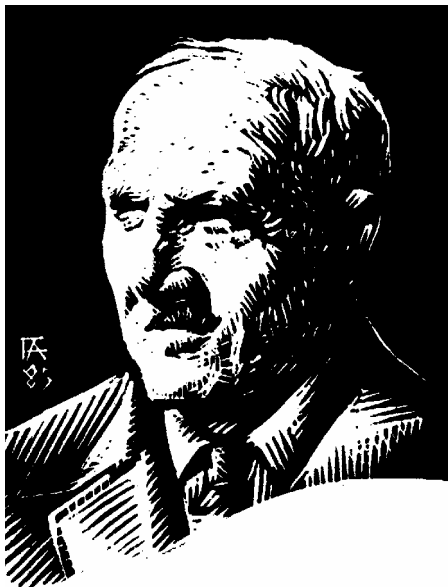


Pénzes Antal (1895–1984) emlékezete

SOMLYAY Lajos

Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára, H–1476 Budapest, Pf. 222.

„Nézem a magyart, akit meggazoltak
A véres idő vaskerekei.”
(Gyóni Géza)



15 éve hunyt el Pénzes Antal, a XX. századi magyar botanika egyik kiemelkedő, ám méltatlanul elfelejtett egyénisége, a magyar föld és a Balkán fáradszomjas, éles szemű kutatója. Munkásságának jelentősége – néhány botanikus kortársához hasonlóan – feledésbe merült. Nevét a magyar lexikonokban, még a halála után megjelent művekben is hiába keressük.

Visszaemlékezésünkkel a botanikusok régi tartozását szeretnénk most pótolni, megkésett méltatásunk főhajtás Tóni bácsi emléke előtt.

Édesapja, id. Pénzes Antal és édesanyja, Vermes Ella régi csallóközi magyar családból származtak. Három gyermekük született. A legidősebb, Pénzes Antal 1895. január 3-án a Heves megyei Horton látta meg a napvilágot, ahol apja gazdatisztként szolgált Batthyány József birtokán. Miután szülei korán meghaltak, két öccsével együtt gyámság alá került: testvéreit anyai, őt pedig apai nagybátyja, Pénzes Benő vette pártfogásba. Az ő révén került Vajdahunyadra, ahol elemi iskoláit végezte. Később anyai nagybátyja, Vermes Ferenc gyámsága alatt Pozsonyban folytatta gimnáziumi tanulmányait. Mindkét nevelőszülője

természet szerető ember lévén, korán felébredt benne az élővilág iránti érdeklődés. Hatásukra és gimnáziumi német tanára, Schiff József tanácsára 1912-ben beiratkozott a Budapesti Kir. M. Tudományegyetem Bölcsészeti Karára, természetrajz-földrajz szakra.

1913-ban már Kis-Ázsiában, 1914-ben Galiciában (Bory-mocsarak, Lengyel-Tátra) járt tanulmány-, ill. gyűjtőúton. Az I. világháború idején katonai szolgálata miatt tanulmányait félbe kellett szakítania. Az orosz fronton súlyosan megsebesült, később hosszan tartó betegség kínozta. 1918-ban térhetett csak vissza az egyetemre, ahol 1920-ban tanári oklevelet szerzett. A pedagógusi pályát tanárjelöltként a budapesti II. kerületi érseki főgimnáziumban kezdte 1918-ban. A végzés után, Budapesten különböző polgári iskolákban több mint húsz éven keresztül tanított (1920–1942).

Az iskolai oktatás mellett módszeresen továbbképezte magát. 1923-ban egy szemesztert töltött a müncheni Ludwig-Maximilians Universitáton, ahol többek között a neves Gustav Hegi és Karl Goebel előadásait hallgatta. Velük együtt botanizált a Bajor-Felvidéken és Alpokban. 1924-ben feleségül vette Stefanovits Gizella tanítónőt, akitől később két gyermeke született (Pénzes László, gerontológus és Pénzes Bethen, hidrobiológus). 1927-ben a Pázmány Péter Tudományegyetemen, Tuzson János professzornál gombászat témából doktorált. Kutatásait más neves botanikusok, Györfly István, Moesz Gusztáv és Szabó Zoltán is segítették.

1942–1946 között a budapesti Vörösmarty Mihály Gimnáziumban állt alkalmazásban, azonban nem sokáig taníthatott: a II. világháború idején mint tartalékos hadnagyot behívták (1944. április). Füleken teljesített szolgálatot, ahonnan a szovjet csapatok előrenyomulása miatt előbb a Csallóközbe, majd Ausztrián keresztül Bajorországba vezényelték. 1945 májusában amerikai hadifogságba került, a franciaországi fogolytáborból (Mailly-le-Camp) – nagy nélkülözések után – csak 1946-ban térhetett haza. Viszontagságos útvonalról készült, természettudományos megfigyelésekben bővelkedő írása (99a) a mai napig kéziratban maradt, kiadására senki nem vállalkozott. Buda ostroma alatt otthonának, gyűjteményének, könyvtárának,

eszközeinek legnagyobb része tönkrement, vagy eltűnt.

A háború után az Angolkisasszonyok Polgári Iskolai Tanárképző Főiskolájának növénytani tanszékét nyerte el (1946). Mint főiskolai rendes tanár, itt oktatott az egyházi rend hazai felszámolásáig (1948), ill. a még rövid ideig tovább működő, már állami intézményben.

Tudományos pályafutásának egyik legfontosabb epizódját a Magyar Növénytani Társaságban eltöltött munkás évek jelentik, amelynek egyik alapító tagja (1940, ill. hivatalosan 1941 eleje), a társaság pénztárosa, majd 1947–1949 között elnöke volt. Az 1949. május 10-én lezajlott közgyűlésen azonban már a tisztikarba se választották be. Erre az időszakra bizonyos szakmai hígulás jellemző, az üléseken a társaság eredeti célkitűzéseitől idegen diszciplínák is egyre inkább teret nyertek. Hamarosan a társaságot jogilag is megszüntették (1952).

Miután 1950-ben a korábbi Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola végleg megszűnt, Péntes Antal munka nélkül maradt. Az akkor még a Nemzeti Múzeum kötelékébe tartozó Természettudományi Múzeum igazgatója, Boros István sietett segítségére. 1950-ben a múzeum kihelyezett részlegébe, Vácrátótra került, ahol Szemes Gábor irányítása mellett vezetőhelyettesként dolgozott. Nevéhez fűződik a Vigyázó-féle kastélykert háborús kárainak helyreállítása, botanikus kertté történő átszervezése, ill. a növényanyag fejlesztésének kezdetei. 1955-ben b-listázták és nyugdíjba küldték.

Nehéz, két világháborúval és gyakran meg nem érdemelt mellőzésekkel terhes pályafutása azonban nem szakadt meg. 1958-ban Ubrizsy Gábor meghívására az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetébe került, ahol 1980 végéig, 21 éven át nyugdíjas szakértőként dolgozott. Ő teremtette meg az intézet herbáriumának alapjait.

Kertészeti vonatkozású tudományos munkásságának elismerésül a Kertészeti Egyetem 1982-ben díszdoktori címmel tüntette ki. A botanikus szakma részéről jószerével ez az összes elismerés, amely Péntes Antalnak életében jutott.

89 éves korában, Budapesten hunyt el 1984. szeptember 30-án. A jászberényi Új temetőben nyugszik.

Ha össze szeretnénk foglalni gazdag, sok évtizedre terjedő munkásságának eredményeit, először meg kell emlékeznünk a Pedagógusról, s csak ezután térhetünk ki a botanika és ezzel szoros összefüggésben a természetvédelem, ill. az ismeretterjesztés terén végzett tevékenységére.

Péntes Antal életében csaknem három évtizeden keresztül előbb középiskolai, majd főiskolai tanárként oktatott. Azon kevesek közé tartozott, akik a pedagógusi és a tudományos munkát egyazon töről fakadó, egymást kiegészítő tevékenységnek tekintik. „*A tanár és a tudományos munka oly szorosan tartozik össze, hogy szinte fölöslegesnek tűnik az ilyen közhelynek látszó dolgokról papirosra vetni egyet-mást*” – vezeti be e témával foglalkozó, ma is tanulságos munkáját (39g). Majd néhány sorral lejjebb: „*Minden foglalkozási ágnak vannak olyan tagjai, akikből hiányzik a hivatástudat. Ezek munkájukat több-kevesebb tudással és lelkiismerettel elvégzik, de nincs meg bennük szakmájuk iránt az érdeklődés, szeretet. Munkájuk egyedüli célja a kenyérkereset. Ezekről nem óhajtok tárgyalni, mert lelkivilágukat e néhány sorral befolyásolni vagy megváltoztatni hiú ábránd lenne csupán.*” Sorait olvasva egy szakmaszeretettel átitatott, lelkes, a megismerés vágyától hajtott embert ismerünk meg. Buzgalma, hite, megalkuvás nélküli szakmai tisztessége munkáját mindvégig áthatotta, sorsa viszontagságos időszakaiban erőt nyújtott számára a szakadatlan munkálkodásban.

Szemléletét megismerve nem meglepő, hogy az iskolai oktatás mellett módszeresen továbbképezte magát, és mondhatni egész életében aktív botanikai kutatómunkát végzett.

Kezdetben főleg gombákkal foglalkozott, doktori értekezése is ilyen témájú volt (27a). Ugyanakkor már a 20-as években számos, virágos növényekkel foglalkozó népszerűsítő cikket írt, amelyekben élvezetes stílusban mutatja be különösen a főváros természeti környezetét, a környék florisztikai érdekességeit (25a, 26c, 27b, 27e, 28b).

Érdeklődése fokozatosan a virágos növények felé fordult. Nagy szerepet játszott ebben 1929-es bulgáriai tanulmányútja, amelyen Jávorka Sándorral és Szatala Ödönnel együtt vett részt. Később több ízben kutatott a Balkánon, vagy más botanikus balkáni gyűjtését dolgozta fel, és a térség flórájának egyik legkiválóbb ismerője lett (31b, 38b, 39d, 41d–e, 44b, 48a, 51b, 54a, 55a, 59b, 60b, 62a, 65a, 66b, 68a–b).

Egy érdekes epizód: 1936-ban egy, a tudományra új, a bulgáriai Pirin hegységben gyűjtött *Gypsophila*-fajt mutatott be a Természettudományi Társulat Növénytani Szakosztályának egyik ülésén (36e). Sem a protológust, sem a gyűjtött példányt nem ismerjük, s a faj a bolgár flórájában sincs megemlítve. Lehet, hogy a herbáriumi lap a világháború során lakásukat ért pusztítás áldozata lett?

Balkán-kutatásainak egyik eredménye az a bulgáriai növényekből álló exsiccatum-sorozat, amelyet 1938-ban adott ki (Flora Bulgarica Exsiccata). Péntes Antal egyike azon tudósoknak (Andrasovszky József, Frivaldszky Imre, Frivaldszky János, Halácsy Jenő, Janka Viktor, Jávorka Sándor, Kümmerle Jenő Béla, Szatala Ödön és mások mellett), akik a Kelet-Balkán florisztikai kutatásában elvülhetetlen érdemeket

szereztek a magyar botanika számára.

Pénzes Antal nemcsak a Balkán flórájának vált szakavatott ismerőjévé, hanem – rendszeres kirándulásai és gyűjtőútjai révén – Magyarország legjobb floristái közé tartozott. Sokat botanizált Boros Adámmal együtt.

Nagy értéket képviselnek hazánk, főként Budapest adventív flóráját tárgyaló dolgozatai (28a, 29b, 31c, 33a, 34d, 41b, 46a, 58b). Számos adventív növényünk első magyarországi észlelése fűződik nevéhez: *Bromus lepidus* Holmberg, *B. macrostachys* Desf., *B. rigidus* Roth., *Datura stramonium* L. egy ritka változata, *Eragrostis parviflora* (R. Br.) Trin., *Portulaca pilosa* L., *Typha laxmannii* Lepech.

A florisztika mellett rendszertani kérdésekkel is behatóan foglalkozott. A pázsitfűfélék (Gramineae) különösen érdekelték. Számos új taxont írt le, vagy helyezett új tudományos megvilágításba (31b, 41d, 66b, 70b). A család egyik kritikus nemzetségéről (*Bromus*) írt dolgozatai alapvető forrásmunkák a genuszt kutatók számára (34f, 36a). Bár kísérletes kutató munkára nem volt lehetősége, a nagy mennyiségű herbáriumi anyag feldolgozása révén felismerte a nemzetség kritikus bélyegeit. A Kárpát-medence flóráját érintő egyéb rendszertani munkái – melyek helyes értékeléséhez részben még további kutatások szükségesek – szintén bőségesen gazdagítják a tudományt (41a, 42c, 44b, 53b, 54a, 55b, 57a, 65a, 66a–b, 68a).

