaslevelű kakukkorma* (*Cardamine trifolia* L.) a Kőszegi-hegységben. pp.: 109-115.
- BÖLÖNI J. (1998): *Havasalji tarsóka* (*Thlaspi alpestre* L.) a Kőszegi-hegységben. – BK (1995) 83 (1-2): 117-120.
- ÓDOR P. – SZURDOKI E. – TÓTH Z. (1998): Újabb adatok a Vendvidék mohafiórájához. pp.: 97-108.

Megjelent a Soproni Egyetem Növényntani Tanszéke Tilia című sorozatának 6. kötete (Válogatott tanulmányok. Szerkesztette: Bartha Dénes). A tartalom:

- FRANK N. - RIMÓCZI I.: Lenky Jenő soproni gombagyűjtései és megfigyelései. pp.: 6-83.
- LÁJER K.: Bevezetés a magyarországi lágok vegetáció-ökológiájába. pp.: 84-238.
- BAGI I.: A Zürich-Montpellier fitocönológiai iskola lehtőségei és korlátai a vegetáció dokumentálásában. pp.: 239-252.
- JEANPLONG J.: Megemlékezés Josias Braun-Blanquet életéről és munkásságáról. pp.: 253-256.
- CSAPODY I. - FACsar G. - BARTHA D.: Kárpáti Zoltán (1909-1972) szakirodalmi munkásságának bibliográfiája. pp.257-266.

GALAMBOS I. (1998): Adatok a Bakony-hegység flórájához I. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis (1994) 13: 55-61.

A szerző terepi kutatásai és a Bakonyi Természettudományi Múzeum (Zirc) herbáriumi anyagának határozása, revideálása közben előkerült, a Bakony-hegység (s. I.) flórájához új adatokat közöl a harasztok 15 fájának előfordulásairól.

TÖRÖK K. (szerk., 1997): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer IV. Növényfajok. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. 140 pp. Készült az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetében, Vácrátóton; a KTM Természetvédelmi Hivatalának gondozásában, a Biodiverzitás-monitorozó Program kialakítása Magyarországon című PHARE Project keretében.

Nagy érdeklődéssel és kíváncsisággal vártam a kézikönyvsorozat „Növényfajok” c. kötetének megjelenését, feltételezem sok természetvédő elkötelezettségű botanikussal együtt. Meggyőződésem szerint a monitorozandó fajok kiválasztásának szempontjai jól megokoltak, helyesek. Nyilvánvaló az országos léptékben ritka és veszélyeztetett fajok, az egyes termőhelyek állapotát indikáló fajok és az invázió fajok monitorozásának szükségessége. A most kézbe vett kötet azonban számos tekintetben elmarad várakozásaimtól. Előzetes elképzeléseimben a kézikönyvsorozat II. kötetéhez hasonló alaposítással és részletességgel kidolgozott leírásokat vártam, legalább a legfontosabb nyomtatott irodalmak összegyűjtésével.

A monitorozásra kijelölt fajok listája ill. az egyes fajok megfigyelésének fontossága vitatható. A monitorozandó fajok közé számos olyan növény bekerült, melyek a kézikönyv szerint zavarására érzékeny, speciális termőhelyigényű fajok. Ezek közül néhány (mint *Dactylorhiza incarnata*, *Orchis militaris*, *Ophrys apifera*) rendszeresen jelenik meg üde, pionír termőhelyeken, előfordulásukból a termőhely természetességére, eredetiségére következtetni nem lehet. Az *Allium suaveolens* és a *Sesleria uliginosa*

legnagyobb tömegben nem a jó állapotú és vízellátottságú üde lápréteken él, a termőhely kiszáradását, tözegének kotusodását jól elviselik, ilyen rontott termőhelyeken több esetben tömegesek. Indikációs szerepük persze jelentős: sok esetben az egykori láprétek utolsó hírmondói. (Hasonló jelenségek nyilván más termőhelyeken is előfordulnak, a *Seseli leucospermum* például kifejezetten elszaporodik bolygatott, zavart dolomittörmelék-felszíneken.) Az üde termőhelyek esetében több kevésbé ritka, kevésbé az érdeklődés homlokterében álló, de az előbbi fajoknál véleményem szerint jobb indikációs értékű fajait (mint *Carex flava-lepidocarpa*, *C. hostiana*, *C. pseudocyperus*, *C. lasiocarpa*) viszont hiába keressük a monitorozandó fajok listáján. Kevésnek érzem a kijelölt edényes fajokat, a tözegmohákat és kovaalgákat, mint monitorozandó növénycsoportokat. (Mohák, zuzmók?) Kétségeim vannak azzal kapcsolatban, hogy mennyiben tudja a kézikönyv segíteni a biomonitorozást végzők munkáját. Tartok tőle, hogy nagyon kevésé. A Nemzeti Park Igazgatóságoknál dolgozó, biodiverzitás-monitorozásért felelős munkatársak – akik nem feltétlenül botanikusok! – számára feltétlenül szükséges (lett volna) a monitorozásra kijelölt fajok hazai ismert előfordulásainak összegyűjtése, a potenciális termőhelyek jellemzése, a fajok felismerésének megkönnyítése és az egyes fajokra vonatkozó – nemegyszer konkrét veszélyeztető tényezőkre, állományadatokra, cönológiai- és ökológiai előfordulási körülményekre vonatkozó tényeket tartalmazó – irodalmak összegyűjtése is. Ezzel szemben az egyes fajok leírásai roppant szűkszavúak, a hazai előfordulások felsorolásánál számos esetben szerepelnek határozókban, a Synopsis-ban vagy más forrásokban olvasható, évtizedek óta kiveszett vagy jelenleg bizonytalan előfordulású populációk lelőhelyei, ugyanakkor a jelenleg is ismert – és publikált! – előfordulási-adatokat több fajnál hiába keressük. Tisztában vagyok vele, hogy az itt felsoroltak összegyűjtése komoly munka lett volna, de véleményem szerint érdemes – és hasznos – lett volna megpróbálkozni vele.