A század közepe táján fő kutatási területe fokozatosan a fás taxonok, elsősorban a vadgyümölcsök rendszertani problémáira és azok gazdasági vonatkozásaira helyeződött. 1939-ben érdekes cikket közölt az ún. „őskajszinról” (39e). Bár a legújabb feltételezések szerint a cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera* Ehrh.) és a tulajdonképpen kajszibarack (*Prunus armeniaca* L.) hibridjéről lehet szó, a taxon magról történő szaporodása, ill. fenntarthatósága, valamint jól elkülönülő, állandó bélyegei további kutatásra sarkallnak. Átmenetileg a magyarországi vadkörte rendszerezésével is foglalkozott (49c), legbehatóbban mégis a szilvafélék rokonsági körét kutatta (50c, 57b, 58a, 59a). A biológiai tudományok kandidátusa fokozatot is *Prunus*-tanulmányai alapján nyerte el 1957-ben (56b).

Egyéb dendrológiai dolgozatai közül a *Picea*, *Juniperus* (70a), a *Cotinus* (58d) valamint különösen a *Crataegus*-nemzetséggel (54b) foglalkozó munkáját kell megemlíteni.

Botanikai munkái között érdekes színfoltot képeznek azon dolgozatai, amelyeket a növény és környezete közötti bonyolult összefüggések kutatásának szentelt (26b, 29a, 33b, 34c, 38a, 40a, 41c, 42b).

Munkásságának talán legkiemelkedőbb eredményét a növények sarjtelep-képződésével kapcsolatos vizsgálatai jelentik. Bár a különböző növényfajok sarjadzási képessége már korábban is jól ismert jelenség volt a botanikusok körében, Pénzes Antal a sarjtelepek dinamikáját, cönológiai szerepét egészen új szemlélettel közelítette meg (57f, 58c, 59d). Felismerte, hogy a jelenség széles körben elterjedt a növényvilágban, és ő vezette be a tudományba a „polycormon” és a „monocormon” fogalmát is. Téziseit külföldi folyóiratban megjelent dolgozatban foglalta össze (60a), talán ez is közrejátszott abban, hogy munkája jelentőségét nem ismerte fel a hazai szakmai közvélemény.

Végezetül szólnunk kell azon tevékenységéről, amelyet a természettudományos eredmények népszerűsítése valamint természetvédelmünk érdekében kifejtett. „A tudósok eredeti közleményei sokszor valóságos tudományos tolvajnyelven vannak írva, amit csak az a néhány szakember ért meg, aki maga is hasonló kérdésekkel foglalkozik. Ezeknek a szakmunkáknak lefordítása (még ha magyar nyelven is vannak írva), érthetővé tétele épp olyan szükséges és értékes feladat, mint az eredeti munka elkészítése” – vallja (39g). Számos ismeretterjesztő, figyelmet keltő cikket írt, ezek közül nem egy tudományos értékkel bír (57f, 61b). Irodalmi ismertetései főleg a Magyarság, az Országos Polgári Iskolai Tanáregyesületi Közlöny, a Pedagógiai Szeminárium, a Természet és a Botanikai Közlemények című folyóiratokban jelentek meg.

Kiemelkedő jelentőségűek azon erőfeszítései, amelyeket természeti környezetünk megóvása érdekében tett. Az első kezdeményezők (Darányi Ignác, Herman Ottó, Kaán Károly stb.) mellett a korai hazai természetvédelmi törekvések egyik legfőbb képviselője.

1942-ben jelent meg „Budapest élővilága” című könyve, amelyben tudományos igénnyel, de népszerűsítő formában elsőként mert vállalkozni a gazdag és igen sok tájelemből álló főváros és környéke életközösségeinek bemutatására (42a). E csodálatos munkában magával ragadóan hívja fel a figyelmet a környék élővilágát veszélyeztető folyamatokra, tesz javaslatot tizenkét, különösen gazdag flórájú és faunájú terület (Sas-hegy, Rupp-hegy, Ördög-orom és Farkas-völgy, Tündér-szikla, Hármaskút-tető, Hármashatár-hegy, Árpád-szikla, Versec-köz, kelenföldi Sós-fürdő és keserűforrások, Római-fürdő, Káposztásmegyeryipusztá, Rákoskeresztúri-erdő) természetvédelmi oltalmára, és az unikális élőlényeket rejtő hévízi forrásaink megóvását is szorgalmazza. Sajnos a területek védetté nyilvánítása nem, vagy csak jóval később történt meg. A főváros és környékének természeti értékeit mindig féltő gonddal óvta, védelmük fontosságára számos alkalommal felhívta a figyelmet (22e, 27e, 37c, 64d, 65c, 68e, 69a–b, 70c–d, 71a, 72b–e, 73b–c), sajnos legtöbbször eredménytelenül.

Pénzes Antal olyan korban élt, amikor nemcsak történelmi tragédiák sora sújtotta a magyarságot, és tette keservessé a tudományok művelését, hanem – ezen felül vagy inkább ezzel összefüggésben – esetenként az egészségtelen szakmai közélet is háttérbe szorította a nagy tudású, szakmai tisztességet szem előtt tartó embereket. Halála után nem jelent meg róla visszaemlékezés, tudományos méltatás. Nevét azonban őrzik a róla elnevezett taxonok: *Sedum Pénzesii* Domk. 1937, *Hieracium Pénzesii* Kováts & Zahn 1939, *Sorbus torminalis* (L.) Cr. f. *Pénzesiana* Kárpáti 1953, *Pyrus pyraister* (L.) Med. var. *pénzesiana* Terpó 1960, *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. var. *Pénzesii* Terpó 1968, *Koeleria penzesii* Ujhelyi 1968, *Festuca penzesii* (Acht.) Markgr.-Dann. 1978. Legújabbban az egyik általa felfedezett, de feledésbe merült bulgáriai faj revíziója, ill. nomenklaturai helyesbítése kapcsán neveztek el növényfajt róla (*Cardamine penzesii* Ančev & Marhold, 1999).

Most, amikor tisztelettel adózunk emlékének, őszintén reméljük, hogy eredményeinek elfogulatlan számbavételével, taxonómiai megállapításainak korszerű módon történő újraértékelésével, Pénzes Antal személyét a hazai botanikus társadalom végre az őt megillető helyen fogja számon tartani: a magyar botanika nagyjai között.

Pénzes Antal irodalmi munkássága

Az alábbi bibliográfia összeállításakor a teljességre törekedtem, bár tudom, hogy ez reménytelen vállalkozás. Mégis bízom abban, hogy az olvasó e listában nemcsak Pénzes Antal tudományos dolgozatait, hanem az összes fontosabb „népszerűsítő” – esetenként tudományos értékű! – munkáját is megtalálja. Külön tételként tüntettem fel azoknak a szakosztályi előadásoknak a jegyzőkönyvét (rövidítve: Jkv., németül Sb.) amelyek – tudomásom szerint – nem jelentek meg önálló cikk formájában, még akkor is, ha a jegyzőkönyv csak az előadás címét közli, de a tartalmi részletezéstől eltekint. Önálló tételnek vettem fel továbbá azon előadások jegyzőkönyvi kivonatait is, amelyek, ha meg is jelentek cikként, olyan adatokat tartalmaznak, melyek a cikkből vagy más dolgozattól hiányoznak (pl. florisztikai adatok). Az összeállításból – az általam ismert munkák közül – egy tételt kihagytam („A vakolatlan ház legendája” – Tükör, 1976. március 16.), mert az újság Pénzes Antal eredeti levelének tartalmát nem valósághűen közölte. Két kiadatlan kézirat („Képek a magyar növényvilág életéből”; „Füleki növények”) szintén nem szerepel a bibliográfiában. A tételek sorszámaát úgy képeztem, hogy az adott év-évfolyam (utóbbi a szaklapoknál nem mindig egyezik meg a tényleges megjelenés dátumával) utolsó két számjegyéhez „a,b,c” stb. betűket taldottam. A követett logikai sorrend a következő: könyv, disszertáció, tudományos cikk, ismeretterjesztő cikk, jegyzőkönyv, recenzió. Saját megjegyzéseimet szögletes zárójelbe tettem. A bibliográfia elkészítése kapcsán mindenekelőtt dr. Pénzes Lászlónak tartozom hálával, aki munkámat igen nagy mértékben segítette. Dr. Priszter Szaniszlónak és Horváth Csaba könyvtárosnak szintén köszönetemet fejezem ki.

1920

20a Új növényalakok. – A Természet **16**(15–16): 159–161.

20b Görények a Gellérthegyen. – A Természet **16**(15–16): 165.

1921

21a A magyarság embertani megismerése. – Magyarország, 1921. június 26.

1922

22a A *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz termékeltenségéről. – Bot. Közlem. **20**(4–6): 155–156.

22b A növények kiválasztása. – Term.tud. Közl. **54**(17–20): 292–295.

22c A kukorica nemiségének változásai. – Term.tud. Közl. **54**(21–24): 369.

22d Kirándulás Berlin–Hamburg állatkertjeibe. – A Természet **18**(17–18): 115 és **18**(19–20): 127.

22e A Gellérthegy rendezése. – Magyarország, 1922. május 10.

22f Irodalmi ismertetés (Szabó Z.: A növények szervezete). – Magyarország, 1922. március 25.

22g Irodalmi ismertetés (Ballenegger R.: Bevezetés a növények életvegytanába). – Magyarország, 1922. december 3.

1923

23a A sugárgombák. – Term.tud. Közl. **55** Pótf. (149–152): 31–35.

- 23b Egy oláh „tudós” elplagizálta egy magyar tudós munkáját. – *Magyarság*, 1923. november 18. 1925
- 25a Séta a Lágymányoson. – *A Természet* **21**(13–14): 76–77.
25b Apróságok. – *A Természet* **21**(17–18): 100–101.
25c A mécsvirág üszöggombájáról. – *A Természet* **21**(19–20): 112–113.
25d Rendellenes fenyőhajtások. (Abnorme Fichtenzweige.) – *Bot. Közlem.* **22**: 147, (32). [Jkv.]
25e Bajorországi tanulmányutam. (Meine Studienreise in Bayern.) – *Bot. Közlem.* **22**: 147, (32). [Jkv.]
- 1926
- 26a Az olasz nád. – *Term.tud. Közl.* **58** (8): 394.
26b Fák pusztulása árvizes területen. – *Term.tud. Közl.* **58**(10): 492–494.
26c Lágymányosi séta. II. – *A Természet* **22**(19–20): 116–118.
26d Budapesti virágok. – *Kertészeti Lapok* **30**(8): 113–114. és **30**(9): 130–131.
26e Irodalmi ismertetés (Greguss P.: Az állatok és növények életmódja). – *Orsz. Polg. Isk. Tanáregy. Közl.* **30**(10): 577.
- 1927
- 27a Magyarország Cercosporái. (Cercospora Hungariae.) – *Folia Cryptogamica* **1**(5): 288–336. [lásd: Jkv. 183. (Sb. 30.) – *Bot. Közlem.* **23**. 1926.]
27b A téltemető (Eranthis hiemalis). – *A Természet* **23**(7–8): 53–54.
27c A virágos kőrís (Fraxinus ornus). – *A Természet* **23**(9–10): 72–73.
27d A talaj reakciójának meghatározása. – *A Természet* **23**(11–12): 92
27e Képek a magyar flórából. – *Turistaság és Alpinizmus* **17**(5–6): 94–97. [lásd: Jkv. 67. (Sb. 13.) – *Bot. Közlem.* **24**. 1927.]
- 1928
- 28a Eleusine indica (L.) Gaertn., Budapest új behurcolt növénye. (Eleusine indica (L.) Gaertn. als neue Adventiv-Pflanze in der Flora von Budapest.) – *Magy. Bot. Lapok* **27**: 113.
28b A virágos tavasz. – *A Természet* **24**(5–6): 35–38.
28c Miért pusztulnak a városi sorfák? – *Növényvédelem* **4**(1): 9–10.
28d Mit ettünk és mit eszünk ma. – *Magyarság*, 1928. december 8.
- 1929
- 29a A Crypsisek mammillosus sejtjeiről. (Über die mammillösen Zellen der Gattung Crypsis.) – *Bot. Közlem.* **26**(5–6): 73–80. [lásd: Jkv. 54. (Sb. 64.) – *Bot. Közlem.* **26**. 1929.]
29b Adatok Budapest adventív flórájához. [I.] (Beiträge zur Kenntnis der Adventiv-Flora von Budapest.) – *Magy. Bot. Lapok* **28**: 176.
29c A kolokán és rokonai. – *Term.tud. Közl.* **61**(15–16): 482–484.
29d A gesztenye korai terméshozama. – *Term.tud. Közl.* **61**(19): 583–584.
29e A Colchicum hungaricum virágzó példányai. (Blühende-Exemplare von Colchicum hungaricum.) – *Bot. Közlem.* **26**: 63, 67. [Jkv.]
29f Irodalmi ismertetés (Jávorka–Csapody: A magyar flóra képekben). – *Magyarság*, 1929. október 20.
- 1930
- 30a A kutatómunka akadályai. – *Budapesti Hírlap*, 1930. [pontos dátum nélkül]
30b Bulgáriai botanikai tanulmányút. (Bulgarische Studienreise.) – *Bot. Közlem.* **27**: 64, 74. [Jkv.]
- 1931

- 31a [Szuhács J.-al] Mezőgazdasági és ipari ismeretek. 1. köt. Növénytermelés. A polg. fiúisk. 1. oszt. számára (2. kiad.). – Lampel, Budapest, 74 old.
- 31b Beiträge zur Kenntnis der Gramineen Bulgariens. – Magy. Bot. Lapok **30**: 110–111.
- 31c Adatok Budapest adventív flórájához. II. (Beiträge zur Kenntnis der Adventiv-Flora von Budapest II.) – Magy. Bot. Lapok **30**: 132–135.
- 31d Természetvédelem az iskolában. – Orsz. Polg. Isk. Tanáregy. Közl. **36**(4): 146–148.
- 31e A magyar gyümölcs tárolása. – Pesti Hírlap, 1931. október 15.
- 31f Irodalmi ismertetés (Phillips, E. P.: South African grasses). – Botanisches Centralblatt **19**(13–14): 439–440.

1932

- 32a [Szuhács J.-al] Mezőgazdasági és ipari ismeretek. Szerk. Kovács József. 2. köt. Gyümölcskertészet. A polg. fiúisk. 2. oszt. számára (3. kiad.). – Lampel, Budapest, 54 old.

1933

- 33a Adatok Budapest adventív flórájához, különös tekintettel a Duna szerepére. (Beiträge zur Adventiv-Flora von Budapest, mit besonderer Rücksicht auf die Rolle der Donau.) – Magy. Bot. Lapok **32**: 84–90. [lásd: Jkv. 96. (Sb. 98.) – Bot. Közlem. **29**. 1932.]
- 33b Ökológiai és teratológiai megfigyelések áradásos területeken. (Pflanzenökologische und teratologische Beobachtungen auf dem Donau-Inundations-Gebiet.) – Magy. Bot. Lapok **32**: 91–95. [lásd: Jkv. 96. (Sb. 98.) – Bot. Közlem. **29**. 1932.]
- 33c Széki lilék a Lágymányoson. – Term.tud. Közl. **65**(23–24): 591–592.
- 33d Tavaszi daravirág (*Draba verna* L.). – A Természet **29**(9–10): 99–100.
- 33e A Csepel-sziget körülhajózása. Kirándulási tervezet [természetrajzi részei]. – Bp. Szkvf. IX. ker., Mester-utcai Irányító Polg. Isk. Kiadv., I. Évk. 1932/3: 134. és 139–141.
- 33f Irodalmi ismertetés (Jeges S.: A biológia tanításának vezérkönyve). – Orsz. Polg. Isk. Tanáregy. Közl. **38**(4): 151–153.

1934

- 34a [Szuhács J.-al] Mezőgazdasági és ipari ismeretek. Szerk. Kovács József. 3. köt. Állattenyésztés. A polg. fiúisk. 3. oszt. számára (3. kiad.). – Lampel, Budapest, 71 old.
- 34b [Szuhács J.-al] Mezőgazdasági és ipari ismeretek. Szerk. Kovács József. 4. köt. Szőlőművelés, erdőnevelés, apró háziállatok tenyésztése. A polg. fiúisk. 4. oszt. számára (3. kiad.). – Lampel, Budapest, 84 old.
- 34c Termés-ökológiai megfigyelések. (Ökologische Beobachtungen.) – Bot. Közlem. **31**(1–2): 28–35. [lásd: Jkv. 229. (Sb. 230.) – Bot. Közlem. **30**. 1933.]
- 34d Florisztikai adatok, főképpen behurcolt növényekre vonatkozóan. (Floristische Angaben, hauptsächlich eingeschleppte Arten betreffend.) – Bot. Közlem. **31**(3–4): 153–154. [lásd: Jkv. 168. (Sb. 179.) – Bot. Közlem. **31**. 1934.]
- 34e Ujfajta gomba-spóra képek. (Neue Pilzsporen-Präparate.) – Bot. Közlem. **31**(3–4): 154–156.
- 34f Bromi novi. – Magy. Bot. Lapok **33**: 23–24.
- 34g Petrezselyem-gomba. – Term.tud. Közl. **66**(21–22): 578.
- 34h A legkülönösebb virág Magyarországon. – A Természet **30**(17–18): 205–206.
- 34i Irodalmi ismertetés (Rapaics R.: A kenyér és táplálékot szolgáltató növényeink története). – A Természet **30**(21–22): 255–256.
- 34j Irodalmi ismertetés (Jeges S.: Vázlatok a természetrajztanításhoz). – Orsz. Polg. Isk. Tanáregy. Közl. **39**(3): 147–148.

1935

- 35a A pannoniai gyík tartózkodási helyéről. – Term.tud. Közl. **67**. Pótf.(200): 131–132.
35b Madárvilág a Lágymányoson. – A Természet **31**(5): 114–116.
35c Különös gombák. – Búvár **1**(2): 106–108.
35d Karácsonyfa a szabadban. Képek a jegenyefenyő életéből. – Búvár **1**(12): 795–797.
35e Kelenföld és Lágymányos települése. – Bp. Szkv. XI. ker., Váli-utcai Közs. Polg. Fiúisk. Ért. 1934/35: 3–6.
35f Irodalmi ismertetés (Gyulai F.: A másolás). – A Természet **31**(12): 302.

1936

- 36a Rozsnok (*Bromus*) tanulmányok. (Notes on *Bromus*.) – Bot. Közlem. **33**(1–6): 98–138. [lásd: Jkv. 236. (Sb. 250.) – Bot. Közlem. **32**. 1935.]
36b Alszik az élet. – Búvár **2**(1): 54–56.
36c Hogyan kerülhetnek a Dunába az angolnák? – Búvár **2**(1): 71.
36d Adatok Budapest növényzetéhez. (Angaben zur Flora von Budapest.) – Bot. Közlem. **33**: 215, 234. [Jkv.]
36e Uj dercefaj Bulgáriából. (Ein neues Gypkraut aus Bulgarien.) – Bot. Közlem. **33**: 215, 234. [Jkv.]
36f Irodalmi ismertetés (Maderspach V.: Páreng–Retyezát. Vadászataim a Déli-Kárpátok-ban). – A Természet **32**(2): 49–50.

1937

- 37a A kéttülkü-orrszarvú (*Diceros bicornis* L.) ajaknyúlványa. – A Természet **33**(4): 91.
37b Miféle állat a flamingó? – A Természet **33**(4): 91–92.
37c Budapest természetvilága I–II–III. – Budapesti Polgári Iskola [1936/37] **1**(1–3): 19–31, 165–173, 284–291. [kny.-ban is, 32 old.]
37d A budapesti utcák fái. – Pedagógiai Szeminárium **7**(6): 325–331.
37e Irodalmi ismertetés (Nesbitt: Az ismeretlen Abesszinia). – A Természet **33**(10): 236.
37f Irodalmi ismertetés (Gombocz E.: A magyar botanika története). – Pedagógiai Szeminárium **8**(2): 104–105.
37g Irodalmi ismertetés (Jávorka S.: A magyar flóra kis határozója). – Pedagógiai Szeminárium **8**(2): 105–106.

1938

- 38a A növény védekezése a verőfény ellen, különös tekintettel a hazai fajokra. (Self protection of Plants against too intense Sunshine, with special regard to species growing in Hungary.) – Bot. Közlem. **35**(1–2): 22–36. [lásd: Jkv. 237. (Sb. 239.) – Bot. Közlem. **34**. 1937.]
38 b Adatok Bulgária növényvilágához. (Addimenta ad floram Bulgariae). – Ann. Mus. Nat. Hung. (Pars botanica) **31**: 110–119. [lásd: Jkv. 165–166. (Sb. 168.) – Bot. Közlem. **34**. 1937.]
38c Ázsia élővilága Európában. – Term.tud. Közl. **70**. Pótf.(209): 1–11.
38d Egy denevér halálára. – A Természet **34**(9): 206–209.
38e Helyet a vadvirágoknak! – Képes Vasárnap **22**: 10. [1938. május 29.]
38f Vezessük be gyermekeinket a természet világába! – Gyermeknevelés **4**(3): 47–49.
38g Fazekas Mihály: Lúdas Matyi ; Diószegi Sámuel–Fazekas Mihály: Magyar Fűvész Könyv (szemelvények) [utóbbi Pénzes Antal bevezetőjével]. – Pátria, Budapest, 44–46. old.
38h Irodalmi ismertetés (Jávorka S.: A magyar flóra kis határozója). – Budapesti Polgári Iskola [1937/38] **2**(1): 72.
38i Irodalmi ismertetés (Borbásia). (Literaturbericht.) – Bot. Közlem. **35**: 96, 243. [Jkv.]

1939

- 39a Termésökologiai megfigyelések, különös tekintettel a magyarföldi és balkáni növényekre. (Fruchtökologische Beobachtungen, mit besonderer Rücksicht auf ungarländische und balkanische Pflanzen.) – Bot. Közlem. **36**(5–6): 312–317. [lásd: Jkv. 239–240. (Sb. 244.) – Bot. Közlem. **35**. 1938.]
- 39b Über eine atavistische Varietät des *Asarum europaeum* L. im italienischen Karstgebiet. – *Borbásia* **1**(3–7): 72.
- 39c Adatok a Máramarosi Havasok növényzetéhez. – *Borbásia* **1**(9): 141.
- 39d Adatok a Balkánfélsziget növényfajainak elterjedéséhez és élettanához. (Addimenta ad distributionem oecologiam florum Balcanicae.) – *Borbásia* **1**(10): 161–171. [lásd: Jkv. 178. (Sb. 371.) – Bot. Közlem. **36**. 1939.]
- 39e Az őskajszinról. *Prunus Budae* n. sp. [Über eine Urform der Aprikose. (*Prunus Budae* sp. nov.)] – M. Kir. Kert. Tanint. Közlem. **5**: 16–22. [lásd: Jkv. 325. (Sb. 330.) – Bot. Közlem. **35**. 1938.]
- 39f Mesterségesen idomítottszarvú bulgáriai kos. – *Term.tud. Közl.* **71**(1): 63–64.
- 39g A polgári iskolai tanárság és a tudományművelés. – *Orsz. Polg. Isk. Tanáregy. Közl.* **43**(7): 316–325.
- 39h Milyen fákat, virágokat kaptunk vissza a Felvidékkel? – *Pedagógiai Szeminárium* **9**(4): 218–220.
- 39i Irodalmi ismertetés (Deák Gy.: Feljegyzések a polgári iskola és a tanáregyesületek multjából). – *Pedagógiai Szeminárium* **9**(5): 287.
- 39j Irodalmi ismertetés (Jeges S.: Természetrajz). – *Pedagógiai Szeminárium* **9**(6–7): 391–392.

1940

- 40a A levélnyelek szerepéről. (Über die Rolle der Blattstiele.) – Bot. Közlem. **37**(3–4): 113–121. [lásd: Jkv. 99. (Sb. 100.) – Bot. Közlem. **37**. 1940.]

1941

- 41a A *Symphytum bohemicum* elterjedésének rendszertani és növényföldrajzi jelentőségéről. (Die Bedeutung der Verbreitung des *Symphytum bohemicum* vom systematischen und pflanzengeographischen Standpunkte.) – Bot. Közlem. **38**(3–4): 147–151. [lásd: Jkv. 98. (Sb. 199.) – Bot. Közlem. **38**. 1941.]
- 41b Ujabban terjedő *Eragrostis*- és *Lepidium* fajról. (Über die in Ungarn neuerlich sich verbreitende *Eragrostis*- und *Lepidium*-Art.) – Bot. Közlem. **38**(3–4): 179–180. [lásd: Jkv. 98. (Sb. 199.) – Bot. Közlem. **38**. 1941.]
- 41c Egy új kompasznövény: a kereklevelű buvákfü (*Bupleurum rotundifolium* L.). (Eine neue Kompasspflanze: das *Bupleurum rotundifolium* L.) – Bot. Közlem. **38**(3–4): 180–182. [lásd: Jkv. 98. (Sb. 199.) – Bot. Közlem. **38**. 1941.]
- 41d A *Festuca valida*, *pungens* és *alpestris* rendszertani helyzetéről. (Über die systematische Stellung der *Festuca valida*, *pungens* und *alpestris*.) – *Borbásia* **3**(1–3): 7–17. [lásd: Jkv. 193. (Sb. 387.) – Bot. Közlem. **38**. 1941.]
- 41e A *Galium verum* L. alakköréről és egy új bulgáriai alfajról. (*Galium verum* ssp. *Tamássyi* Péntes, n. subsp.). (Vom Formenkreis des *Galium verum* L. und von seiner neuen bulgarischen Unterart (*Galium verum* ssp. *Tamássyi* Péntes, n. subsp.)) – *Borbásia* **3**(1–3): 29–35. [lásd: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 156. – *Borbásia* **3**(8–10). 1941.]
- 41f Egy új *Lycium*-fajról (*Lycium Diószegii* Péntes nova spec.). (Über eine neue *Lycium*-Art (*Lycium Diószegii* Péntes nova spec.) aus Ungarn.) – *Borbásia* **3**(8–10): 136–139. [lásd: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 142. – *Borbásia* **4**(7–10). 1944.]
- 41g A galagonya-lepke tömeges megjelenése. – *Term.tud. Közl.* **73**(7): 334–335.
- 41h Irodalmi ismertetés (Horvát A.: A Mecsek hegység déli síkjának növényzete). – *Pécsi Napló*,

1941. szeptember 28.