Több esetben tévedések, hamis adatok is szerepelnek a kötetben. A hibák egy része tulajdonképpen lényegtelen és formai (mint egyes lelőhelyek közigazgatási hovatartozásának helytelen megadása), mások sokkal zavaróbbak. Nem felel meg például a valóságnak, hogy az *Ophrys fuciflora*-t Seregélyes Tibor találta meg Balatonfüreden; hogy a *Crocus tommasinianus* gyertyános-tölgyesben él Gyulajon; vagy, hogy a *Pinguicula vulgaris* jelenleg is él Bozsok mellett (innen évtizedekkel korábban kiveszett, Sopron mellett viszont még megvolt az 1990-es évek elején).

A III. 2. 1. Edényes növényfajok és tözegmohák monitorozási útmutatójában olvasható többek között a monitorozás fajonkénti területi kiterjedése. E szövegben ill. a kötet végén lévő, V. 2. Korlátozott monitorozási program c. összefoglaló táblázatban szereplő lokalitás esetében számos fajnál (például *Astragalus dasyanthus*, *Coeloglossum viride*, *Comarum palustre*, *Crocus reticulatus*, *Fritillaria meleagris*, *Gladiolus imbricatus*, *Onosma tornense*, *Ophrys insectifera*, *Ranunculus polyphyllus* stb.) jelentős eltérés van. Több fajnál (pl. *Cypripedium calceolus*, *Allium suaveolens*, *Pulsatilla hungarica*) az összes hazai állományt monitorozandónak minősítik, a lokalitások felsorolásánál viszont csak néhány állományt említene. A két fejezet között azonban nemcsak ilyen ellentmondások vannak: a *Lathyrus laevigatus* subsp. *transsylvanicus*-t a korlátozott programban megtaláljuk, „részletes” ismertetése viszont nincs.

A fajok leírásai többségükben nem nyújtanak többet mint amennyit határozó- és kézikönyvekből a fajok elterjedéséről, élőhelyigényéről megtudhatunk. E leírások jó részéből hiányzik a valódi autopszis, terepi tapasztalat, meglátás. Elképzelhetőnek tartom, hogy egyes fajokról jóval részletesebb, kidolgozottabb kéziratok készültek, ám ha ez így is történt ezek az egységesítés áldozatává váltak. A fajok leírásait olvasva több esetben is az az érzésem támadt, hogy az illető szerző nem látja át az adott taxon jelenlegi ismert és egykori hazai előfordulásait. A monitorozandó lokalitások kiválasztásaa ugyanakkor esetlegesnek tűnik, egyes lelőhelyek időről-időre visszaköszönnek (pl. Tece, Káli-medence), más, nem kevésbé ismert és értékes területek fajai nem vagy jelentőségükhöz mérten alulreprezentáltak kerülnek monitorozásra (pl. a Bakonyalján).

Legyen szabad utalnom továbbá arra, hogy a monitorozásra kijelölt fajokra vonatkozóan alapvető közlemények jelentek meg egyes fajok hazai előfordulásairól ill. az utóbbi években rengeteg florisztikai adat került elő. Vannak számosan olyan fajok amelyeket Magyarországon mindösszesen néhány élő ember látott, egyes fajokkal részletesen, behatóan foglalkoztak (például: (például: HORVÁTH A. (1991): *A tátorján (Crambe tataria* Sebeók) magyarországi védelmének cönológiai és ökológiai alapjai. – Természetvédelmi Közlemények 1 (1): 23-38.); BAGI I. - CSIKY J.: *Botrychium virginianum* Kunfehértón) nevüket azonban mind a szerzők, mind pedig az ajánlott irodalmak között hiába keressük.

Sajnálatos (és egyben szokatlan is), hogy az egyes fejezetek, fajok szerzői nincsenek feltüntetve a kötetben. Meggyőződésem, hogy nemcsak florista beállítottságom mondatja velem: a növényfajok monitorozásának kiindulási pontja kellene legyen az archív (irodalmi- és herbáriumi-) adatok feldolgozása ill. a fajok jelenlegi hazai előfordulásainak térképezése.