1942

- 42a Budapest élővilága. – Kir. Magy. Term.tud. Társ., Budapest, 236 old.
42b Hálózatos áthasonító-szövetű növényeinkről. (Unsere Pflanzen mit netzartigen Assimilationsgeweben.) – Bot. Közlem. **39**(1–2): 23–32. [lásd: Jkv. 116. (Sb. 121.) – Bot. Közlem. **39**. 1942.]
42c Egy új *Campanula* (*C. Vajdae*) a Keleti Kárpátokból. (Eine neue *Campanula* (*C. Vajdae* Péntes) aus den Ostkarpathen.) – Bot. Közlem. **39**(1–2): 92–94. [lásd: Jkv. 193. (Sb. 387.) – Bot. Közlem. **38**. 1941.]

1943

- 43a Egy mutációs növény tömeges előfordulásáról. (Über massenhaftes Vorkommen einer Mutation (*Plantago major* var. *rubra*.) – Bot. Közlem. **40**(1–2): 113–114. [lásd: Jkv. 645. (Sb. 646.) – Bot. Közlem. **39**. 1942.]
43b Irodalmi ismertetés (Molnár B.: A nádírigó és a kakuk települése a Holt-Körösön és egyéb kakuk-tanulmányok). – Orsz. Polg. Isk. Tanáregy. Közl. **47**(7): 236.

1944

- 44a Florisztikai adatok. (Floristische Beiträge aus Ungarn.) – Bot. Közlem. **41**(3–5): 142–143.
44b A *Salvia verticillata* L. csoport élet- és rendszertana, különös tekintettel a növényi szőrök vízpárolgatására. (Über die Ökologie und Systematik der Gruppe von *Salvia verticillata* L., mit besonderer Berücksichtigung der Wasserverdampfung durch die Pflanzenhaare.) – *Borbásia* **5–6**(1–3): 1–31. [lásd: Jkv. 294. (Sb. 296.) – Bot. Közlem. **40**. 1943.]
44c Egy új mogyoróváltozat (*Corylus avellana* v. *Kárpáti nov. var.*) Erdélyből. – *Scripta Botanica Musei Transsilvanici* **3**: 99.
44d Gömör-sidi seregélyszállítás. – *Term.tud. Közl.* **76**(10): 290.
44e Háborús szükségtelek. – *Magyar Tartalékos Tisztek Lapja*, 1944. július 5.: 10–11.
44f Adatok Budapest flórájához [1]. – *Borbásia* **4**(7–10): 142. [Magy. Növ. Társ. Jkv.]
44g Adatok Budapest flórájához [2]. – *Borbásia* **4**(7–10): 142. [Magy. Növ. Társ. Jkv.]
44h Florisztikai adatok. – *Borbásia* **4**(7–10): 145. [Magy. Növ. Társ. Jkv.]

1946

- 46a A *Rudbeckia laciniata* és *R. hirta* magyarországi elterjedése. (Die Vorbereitung von *Rudbeckia laciniata* und *R. hirta* in Ungarn.) – *Borbásia* **5–6**(4–10): 54–57. [lásd: Magy. Növ. Társ. Jkv. 144. – *Borbásia* **4**(7–10). 1944.]

1947

- 47a Még valami az árvalányhajról. [Innocent-Vincze Ernő „Esti levél” c. cikkében] – Hírlap, 1947. szeptember 4.
47b A Magyar Növénytan Társulat jókívánságainak tolmácsolása (a Term. Társ. Növ. Szakosztályának 500. ülésén). – Bot. Közlem. **44**: 87–88. [Jkv.]
47c Botanizálás Francia- és Németországban. – *Borbásia* **7**(1–10): 129. [Magy. Növ. Társ. Jkv.]
47d Növényi hűtő és párolgató berendezések. – *Borbásia* **7**(1–10): 130. [Magy. Növ. Társ. Jkv.]
47e Florisztikai és teratológiai adatok. – *Borbásia* **7**(1–10): 130. [Magy. Növ. Társ. Jkv.]
47f A Füleki medence növényvilága. – *Borbásia* **7**(1–10): 131. [Magy. Növ. Társ. Jkv.]
47g Problémák, célkitűzések. – *Borbásia* **7**(1–10): 131. [Magy. Növ. Társ. Jkv.]
47h Irodalmi ismertetés (*Borbásia* V–VI.). – Bot. Közlem. **44**: 81. [Jkv.]

1948

- 48a Néhány új növényalak Bulgáriából. (Some new plant forms from Bulgaria.) – *Borbásia* **8**(1–8): 3–9. [lásd: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 117. – *Borbásia* **8**(1–8). 1948.]
 48b Legszívósabb virágaink. – *Virágkedvelők Lapja* **1**(9): 99–100.
 48c A Kossuth-virágok. – *Hírlap*, 1948. április 4.
 48d Eger pálma-virágai. – *Hírlap*, 1948. július 28.
 48e Exhumáljuk-e Petőfit? [szerkesztőségi cikk részlete] – *Hírlap*, 1948. november 5.
 48f Florisztikai közlemények. – *Borbásia* **8**(1–8): 118. [*Magy. Növ. Társ. Jkv.*]

1949

- 49a Egy új budapesti sás-változatról (*Carex hirta* L. var. *Frenyói Pénzes* nov. var.). (A new sedge (*Carex hirta* L. v. *Frenyói Pénzes* n. v.) from Budapest.) – *Borbásia* **9**(1–2): 22–23.
 49b Új *Ulmus* és *Quercus* alakok a Budai-hegyekből. (New Forms of *Ulmus* and *Quercus* from the mountains by Budapest.) – *Borbásia* **9**(1–2): 24–26.
 49c Adatok a vadkörte ismeretéhez. (Data to the description of wild pear (*Pirus piraster-nivalis*.) – *Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazd. Kar. Közlem.* **13**: 66–74.
 49d Budapest és környékének vadontermő *Berberis vulgaris* alakjai. (The wild varieties of *Berberis vulgaris* in the vicinage of Budapest.) – *Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazd. Kar. Közlem.* **13**: 187–189.

1950

- 50a A *Prunus fruticosa* – *Prunus mahaleb* hibridről. (The *Prunus fruticosa* – *Prunus mahaleb* hybrid.) – *Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazd. Kar. Évk.* **1**(1) [= ~ *Közlem.* **14**]: 21–23. [lásd: *Jkv.* 152. – *Bot. Közlem.* **45**. 1954.]
 50b Ikertermésű *Prunus spinosa*, mint a progresszív fejlődés esete. (Twin-fruit of *Prunus spinosa* as a case of progressive development.) – *Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazd. Kar. Évk.* **1**(1) [= ~ *Közlem.* **14**]: 122–124. [lásd: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 158. – *Bot. Közlem.* **45**. 1954.]
 50c Kékény-szilva (*Prunus*) tanulmányok. – *Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazd. Kar. Évk.* **1**(1) [= ~ *Közlem.* **14**]: 153–176. [lásd: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 156. – *Bot. Közlem.* **45**. 1954.]
 50d Baktériumok a növényi sejtekben. – *Természet és Technika* **109**(11): 694–695.
 50e A fészkes vetés biológiai magyarázata és jelentősége. – *Agrártudomány* **2**(11): 678–679.

1951

- 51a Biota tanulmányok. (Studies on Biota orientalis.) – *Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazd. Kar. Évk.* **2**(2) [= ~ *Közlem.* **15**]: 93–98. [lásd: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 159. – *Bot. Közlem.* **45**. 1954.]
 51b Adatok a *Sedum maximum* (L.) Hoffm. alakköréhez. (Data on forms of *Sedum maximum* (L.) Hoffm.) – *Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazd. Kar. Évk.* **2**(2) [= ~ *Közlem.* **15**]: 105–107. [lásd: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 159. – *Bot. Közlem.* **45**. 1954.]
 51c Az *Aesculus hippocastanum* változatairól. (On varieties of *Aesculus hippocastanum*.) – *Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazd. Kar. Évk.* **2**(2) [= ~ *Közlem.* **15**]: 117–120. [lásd: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 159. – *Bot. Közlem.* **45**. 1954.]
 51d Szárazság-tűrő növényeink. – *Természet és Technika* **110**(1): 56–57.

1953

- 53d Index Seminum 1953. *Instituti Botanici /Vácrátót/ Hungaricae Academiae Scientiarum*, 15 old.

1954

- 54a *Geum*- (*Sieversia*-) tanulmányok. (*Geum*- (*Sieversia*-) Studien.) – *Bot. Közlem.* **45**(3–4): 275–281. [lásd: *Jkv.* 307. – *Bot. Közlem.* **45**. 1954.]

- 54b Galagonya (*Crataegus*)-tanulmányok. (*Crataegus*-Studien.) – A Kertészeti és Szőlészeti Főisk. Évk. **18**(1): 107–137. [lásd: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 43. – *Borbásia* **9**(3–5). 1949. és *Jkv.* 164. – *Bot. Közlem.* **45**. 1954.]
- 54c Piros galagonya. – *Természet és Társadalom* **113**(12): 762.
- 54d A termések hőkiegyenlítő berendezése, különös tekintettel a többtermelésre. – *Bot. Közlem.* **45**(1–2): 153. [Jkv.]
- 54e Adatok a magyar flórához. – *Bot. Közlem.* **45**(1–2): 164. [Jkv.]
- 54f Javaslat a hazai legöregebb fák és csejék katasztere ügyében. – *Bot. Közlem.* **45**(1–2): 166. [Jkv.]
- 54g Adatok a magyar flóra ismeretéhez. – *Bot. Közlem.* **45**(1–2): 167. [Jkv.]
- 54h Botanikuskereti problémák. – *Bot. Közlem.* **45**(3–4): 308. [Jkv.]
- 54i A *Prunus*ok extranuptialis mirigyeiről. – *Bot. Közlem.* **45**(3–4): 312. [Jkv.]

1955

- 55a Egy új *Lactuca serriola* L. változat Bulgáriából (*Lactuca serriola* var. *zsolti* Pénzes nov. var.) – *Bot. Közlem.* **46**(1–2): 111–112.
- 55b A *Sedum maximum* (L.) Hoffm. kúszó gyökértörzsű változatáról. – *Bot. Közlem.* **46**(1–2): 112–114.
- 55c A fa mint fémpótló anyag. – *Természet és Társadalom* **114**(2): 112.
- 55d A napbanező szem. – *Élet és Tudomány* **10**(38): 1209–1211.

1956

- 56a [Csizy F.-el] Budapest élővilága. – TIT, Budapest, 137 old.
- 56b Fejlődéstörténeti és rendszertani vizsgálatok *Prunus* fajokon. – Kandidátusi értekezés tétellei, kézirat, 6 old. [lásd még: *Magy. Növ. Társ. Jkv.* 160. – *Bot. Közlem.* **45**. 1954.]

1957

- 57a Néhány új növényalak a magyar flórából. (*Zwei neue Pflanzenvarietäten und ein neues Hybrid aus Ungarn.*) – *Bot. Közlem.* **47**(1–2): 115–116. [lásd: *Jkv.* 198. – *Bot. Közlem.* **47**. 1954.]
- 57b *Prunus*ok csonthéj (putamen) anatómiája. (*Die Stein (putamen)-anatomie einiger Prunus-Arten.*) – *A Kertészeti Kutatóint. Évk.* **2**: 249–259. [lásd: *Jkv.* 198. – *Bot. Közlem.* **47**. 1957.]
- 57c Kopár lejtőink növényvilága. – *Élet és Tudomány* **12**(35): 1110–1111.
- 57d Florisztikai közlemények. – *Bot. Közlem.* **47**(1–2): 198. [Jkv.]
- 57e Graminea tanulmányok. – *Bot. Közlem.* **47**(1–2): 207. [Jkv.]
- 57f Sarj-telepes növények dinamizmusa. – *Term.tud. Közl.* **88**(10): 464–467. [lásd: *Jkv.* 201. – *Bot. Közlem.* **47**. 1957.]

1958

- 58a Új *Prunus*-változatok. I. (*Neue Prunus-Varietäten. I.*) – *Bot. Közlem.* **47**(3–4): 287–295.
- 58b *Portulaca pilosa* L., új adventív növényünk. (*Portulaca pilosa* L., eine neue Adventivpflanze in Ungarn.) – *Bot. Közlem.* **47**(3–4): 359.
- 58c Survival of stoloniferous plant colonies (polycormons) of a relict character. – *Biológia (Bratislava)* **13**(4): 253–264.
- 58d Data to the ecology and taxonomy of the *Cotinus* genus. – *Acta Botanica Sinica* **7**(3): 165–169. [kínai és angol verzió]
- 58e Botanikus szemmel Csehszlovákiában. – *Term.tud. Közl.* **89**(12): 539–541.
- 58f Az andó vagy molyhos meggy. – *Kertészet és Szőlészet* **7**(5): 8.
- 58g A hód és a hódpatkány nem ugyanaz! – *Élet és Tudomány* **13**(14): 429.
- 58h Pázsit is lehetne a pesti pázsit ... – *Élet és Tudomány* **13**(19): 602.

58i Egy felhagyott terület növénytakarójának kialakulása. – Bot. Közlem. **47**(3–4): 361. [Jkv.]

1959

59a Új Prunus-változatok. II. (Neue Prunus-Varietäten. II.) – Bot. Közlem. **48**(1–2): 52–67.

59b Addimenta ad floram Bulgariae. – Feddes Repertorium **62**(1): 19–21.

59c Über den Formenkreis der Eberesche (*Sorbus domestica* L.). – Biológia (Bratislava) **14**(4): 282–285.

59d Die Bildung der Polycormonen (Pflanzensprosskolonien). – In: Donászy E. (szerk.): Die Binnengewässer Ungarns. Bd. I. Das Leben des Szelider See. Akadémiai Kiadó, Budapest, 175–180 old.

59e Keletkeznek-e új fajok napjainkban? – Term.tud. Közl. **90**(12): 543–545.

59f Telcs, a meseváros. – Természetjárás **5**(9): 5.

59g Irodalmi ismertetés (A Kertészeti Kutató Intézet II. Évk. 1957). – Bot. Közlem. **48**(1–2): 140. [Jkv.]

1960

60a Über die Morphologie, Dynamik und zöologische Rolle der Sprosskolonien-bildenden Pflanzen (Polycormone). – Fragmenta Floristica et Geobotanica **6**(4): 501–515.

60b [Ubrizsy G.-al] Beiträge zur Kenntnis der Flora und der Vegetation Albaniens. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **6**(1–2): 155–170. [lásd: Jkv. 314. – Bot. Közlem. **48**. 1960.]

60c Hajnalmadár (*Tichodroma muraria* L.) a budai Körtéren. – Term.tud. Közl. **91**(2): 60.

60d Növény- és állatvilág. – In: Láng S., Papp F. és Péntes A.: Budapest földrajza és geológiája. Orsz. Idegenforg. Tanács kiadv., 10–14 old.

60e Irodalmi ismertetés (Balanyi L.: A Bajai Állami Tanítóképző Jávorka Sándor Természetrajzi Körének 1958/59. évi munkái (kézirat); Mayer, E.: *Rhododendron luteum* Sweet in Jugovzhodnem Obrobju Alp.; Hedberg, O.: Afroalpine vascular plants). – Bot. Közlem. **48**(3–4): 322. [Jkv.]

1961

61a Növény- és állatvilág. – In: Vitéz A.–Pap M. (szerk.): Budapest (Panoráma útikönyvek). Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 18–21 old.

61b A növények elterjedése. – Term.tud. Közl. **92**(2): 62–64.

61c *Zinjanthropus Boisei*. – Term.tud. Közl. **92**(2): 89–90.

61d A növénygyűjtésről. – Búvár **6**(2): 92–94.

61e A császármadár előfordulása a Bakonyban (Notes on the occurrence of the Hazelhen in the Bakony-Hills.) – *Aquila* **67–68**: 210 és 247.

61f Néhány leértékelt és új fajról. – Bot. Közlem. **49**(1–2): 131. [Jkv.]

1962

62a Description des nouvelles espèces de *Vinca* et de *Schoenus* de la Péninsule des Balkans. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **8**(3–4): 329–333. [lásd: Jkv. 131. – Bot. Közlem. **49**. 1961.]

62b Az élővilág új rendszere, különös tekintettel az élet keletkezésének körülményeire. – Term.tud. Közl. **93**(4): 160–162.

62c Hozzászólás („Ernst Jenő: a Biológiai Csoport vezetőségének beszámolója”-hoz). – MTA Biol. Csup. Közlem. **5**(1–2): 28–29.

62d Giccek a kertben, giccek a szabadban. – Búvár **7**(3): 165–166.

1963

63a [Székács J.-sal] A franciaperje. *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl. – In: Erdei F.–Jávorka S. – Máthé I. (szerk.): Magyarország kultúrflórája **8**(17). Akadémiai Kiadó, Budapest, 50 old.

- 63b Zeitmässige Pflanzendokumentation. – Bot. Közlem. **50**(4): 232. [Jkv.]
- 63c Das Vorkommen der *Sagina sabuletorum* in Ungarn. – Bot. Közlem. **50**(4): 239. [Jkv.]
1964
- 64a Hiba volt ..., Antarktisz „nyolclábú” rovarairól. – Term.tud. Közl. **95**(2): 63.
- 64b A Stromboli vulkán nádja. – Term.tud. Közl. **95**(2): 94.
- 64c A fővárosi természetismereti múzeum. – Magyar Nemzet, 1964. szeptember 27.
- 64d Tönkreteszik Buda legszebb szurdokvölgyét. – Magyar Nemzet, 1964. október 18.
1965
- 65a Plantae novae ex Albania, Bulgaria et Hungaria. – Ann. Hist. Nat. Hung. **57**: 169–177. [lásd: Jkv. 163. (Sb. 171.) – Bot. Közlem. **52**. 1965.]
- 65b Milyen időssek a fák? – Élet és Tudomány **20**(14): 654–656.
- 65c Természetvédelem és idegenforgalom. – Magyar Nemzet, 1965. augusztus 27.
1966
- 66a [Vida G.-al] Adatok a *Cardamine pratensis* ssp. *dentata* hazai alakköréhez (*Cardamine fragmentosa*, n. sp.). (Angaben zum Formenkreis der *Cardamine pratensis* ssp. *dentata* in Ungarn (*Cardamine fragmentosa* n. sp.)) – Bot. Közlem. **53**(3): 171–173. [lásd: Jkv. 163. (Sb. 173.) – Bot. Közlem. **52**. 1965.]
- 66b Addimenta ad floram Albaniae et Hungariae. – Feddes Repertorium **73**(3): 236–237.
- 66c Az elefántfélék vagy ormányosok eredete. – Búvár **11**(5): 269–271.
1967
- 67a Irodalmi ismertetés (Papp, J.: A Bakony növényteni bibliográfiája). – Bot. Közlem. **54**(1): 26. [lásd: Jkv. 55. – Bot. Közlem. **53**. 1966.]
- 67b Adatok a bolgár és a magyar flórához. (Beiträge zur bulgarischen und ungarischen Flora.) – Bot. Közlem. **54**(1): 53, 55. [Jkv.]
1968
- 68a Szisztematikai megjegyzések. I–II. (Pflanzensystematische Bemerkungen.) – Bot. Közlem. **55**(3): 181–184. [lásd: Jkv. 163. (Sb. 173.) – Bot. Közlem. **52**. 1965. és Jkv. 53. (Sb. 55.) – Bot. Közlem. **54**. 1967.]
- 68b Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. – Feddes Repertorium **77**(1): 1–9. [lásd: Jkv. 164. (Sb. 174.) – Bot. Közlem. **52**. 1965.]
- 68c Eine degradierte und vermisste *Chenopodium* Art (*Ch. intermedium*). – Biológia (Bratislava) **23**(7): 554–555. [lásd: Jkv. 131. – Bot. Közlem. **49**. 1961. és Jkv. 53. (Sb. 55.) – Bot. Közlem. **54**. 1967.]
- 68d Fény-élettani rejtélyek az aggteleki Baradla-barlangban. – Magyar Tudomány **2**. sz.: 98–101.
- 68e Nyárfásítják a nyárfaerdőt. – Magyar Nemzet, 1968. augusztus 14.
- 68f Irodalmi ismertetés (Papp J.: Védett területek, növény- és állatritkaságok). (Buchsprachung (Papp J.: Naturschutzgebiete, seltene Pflanzen und Tiere).) – Bot. Közlem. **55**(1): 81, 84. [Jkv.]
1969
- 69a Fakitermelés a budai erdőkben. – Magyar Nemzet, 1969. június 4.
- 69b Miért némultak el a budai erdők? – Magyar Nemzet, 1969. október [pontos dátum nélkül]
1970
- 70a *Picea* és *Juniperus* tanulmányok. (*Picea* und *Juniperus* Studien.) – Bot. Közlem. **57**(1): 45–

50. [lásd: Jkv. 278. (Sb. 283.) – Bot. Közlem. **56**. 1969.]
- 70b *Lasiagrostis moldvaii* Pénzes sp. nov. aus der Mongolischen Volksrepublik. – Feddes Repertorium **81**(6–7): 385–386.
- 70c Eltűnő budai forrásaink nyomában. – Magyar Nemzet, 1970. augusztus 12.
- 70d Fővárosunk elsivatagosodása. – Magyar Nemzet, 1970. augusztus 25.
- 1971
- 71a Beépítsük-e a budai hegyeket? – Magyar Nemzet, 1971. január 17.
- 1972
- 72a Adatok a magyarországi fenyőrigók (*Turdus pilaris*) táplálkozásához. – *Aquila* **78/79**: 197–198.
- 72b Budai-hegyvidéki parcellázásokról. – Magyar Nemzet, 1972. április 12.
- 72c Az ember és fák viszonyáról. – Magyar Nemzet, 1972. május 23.
- 72d Mít érnek az ősgyepek, őszbozótosok. – Magyar Nemzet, 1972. szeptember 8.
- 72e Génbank a budai hegyekben. – Magyar Nemzet, 1972. október 22.
- 72f Ültessünk jegenyefenyőt is. – Magyar Nemzet, 1972. november 29.
- 72g Parkjaink állatvilága. – Magyar Nemzet, 1972. december 31.
- 1973
- 73a A jegenyefenyő a budai hegyekben. – Magyar Nemzet, 1973. január 14.
- 73b Aranyfa és életfa a Sashegyen. – Magyar Nemzet, 1973. április 18.
- 73c Növényirtás a Hűvösvölgyben. – Magyar Nemzet, 1973. augusztus 12.
- 1975
- 75a Mi legyen a Feneketlen tavi park sorsa? – XI. Kerületi Hírlap, 1975. február.
- 75b Füstös hegyvidék. – Esti Hírlap, 1975. március 7.
- 75c Hárommillió a kenyai szavannákon. – Tükör, 1975. március 25.
- 75d Fák, virágok – autóparkoló. – Esti Hírlap, 1975. július 22.
- 1977
- 77a Kár elégetni. – Esti Hírlap, 1977. július 12.
- 1978
- 78a Földünk ... – Magyar Nemzet, 1978. szeptember 20.
- 1999
- 99a A Dunától a Szajnáig. – Kanitzia **7**.

A kúszó celler [*Apium repens* (Jacq.) Lagasca] Császártöltés mellett és adatok a Duna-Tisza közének flórájához

Kun András¹ – Aszalós Réka¹ – Csecserits Anikó² – Rédei Tamás²

(1) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, H-2163 Vácrátót, Alkotmány út 2.

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

Az alábbiakban olyan előfordulásokra vonatkozó adatokat közlünk, amelyek 1999 szeptemberében, a Duna-Tisza közi aktuális élőhelyterképezés (DT-Map) munkálatai során kerültek elő.

P.7. *Equisetum telmateia* Ehrh.: Császártöltés, Vörös mocsár. Csatornák partjain és füzesek szegélyén sokfelé (Kun A. – Aszalós R.).

P. 57. *Salvinia natans* L.: Császártöltés, Vörös mocsár. Egy ponton, lefolyástalan csatornában *Lemna* fajokkal és *Wolffia arrhiza*-val, szikkadó csatornaszakaszokon, iszapon is nagy borítással (Kun A. – Aszalós R.).

P. 58. *Azolla caroliniana* Willd.: Dunaegyháza közelében, a községtől nyugatra (mintegy egy kilométeres távolságban), a Solti-Duna holtágában egy ponton találtuk (Csecserits A. – Rédei T. – Aszalós R.). A holtág partjának iszapos, tocsogós felszínén egyetlen példány nőtt *Cyperus fuscus* L. és *Eleocharis ovata* (Roth) R. et Schm. társaságában. Mindeddig Újpest és Vác (Soó 1980) ill. Vácrátót, Káposztásmegyér és Gödöllő térségéből (FELFÖLDY 1990) valamint Szarvas mellől (MOLNÁR et al. 1999) ismertük a faj hazai előfordulásait.

502. *Apium repens* (Jacq.) Lagasca: Császártöltés mellett, a község határában és attól északnyugatra a Vörös-mocsár TT területén találtuk meg a növény számos populációját. A lelőhelyek nedves-tocsogós marhalegelőn, tóparton, fehér- és bokorfüzes szegélyén mintegy 5 hektáros kiterjedésben található. A sokszor méteres átmérőt is elérő sarjtelepek mindenütt taposott – a legelő, itatóhoz menő állatok nyomában keletkezett – sáros, iszapos, nyílt felszíneken alakultak ki. Virágzó egyedek is nagy számban voltak megfigyelhetők az árnyékmentes, leginkább nyílt helyeken. A faj Duna-Tisza közi előfordulásáról eddig a Soroksári Duna-ágból (számos gyűjtő), Akasztó mellől (Menyhárt 1877) és a most talált lelőhelytől délre (mintegy 20 km-es távolságra), Sükösd mellől (Greinich 1921, Boros 1961) voltak adataink (ld. SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993). A most közölt adat tehát a faj Duna-völgyi-főcsatona déli szakaszán való előfordulása megerősítésének is tekinthető. (Kun A. – Aszalós R.)