Molnár V. Attila

Apró közlemények

1. Az *Orchis x timbalii* Velen. előfordulása

Bordany mellett. 1998 június 04-én az *Orchis coriophora* bordanyi állományának morfológiai felmérése során négy *Orchis x timbalii* egyedét találtunk a Seregélyes dűlő Bordany felé eső, a mézpázsitos szikések közé szigetszerűen beékelődő nyugati részén. Az egyedek kettesével egymástól 50 cm-re, az élőhelyek egymástól mintegy 60 m-re voltak. A befogadó társulás mindkét esetben *Agrostio-Caricetum distantis festucetosum pseudovinae*, tipikus peremzóna. A hibridek inkább az *Orchis coriophora* által preferált élőhelyeken éltek, aminek oka lehet az *Orchis palustris* visszaszorulása: az átvizsgált területen kb. 5-8 000 (ezer!) *O. coriophora* egyedre kb. 150 *O. palustris* jutott. Bordany falu ezen pusztáján egyébként összességében több tízezer *O. coriophora* virágzott ebben az évben, melyek között találtunk teljesen albinó példányt is.

BAGI István és KOVÁCS Gábor (JATE, Szeged)

2. *Himantoglossum adriaticum* Baumann

Nagytevel határában, a Bakonyban. 1995. július 01-én a Nagytevel község határában fekvő Öreghegyen az adriai sallangvirág két állományát találtam. Az egymástól mintegy 1 km távolságra lévő szubpopulációkban kettő ill. kb. száz példány virágzott.

BARTA Zoltán (BTM, Zirc)

3. *Asplenium adiantum-nigrum* L. a Mátrában.

1998. július 1-én, egy kirándulás alkalmával, a Kismánai vár egyik kútjában találtam a Mátrából eddig nem közölt növény egyetlen példányát. Mellette dús *Asplenium ruta-muraria* L. és *Asplenium trichomanes* L. függöny volt látható. A várfal, habár andezitből áll, a meszes kötőanyag miatt *Asplenium ruta-muraria*val gazdagon borított.

VOJTKÓ András (EKTF, Eger)

4. *Eleusine indica* (L.) Gärtn. Debrecenben és Szulokon.

Ezt a hazánkban egyelőre még ritkább előfordulású adventív fajt 1998-ban Szulok község belterületén (Belső-Somogy) és a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem főépülete előtt, taposott helyeken találtam meg. Korábban Budapest, Gödöllő, Győr és Szeged városaiból közölték.

PFEIFFER Norbert (Szulok)

5. Az *Epipactis tallosii* Molnár et Robatsch a magyarországi Kis-Alföldön.

1995-96 telén a Duna Esztergom melletti szakaszán egy orchidea-faj száraz kóróit találtuk. Megállapítottuk, hogy nőszőfűről van szó, majd 1996 és 1997 nyarán virágzó példányait is megfigyeltük. A faji szintű

azonosításra 1998 augusztusában került sor, mikor a lelőhelyet MOLNÁR V. Attilának és JAROSLAV VLČKONAK (TU, Zvolen) megmutattuk, s ők a növényt *Epipactis tallosii*-ként identifikálták.

A termőhely egy keskeny és meredek sáv, amely a 11-es főút Esztergom és a Búbánat-völgy közötti része és a Dédai (vagy Fogarasi)-sziget melletti Duna ág között helyezkedik el. A ligeterdő fő alkotója a *Salix alba*, de megtalálható még az *Acer negundo*, a *Sambucus nigra*, a *Crataegus monogyna* is. Az aljnövényzetben domináns az *Urtica dioica*, helyenként *Hedera helix* borítja a talajt.

Ezen a területen az *Epipactis tallosii* egyedszáma igen változó. 1997-ben az árvíz után – amely pont virágzási időben öntötte el a termőhelyet – mindössze két tövet találtunk. 1998-ban a nyíló tövek száma kb. 40 volt.

Az élőhelyet jelenleg nem fenyegeti veszély. Feltételezhető, hogy a faj a környéken lévő hasonló élőhelyeken is fellelhető.

Új a magyarországi Arrabonicum-ra!

LÁNG István - PROMMER Máttyás (Esztergom)

6. Az *Epipactis pontica* Taubenheim a Zempléni-hegységben.

1998. augusztus 4-én ill. 9-én két lelőhelyen általam nem ismert autogám nőszőfüveket találtam a Zempléni hegységben. Gönc és Telkibánya között az ún. Potácsház közelében gyertyános-tölgyesben egyetlen példányt, Kékedtől északkeletre a Szurok-hegy oldalában kb. 550 m tengerszint feletti magasságban, bükkösben mintegy 15 példányt. Ugyanez év szeptember 02-án MOLNÁR V. Attilával felkerestük a lelőhelyeket és ő a növényeket *Epipactis pontica*-ként azonosította. Új az Eperjes-Tokaji-hegység magyarországi oldalára.

GULYÁS Gergely (Debrecen)