1871. *Eleocharis ovata* (Roth) R. et Schm.: Dunaegyházától nyugatra, a Solti-Duna holtágában több ponton (Csecserits A. – Rédei T. – Aszalós R. – Kun A.)

2134. *Acorus calamus* L.: Dunaegyházától nyugatra, az *Azolla caroliniana* Willd. fent említett lelőhelyének közelében találtuk 1999 szeptemberében. Holtág partja mentén kialakult magassásos szegélyén egyetlen sarjtelep (Rédei T. – Csecserits A. – Aszalós R.).

2141. *Wolffia arrhiza* (L.) Hork. ex Wimm.: Császártöltés, Vörös mocsár. Lefolyástalan csatornaszakaszokon, több ponton nagy borításban *Lemna* fajokkal (Aszalós R. – Kun A.).

Summary

Occurrence of *Apium repens* (Jacq.) Lagasca near Császártöltés and some data on the flora of the Danube-Tisza Interfluvium (Hungary)

A. KUN – R. ASZALÓS – A. CSECSEKITS – T. RÉDEI

New place of occurrence was found of the rare *Apium repens* near Császártöltés. The authors also publish the presence of further species: *Azolla caroliniana* - extremely rare in Hungary; *Acorus calamus*, *Eleocharis ovata*, *Salvinia natans* and *Wolffia arrhiza* occur at few sites in Hungary.

(A sorszámzás a Soó-Conspectus (1980) szerint.)

Irodalom

- FELFÖLDY L. (1990): Hínár határozó. Vízügyi hidrobiológia 18. – KTM kiadvány, Bp.
- MOLNÁR V. A. – MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai Nanocyperion-fajok ismeretéhez I. *Elatine hungarica* Moesz. – Kitaibelia 4 (1): 83-94.
- SOÓ R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 557.
- SZUJKÓ-LACZA J. – KOVÁTS D. (eds., 1993): The flora of the Kiskunság National Park. Vol 1. MTM, Budapest.

Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez

KIRÁLY Gergely¹ – KIRÁLY Angéla²

(1) Soproni Egyetem, Növénytan Tanszék, H-9400 Sopron, Ady E. u. 5., E-mail: gkiraly@sun30.efe.hu;

(2) Botanisches Institut der Universität Wien, Österreich, A-1030 Wien, Rennweg 14

Bevezető

E tanulmány, amelyet előző, hasonló témájú írásunk (KIRÁLY – KIRÁLY 1998a) folytatásának szánunk, 52 taxonra vonatkozóan közöl magyarországi előfordulási adatokat, elsősorban Sopron környékéről*. Az adatok közlésén kívül figyelmet szenteltünk néhány kritikus növény (*Medicago × varia*, *Knautia arvensis* subsp. *rosea*, *Bromus carinatus*) taxonómiai, határozási problémáinak is. A fontosabb új előfordulások a következők: *Bromus carinatus*, *Rubus phoenicolasius*, mindkét adventív faj első magyarországi adata; *Tamus communis* első, *Calamagrostis varia* második jelzése a Nyugat-Dunántúlról. Az Alföld (*Eupannonicum*) magyar részén első ízben került elő az *Agrimonia procera* és *Carex buxbaumii*. Regionális jelentőségű új felfedezések: *Alchemilla subcrenata* (új a Nyugat-Dunántúlon), *Acer tataricum*, *Chaerophyllum aromaticum* (mindkettő új a Fertőmelléki-dombsoron, előbbi a Nyugat-Dunántúlon is), *Cerastium sylvaticum* (első adata a Dunántúl ÉNy-i felén), továbbá a Dunántúl Ny-i felén ritka szegetalis gyomnövények, *Consolida orientalis* és *Silene dichotoma* előkerülése. Kiegészítjük a *Glyceria declinata* hazai elterjedésével kapcsolatos ismereteket, összefoglaljuk a *Fraxinus ornus* nyugat-magyarországi előfordulásait, valamint közöljük a terjedőben lévő *Puccinellia distans*-ra és *Alopecurus myosuroides*-re vonatkozó adatainkat is.

A könnyebb azonosítás, illetve az egyszerűbb feldolgozás érdekében (a jövőben remélhetőleg létrejövő, működő flóra-adatbázisra gondolva) megadtuk a lelőhelyekre vonatkozó, a közép-európai flóratérképezés rendszerét (NIKLFIELD 1971) követő kvadrátszámokat (pl. „8265/4”). A megadott Sopron környéki helynevek többségükben az 1963-as, 1: 10.000 méretarányú Gauss-Krüger vetületű topográfiai térképekről származnak, használtunk továbbá 1986-os, 1: 25.000 méretarányú, hasonló vetületű topográfiai térképeket, illetve 1: 20.000 méretarányú turistatérképeket is. Utóbbiak előnye - legalábbis a fenti térségben -, hogy míg a topográfiai térképeken néhol nagy területen nincsenek helynevek feltüntetve, addig ezeken nagyjából „egyenletesen” találhatóak. Az ország egyéb területein 1: 50.000 méretarányú Gauss-Krüger vetületű topográfiai térképekkel, valamint turistatérképekkel dolgoztunk.

Az előfordulások jelentős részéről (főként a nehezebben felismerhető fajok esetében) herbáriumi példánnyal, vagy – különösen ritka, védett növényekről – fotóval rendelkezünk. Erre az egyes esetekben szögletes zárójelben megadott rövidítések utalnak. Minden esetben szerepeltettük a felfedezés évszámát is. A névvel külön nem jelöltek a szerzők adatai. A nevezéktan tekintetében SOÓ (1980) munkáját tekintettük irányadónak, figyelembe véve a BORHIDI (1998) által jelzett változásokat.

Magyarázatok – Erklärungen:

HBP: Természettudományi Múzeum Növénytára (Budapest) – Herbar des Naturhistorischen Museums in Budapest

HKG: Király Gergely gyűjteménye – Privatsammlung von Király Gergely

Enumeráció

Cystopteris fragilis Bernh. ex Schrad.

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, Felső-Savanyúkút erdőtömbjének K-i peremén, bokrokkal és kis fákkal benőtt egykori tisztás szélén, II. világháborús lövészárkok mészkődarabokkal teli oldalában számos példány, 135 m s m. (8265/4) (1998).

Sopron környékén ritka faj, korábbi térségbeli adatai a Soproni-hegységből (WALLNER 1903, GOMBOCZ 1906, CSAPODY 1953) származnak, a dombsoron eddig nem mutatták ki.

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman

Soproni-hegység: Sopron, a Pisztrángos-tó D-i oldalán, ültetett lucosban, 340 m s m. (8364/2) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G., 1996); Sopron, Zsilip-árok felső részének K-i oldala, az országhatártól 0,8 km-re, szivárgóvízes, telepített lucfenyves több pontján, 400 m s m. (8364/2) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. – SZMORAD F.) [1998, HKG];

* A Fertőmelléki-dombsoron végzett kutatásokat az OTKA F 025298 számú pályázat támogatja.

Asztalfőtől K-re, a II. halom É-i részén, lucos – vörösfenyvesben, 535 m s. m. (8364/2) (SZMORAD F. ex verb., 1998); Sopron, közvetlenül a Deák-kút felett, lombelegyes lucosban, tűavaron kis foltban, 305 m. s. m. (8365/1) (KIRÁLY A. - KIRÁLY G., 1999).

A hegységből WALLNER (1903) és nyomán GOMBOCZ (1906) jelezte, századunk második feléből csak egy magyar (KÁRPÁTI 1957: Bánfalva, Tacsí-árok, 8365/1) és osztrák (TRAXLER 1961: Marz – Siegraben) adata ismert. A hegység fenyvesítése valószínűleg kedvező volt a faj számára.

Répece-sík: Sajtoskál, Haraszi-erdő K-i része, idős, üde kocsányos tölgyesben néhány tő, 160 m s. m. (8567/3) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G., 1998).

A lelőhely a növényföldrajzi értelemben vett „*Eupannonicum*” határzónájában van. Legközelebbi előfordulásai a Soproni- és Kőszegi-hegységben találhatók.

Consolida orientalis (J. Gay. ex Desmoul) Schrödinger

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, Nagytómalom-telep D-i része, kerítés tövében néhány példány, 170 m s. m. (8265/4) [BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.; 1998, HKG].

Egyetlen közeli előfordulását (Sopron, Ikva mente, 8265/3 – CSAPODY 1993) a Soproni-hegység lábánál jelezték.

Kisalföld: Csorna, vasútállomástól Ny-ra, töltésoldalban, 120 m s. m. (8469/1) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G., 1998).

Régi kisalföldi adatai mellett (lásd PRISZTER 1960a) újabban CSAPODY (1993, illetve ex verb. – Fertőújlak, 8366/3 és 8367/1) és PINKE (1998 – Hegyeshalom) közölt egy-egy új lelőhelyet. A szomszédos Észak-Burgenlandból teljesen ismeretlen (JANCHEN 1977).

Ranunculus illyricus L.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, Kistómalomtól 0,3 km-re DNy-ra, fiatal akácok két pontján összesen kb. 20 tő, 170 m s. m. (8265/4) [1998, HKG].

A dombsoron soha nem lehetett gyakori – WALLNER (1903) például az általa ismert egyetlen állomány megsemmisüléséről írt –, de a Kistómalom feletti részeken évtizedekig ismert volt jelenléte (GOMBOCZ 1906, KÁRPÁTI Z. 1937 in HBP, CSAPODY 1975). Fokozatos visszaszorulásában az egykor erdő helyén kialakult, a legeltetés és kaszálás révén megmaradt gyepek lassú eltűnése döntő szerepet játszott. A fent jelzett kis populáció lelőhelye az 50-es években még gyp volt, amely azóta viszont egészen beakácosodott vagy becserjésedett. CSAPODY (1987) már „teljes eltűnéséről” tudósított. A fajnak századunk második felében volt egy további előfordulása is a térségben, a Soproni-hegység ÉK-i peremén, a Béka-tó és Brand-major között (8365/2 – CSAPODY 1953). Itteni élőhelye tönkrement, a növény biztosan kipusztult. JANCHEN (1977) szerint Észak-Burgenlandban nem ritka, de ez csak a síkvidéki részekre vonatkozhat; a dombsoron mindössze TRAXLER (1968) találta, St. Margarethen mellett.

Thalictrum simplex L. subsp. *galiloides* (Nestler ex Pers.) Borza

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, Határdűlő szántójának D-i, száraz, gypes peremén, 205 m s. m. (8265/4) (1998); Fertőrákos, a Szt. Antal-dűlőtől DNy-ra 0,4 km-re, régi parlag menti gypes erdőszélen, 190 m s. m. (8265/4) [1998, HKG].

A dombsor magyar térfeléről először KÁRPÁTI (1934) jelezte, aki a „Zarhalm- (=Szarhalmi-)erdő tisztásain, szárazabb, mésztalajú részeken” bukkant rá, másik említése - „Szarhalm” - SOÓ (1941) szintetikus tabellájában („*Festucetum sulcatae caricetosum humilis*”) található, ahol a *Th. minus* L. mögött zárójelben „+ *Th. galiloides*” szerepel. Az osztrák oldalról TRAXLER (1961) közölte (St. Margarethen).

Sorbus aria (L.) Cr.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, Káposzta-hegy D-i oldala, a csúcstól kb. 0,1 km-re DNy-ra 2 idősebb (láthatóan töről már megsarjastott) fa, sekély talajú, elegyes üde lomberdőben, 250 m s. m. (8365/2) [1998, HKG]. Ugyanitt több hasonló korú és törzsalakú példány a *S. × rotundifolia* (Bechst.) Hedlund (= *S. aria* × *torminalis*) taxonból, különböző levélformával [1998, HKG].

Soproni-hegység: Sopron, a Deákkúti-kőfejtő felett, gneisz alapkőzeten kialakult acidofil tölgyesben egy középkorú fa (310 m s. m.) (8365/1) (CSAPODY I. ex verb., tőle függetlenül a szerzők és BÖLÖNI J. is megtalálták, 1997).

Sopron környékén a fajnak csupán egyetlen biztos előfordulásáról volt tudomásunk (KÁRPÁTI (1949): „a Szarhalm-erdőben, a Pihenőkereszthez közel egy példány”). A KÁRPÁTI (l. c.) által megtalált faegyed ma is megvan (pontosabb helymegadással: a Szarhalmi-kőfejtőtől 0,5 km-re D-re, útmentén – 8365/2), évtizedekig a növény egyetlen(!) ismert egyede volt a térségben. Az ettől kb. 1 km-re fellelt új előfordulás fő érdekessége a *S. aria* × *torminalis* primer hibridek megléte (l. ábra). KÁRPÁTI (1960) *Sorbus*-monográfiája csak az Északi-középhegységből említ *S. × rotundifolia* adatokat, a Nyugat-Dunántúlról nem; legközelebb ugyanő és

RECHINGER (1914) a Lajta-hegységből jelzi. A második közölt előfordulás a faj Soproni-hegységből származó első megfigyelése.

1. ábra. Különböző levélformák *Sorbus × rotundifolia* (BECHST.) HEDLUND (= *S. aria* × *torminalis*) egyedekről. Verschiedene Blattformen primärer Hybridexemplaren von *Sorbus aria* und *S. torminalis*. [Sopron, Fertőmelléki-dombsor, Káposzta-hegy; 1998. 07. 19.; in HKG].

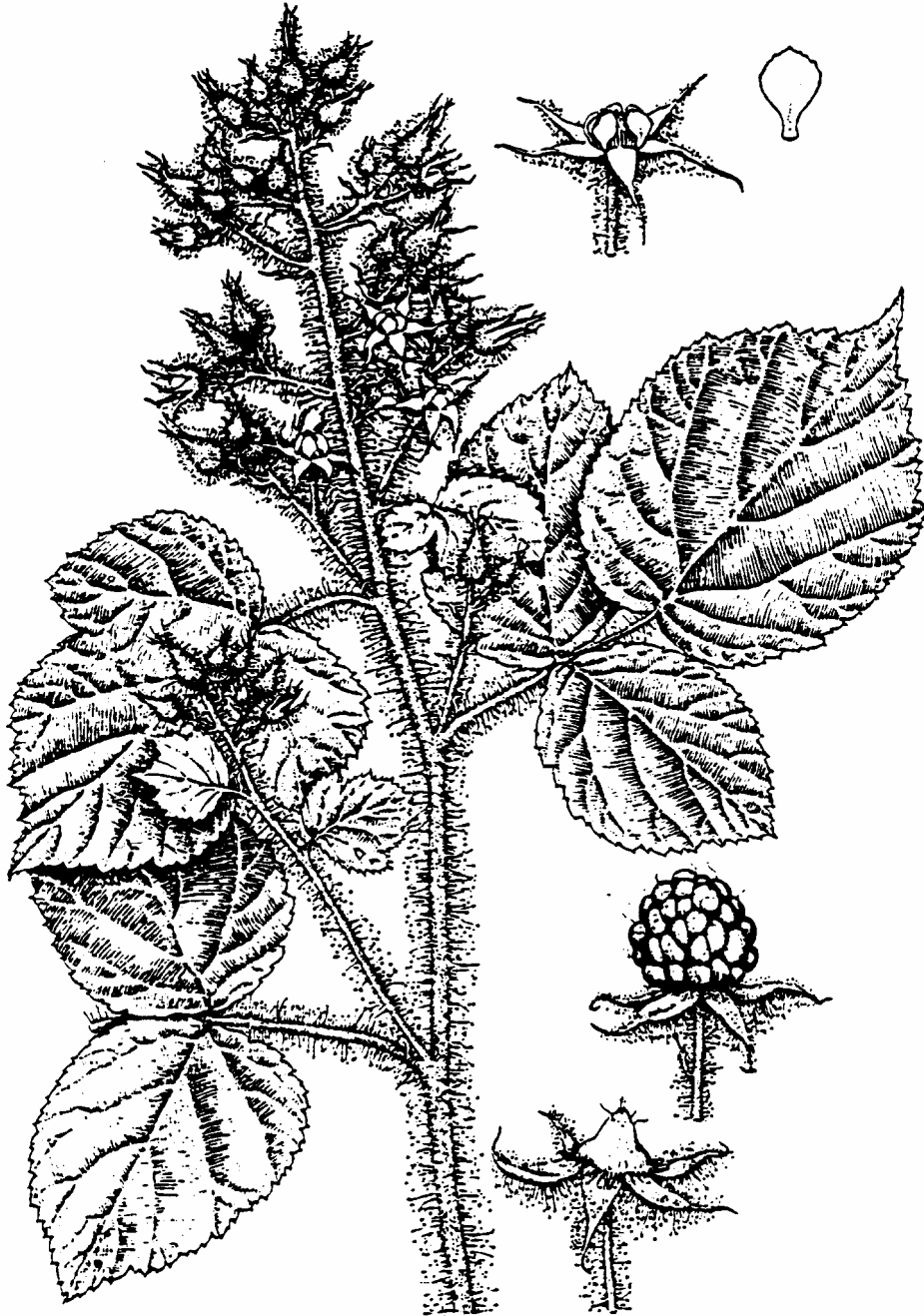


Rubus phoenicolasius Maxim.

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, Kovács-domb D-i oldala, fenyőelegyes gyertyánosban, útszélien, 165 m s. m. (8265/4) [1998, HKG]; Sopron, a Pínty-tetőtől ÉNy-ra, a Nemes-kút felett valamint a Nemeskúti-vadászház körül összesen négy helyen, erdőszéleken és nyiladékok mentén, 180-200 m s. m. (8365/2) (1998).

Belső-Somogy: Somogyszob, a "Bükk-örház" közelében, égerligetben, közvetlenül a patak szélén (9669/4) (KEVEY B. ex litt., 1998).

2. ábra. *Rubus phoenicolasius* MAXIM. (BAILEY 1941-45 nyomán).



Első hazai adatok a *Rubus* L. genus *Ideobatus* (Focke) Focke alnemzettségébe sorolt faj kivadásáról. A nemzetség sok más képviselőjétől eltérően könnyen felismerhető növény vázlatos leírása: Elfekvő vagy ívesen felegyenesedő hajtását sűrűn vöröses egyszerű és 7-9 mm-es mirigyszőrök borítják. Levelei általában hármesak, felül matt világos zöldek, csaknem kopaszak, alul rányomottan, fehéren nemezesek. Virágai kicsinyek, az összehajló, fehéres vagy rózsaszín szirmok csak 4-5 mm hosszúak. Termése világos piros vagy élénk narancssárga (2. ábra). Eredeti hazája felőleli szinte egész Japánt, a Koreai-félszigetet, illetve megtalálható ÉK-Kína néhány pontján (HoriKAWA 1972). Gyümölcse miatt hozták be Európába és Észak-Amerikába, ahol a természetből alkalmilag elvadul. A környező országok közül Ausztriában (JANCHEN 1956-60, ADLER et al. 1994), Csehországban és Szlovákiában (DOSTÁL 1989, HOLUB 1995), valamint Romániában (NYÁRÁDY 1965) ismertek adventív előfordulásai, hazai flóraművekben azonban nincs említés róla, bár magyar kertészeti szakkönyvekben (pl. KOLLÁNYI 1990) is szerepel. Soproni kertekben többfelé ültetik (CSAPODY I. ex verb.).

Potentilla supina L.

Soproni-hegység: Ágfalva, a temető melletti parkolóban, 250 m s. m. (8365/1) (1997); Sopron, Óhermesakna előtt, erdészeti rakodón (8364/2) (1998).

Utolsó írásos adata KÁRPÁTIÓL (1949) származik a hegységből (Bánfalva, Erdei malom), később a Várhelyen találták (CSAPODY I. – PRISZTER SZ. ex litt., 1968, mindkettő 8365/1).

Északi-Bakony: Ugod, Gerencepuszta, a 83-as főút kavicsos szegélyén, 240 m s. m. (8772/1) (1998); Zirc, szarvaskúti erdészeti csemetekert, 420 m s. m. (8773/3) (1994).

RÉDL (1942) nem említi a Bakonyból, tudomásunk szerint azóta sem jelezték innen.

Mecsek: Abaliget belterületének északi részén, házfalak tövében (220 m s. m.) (9874/4) (1998).

HORVÁT (1942) kizárólag múlt századi szerzők adatait idézi a hegységből, újabb adatot e mű pótlásaiban sem találtunk.

Agrimonia procera Wallr.

Hanság: Kimle, Vesszős-erdő D-i része egy lápréjtének szegélyében, illetve az ún. „Krisztinabereki-kavicsút” mellett, erdőszélen, 115 m s. m. (8269/2) [1998, HKG, HBP].

A faj első adata az Alföld magyarországi területeiről. Burgenland kisalföldi részének Lajta menti ligeteiben (Zurndorf: Zurndorfer Auwald) BUCHNER (1980) találta, SKALICKÝ (1992) pedig a növényföldrajzi értelemben az *Eupannonicum*hoz vonható Morva-mezőről közli.

Alchemilla subcrenata Buser

Soproni-hegység: Sopron, az Asztalfő alatt, a Hidegvíz-forrástól 0,2 km-re Ny-ra, D-DNy-i irányban futó, kissé beárnyalt, füves nyiladékon 2-3 tő, kb. 30 tő *A. glabra* NEYG. mellett, 460 m s. m. (8364/2) [1998, HKG].

Magyarországról először a 90-es évek közepén kimutatott faj (FARKAS 1997), melynek eddig az Észak-középhegységből (Zemplén, Bükk, Tornai-karszt) voltak hazai adatai. Az új lelőhelyhez legközelebb, már osztrák területen, a Rozália-hegység K-i lábánál vélték megtalálni (Siegggraben: Siegggrabener Kogel, Mausgraben – TRAXLER 1965), de utóbb ez tévesnek bizonyult (TRAXLER 1977). (Ezen előfordulást egyébként JANCHEN (1977) helytelenül a Soproni-hegységbe „helyezte”). TRAXLER (1986) szerint Burgenlandnak valójában csupán a D-i részén (a Borostyánkő- és Kőszegi-hegységtől kezdődően) fordul elő.

Ribes nigrum L.

Fertőmelléki-dombsor: Balf, Köhalmi-erdő ÉK-i szegélye, kissé bolygatott, nyirkos termőhelyen, mogyorócserjésben egy gyenge tő, 200 m s. m. (8365/2) (KIRÁLY 1998).

Az előfordulás, amely a fekete ribiszke első adata a dombsorról, nyilván kivadásnak köszönhető. A faj a Nyugat-Dunántúlon a Soproni-hegységben (NAGY L. ex verb.), valamint a Kőszegi-hegységben (KIRÁLY 1996) ismert, nagy valószínűséggel egyik helyen sem őshonos.

Szentendrei-sziget: A sziget fő részét a Torda-szigettől elválasztó kis ág mellett (Tahitótfalu), fűzligetben egyetlen bokor, 105 m s. m. (8280/2) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY A. – KIRÁLY G., 1998).

A közelből SOÓ (1966) említi („Gödi-szigetek”), ez azonban pontosan nem lokalizálható helymegadás. Egyetlen biztos, újabb adata a térségből: Felsőgöd és Sződliget között égerligetben egy kis állomány (ZSIGMOND V. ex litt., 1996). A Duna mentén számos potenciális élőhelye van, várható további populációk felfedezése. Őshonossága a térségben nem bírálható el egyértelműen, mert bár ligeterdei élőhelyei jórészt „természetközelinek” minősíthetők, a fajt számos helyen kultiválják és igen könnyen elvadul. A *Ribes* nemzetség legújabb monográfiája, WEBER (1995) a Kárpát-medencében sehol sem tartja őshonosnak.

Medicago × varia Martyn

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, a Kistómalom tavának gátján, változatos (lila, sárga, zöld, ill. keverékű) virágszínű egyedek, 160 m s. m. (8265/4) (1998); Fertőrákos, a volt határőr-laktanya mögött a községbe vezető földút oldalán, kertek szélén, 140 m s. m. (8265/4) (1998).

Hibridogén taxon, amelybe a *M. sativa* L. és a *M. falcata* L. keresztezésével (vagy spontán kereszteződésével) létrejött alakok tartoznak. Határozó bélyegeként hazai munkák (pl. SOÓ – KÁRPÁTI 1968, SIMON 1992) a kevert (fehér – sárga – zöld – lila színek bármely variációjában előforduló) virágszínűt adják meg. SOÓ (1966) megjegyzi, hogy állandósult keverékfaj, amely a „szülőfajok nélkül is” felbukkanhat. VOLLRATH (1973) kimutatta, hogy „valódi” *M. sativa*-t Közép-Európában nem természetnek (gyenge fagyűrűre és egyébként is kisebb hozama miatt), az összes természetű alak a *M. × variához* tartozik. E gyűjtő-taxonon belül megkülönböztethetők „*Sativa*-típusú” (erőteljes, magasabb szárú, lila virágú), „*Falcata*-típusú” (gyengébb felépítésű, fehérrel és sárgával kevert virágszínű), valamint e kettő között átmenetet jelentő „*Media*-típusú” növények. Összességében tehát a virágszín alapján *M. sativa*-nak határozott növények csupán a *M. × varia* valamely lilavirágú fajtájának egyedei. E megállapításokat több újabb flóramű (pl. ADLER et al. 1994) már átvette, a továbbiakban javasolható a „*M. sativa*” hazai flóraművekből való törlése, illetve a *M. × varia* leírásának korrekciója.

Epilobium angustifolium L. [syn.: *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.]

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, a Lapos-hegy „csúcsától” 0,2 km-re K-re, cserjeirtott (jövőben tarvágásra szánt) cseresben, kisavanyodásra hajlamos szarmata homokos kavics alapközeten egy tő, 205 m s. m. (8265/4) (1998).

A faj első észlelése a dombsoron, eddigi soproni adatai kivétel nélkül a Soproni-hegységre vonatkoznak, ahol nem ritka.

Oenothera erythrosephala Borb.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, Sand-dűlő, siskanádas, gyomos, felhagyott szántón, illetve illegális személtérakón és útszéleken *Oe. biennis* L. egyedek között, 175 m s. m. (8265/4, 8365/2) [1998, HKG].

Az *Oenothera*-nemzetség fajai különösen nehezen határozhatók, ami az egyes alakok közt valóban fennálló nagyfokú hasonlóságon, illetve változékonyságon túl az ellentmondásos határozókulcsoknak is köszönhető (a fenti faj határozását a hazai munkákon kívül ADLER et al. (1994) alapján végeztük). Az *Oe. erythrosephala* soproni előfordulása első a Nyugat-Dunántúlon (vö. CSAPODY 1975, SIMON 1992); JANCHEN (1977) szerint Észak-Burgenlandból sem ismert.

Cotinus coggygria Scop.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, a Pinty-tetőtől D-re, a Szárhalmi-kőfejtő gyengén cserjés, nyílt peremén, lajtamészko alapközeten egy kis bokor, 255 m s. m. (8365/2) (1998).

Sopron szűkebb környékén (pl. a Dudlesz-erdőtől délre, a 84-es főút mellett, az országhatártól kb. 2 km-re, 8265/3, valamint a fertőrákosi „nagy” kőfejtőnél, 8265/4), illetve a város belterületén több helyen találhatóak telepített példányai (sőt korábban a Szárhalmi erdőtümbjén belül, az ún. „Tómalmi-nyiladék” mellett is ismerték egy ültetett bokrát, 8265/4 – SZMORAD F. ex verb.). A fenti – meglehetősen eldugott – helyen viszont közel „természetes” körülmények között él. Őshonosságát azonban így sem tartjuk valószínűnek, de szándékos ültetése helyett inkább véletlenszerű, spontán betelepülőnek véljük.

Acer tataricum L.

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, a községtől kb. 1,2 km-re D-re, Felső-Savanyúkút erdőtümbjének É-i részén, erősen elcserjesedett, fűszáraz-űde cseres-molyhos tölgyes cserjékkel szinte teljesen benőtt tisztásán egy alacsony példány, 155 m s. m. (8265/4) (1998).

A faj nyugat-dunántúli előfordulásáról meglehetősen bizonytalan adatok ismertek. SOÓ (1966) és SIMON (1992) szerint „Sopron környékén” fordul elő, BARTHA – MÁTYÁS (1995) térképén Sopron és Kőszeg térségében 4(!) kvadrátban is szerepel. Valójában azonban egyetlen korábbi florisztikai irodalom sem említi őshonos előfordulását a területen. CSAPODY (1975) szerint „a Fertőmelléki lösztölgyesek állományalkotójaként ZÓLYOMI B. közölte”, ugyancsak ő egy Nagycenkől É-ra (8366/3) található, bizonyosan telepített állományról is tudósít. Utóbbi helyen (a Széchenyi-mauzóleumtól K-re) 1999-es bejárásunk során fűszáraz cseresekben több erdőrészletben, köztük friss felújításban is, jelentős példányszámban láttuk. ZÓLYOMI (1957) munkájában a „Szárhalmi-erdőből” és Vitnyéd – Csapod térségéből valóban jelzi az „Acereto-tatarici – Quercetum pubescenti-robotis primuletosum (occidento-pannonicum)” szubasszociációt, viszont az általa megadott szintetikus tabellában a névadó *A. tataricum* nincs említve. BARTHA – MÁTYÁS (l. c.) adatai pontos hivatkozás hiányában erősen kérdésesnek minősíthetők, esetleg a Kőszegen és Sopronban utcákon többféle ültetett *A. ginnala* Maxim.-ra vonatkozhatnak. Feltehetően CSAPODY (l. c.) véleménye jelenik meg később

Soónál (1980), aki a faj soproni adatát törlendőnek tartja és emellett beszámol a nagyecenki telepített állományról.

Szigetköz: Halászi, az „Ásvány-háttól” K-re fekvő erdőtömbnek (Agg-erdő) a máriakálnoki szociális otthontól 0,4 km-re Ny-ra eső részén, keményfás liget maradványában, jelentős egyedszámban, 120 m s. m. (8169/2) (1998).

A Szigetközből PECK (1878) közlése („Magyar-Óvár környékén”) óta csupán KEVEY – ALEXAY (1992) által jelzett faj (Darnózseli: Zseli-erdő) második, ma is meglévő előfordulása. A közelben, már Burgenlandban, a Lajta menti ligetekben (Zurndorf) fordul elő (HÜBL in JANCHEN 1977, LAZOWSKI 1989).

Chaerophyllum aromaticum L.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, a Balf felé vezető főút árkában, a Pihenőkeresztől kb. 1,5 km-re Balf irányába, 195 m s. m. (8365/2) (KIRÁLY 1998); Sopron, a Tóalmi-patak völgyében, a Nemes-kúttól 0,5 km-re É-ra, erdőszelelen, 170 m s. m. (8365/2) (1998); Sopron, a Pinty-tetőtől 0,7 km-re DK-re, kissé bolygatott úde gyertyánosban, 250 m s. m. (8365/2) (1998); – mindhárom helyen egy-egy virágzó tő.

A faj első közlését a dombsorról KIRÁLY (1998) írása tartalmazta, amelyet a teljesség kedvéért itt megismételtünk. Az új felfedezések jellege is azt a feltevést erősíti meg, hogy a növényeket a közeli Soproni-hegységből (ahol egyes helyeken, pl. a Rák-patak völgyében nagy számban él) véletlenül hurcolták be, talán erdészeti gépekkel.

Lonicera caprifolium L.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, a Csalánkerttől 0,5 km-re DK-re, erősen bolygatott (szedresedő-akácodosó) félszáraz kocsánytalan tölgyesben több tíz m²-es telep, 180 m s. m. (8265/4) [1998, HKG]; Sopron, a Pinty-tetőtől K-re (a Hideg Infrid-dűlőtől É-ra), hasonló élőhelyen hatalmas telepet alkot, 240 m s. m. (8365/2) (1997).

Sopron környékén a Soproni-hegység pereméről és a Dudlesz-erdőből közölték (SZONTAGH 1864, GOMBOCZ 1906, KÁRPÁTI 1932, 1938, 1956; TIMÁR 1996), a szűkebb értelemben vett dombsorról eddig nem volt ismert (bár WALLNER (1903) ma már azonosíthatatlan helynevei esetleg ide is vonatkozhatnak). Állományait érdemes a későbbiekben is vizsgálni, mert talán kertből kivadult, hibridogén taxonról, s nem „tisztá” *L. caprifolium*-ról van szó (ennek lehetőségére már FRANK et al. (1998) is utaltak).

Knautia arvensis (L.) Coult. subsp. *rosea* (Baumg.) Soó

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, Nagy-Sztyeprét, száraz gyepeben, 210 m s. m. (8365/2) [1998, HKG]; Fertőrákos, Végföld, régóta felhagyott, siskanádas szőlőben, 210 m s. m. (8365/2) (1998).

Ausztria, Burgenland, Eisenberg, a Vas-hegy csúcsától DNy-ra 0,3 km-re, siskanádas, felhagyott szőlőben, 395 m s. m. (8864/1) [1998, HKG].

A *K. arvensis*-alakör kisebb (Ø 2 cm), sötétebb rózsaszínes virágú alfaja (SZABÓ 1911 és SOÓ 1966 leírásai szerint), amelynek eddig SOÓ (l. c.) és SIMON (1992) alapján a Dunántúlnak csak D-i és DNy-i részéről közölték pontszerű előfordulásait. Ausztriából a növény eddig ismeretlen volt (vö. JANCHEN 1956-60, ADLER et al. 1994). Friedrich EHRENDORFER (ex litt.) Alsó-Ausztriában találkozott „*rosea*-típusú” növényekkel, ezeket azonban célzott vizsgálatok hiányában egyelőre a subsp. *pannonica* (Heuff.) O. Schwartz alfajhoz sorolandónak tartotta. E taxon leírásától az általunk gyűjtött növények viszont több bélyegben eltérnek, lényegében megegyeznek SZABÓ (l. c.) növényével. Észak-Zalában KÁROLYI-PÓCS (1964) a jóval elterjedtebb törzsalfajtól eltérően csupán „reliktum jellegű termőhelyeken, mészkezelő erdeifenyvesben” találták. Az utóbbi szerzők „morfológiailag és ökológiailag jól izolált” taxonnak tartják, sőt faji rangon említik. Az állítás első részével teljes mértékben egyetértünk, az általunk látott példányok a törzsalfajtól és a subsp. *pannonica* (Heuff.) Schwarz-tól jól elkülöníthetők voltak. Itt jegyeznénk meg, hogy zavaró SOÓ (l. c.) közlése, mely szerint a var. *dumetorum* (Heuff.) Simk. a subsp. *rosea* szinonimjának tekinthető. A var. *dumetorum* magába foglal tagolt levelű alakokat is (vö. SZABÓ l. c.), amelyeket helyesebb volna a törzsalfajhoz vagy a subsp. *pannonica*-hoz sorolni (a speciális helyzet, melyben a korábban forma rangon kezelt „*rosea*” alfajjá vált, mindenképpen ezt indokolja). Állításunkat a MTM Növénytára SZABÓ által részben revideált anyaga is megerősíti.

Úgy tűnik, hogy a taxon másodlagos élőhelyeken is megjelenik, amelyek közelében tapasztalataink szerint azonban mindig akadtak jó állapotú száraz gyepek vagy ligetes erdők.

Tribulus terrestris L.

E nyilvánvalóan terjeszkedésben lévő fajnak az alábbi helyeken találtuk előfordulásait (minden esetben vasúti sínek mentén), melyek kiegészítést jelentenek a hazai flóraművekhez:

Külső-Somogy: Dombóvár (főpályaudvar, 9674/2), Döbrököz (vasútállomás, 9575/4); Dráva-sík: Szentlőrinc (vasútállomás, 9973/4). Meglehetősen feltűnő, „szem előtt lévő” és így könnyen térképezhető faj, amely hazai terjeszkedésének idő- és térbeli lefolyását már kis ráfordítással és odafigyeléssel is vázolni lehetne.

Fraxinus ornus L.

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, Szárhalmi-erdő. A 30-as években több akkori gyepfoltra betelepítették (Kecske-hegy, Lapos-hegy, Kovács-domb, Szt. Antal-dűlő), az ezek helyén kialakult faállományokban ma jelentős számban él, sőt a szomszédos erdőkbe is bekerült szálanként (D-i irányban a Felső-Kuruc-hegy és a Felső-Savanyúkút É-i pereméig), 160-210 m s. m. (8265/4) (1996-1998). Különösen tarvágásokon, illetve gyenge záródású, sínylődő fenyvesekben válik újonnan tömegessé, természetvédelmi problémákat is felvetve (pl. sziklagyeppek leármialása). Megtalálható továbbá a Balfi-erdő D-i részén, a balfi vasúti megállótól 0,4 km-re ÉK-re, akác elegyes, bolygatott cseresben sok fiatalabb egyed, 175 m s. m. (8365/4) (1997).

Soproni-hegység: KÁRPÁTI (1956) a Tacsai-árokban (Sopron) találta kisebb, telepített foltban (8365/1), újabb előfordulása nem ismert.

Kőszegi-hegység: Kőszeg, a Tábor-hegy É-i lábánál, a Gyöngyös közelében, 310 m s. m., határsávba telepített példányairól KIRÁLY (1996) tudósított (8564/4).

A faj a Dunántúl ÉNy-i részén őshonosan nem fordul elő, viszont több helyen már a század első felében telepítették, egyes helyeken (pl. Sopron, Fertőmelléki-dombsor) teljesen meghonosodott. A szomszédos Észak-Burgenlandból származó nagyszámú előfordulását JANCHEN (1977) ismertette (főként Lajta-hegység, továbbá Marzer Kogel, a Fertő mentén többfelé ültetve), aki egyes előfordulásokat őshonosnak tekintett. A fentiekben a hazai flóraművek kiegészítésére összefoglaltuk a területre vonatkozó adatainkat.

Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, a főapátság épületétől É-ra fekvő, erősen bolygatott erdőrészen, 250 m s. m. (8472/2).

POLGÁR (1941) a dombság két pontjáról is jelezte, ezek közül a BALLAY által gyűjtött példányok („Pannonhalma”) feltehetően ugyaninnét származnak. Fenti adatát azért közöltük, mert a területen újabban kutató GALAMBOS István az „Aktuális flóra- és vegetációkutatások Magyarországon I.” c. konferencián (1997. november, Debrecen) tartott előadásában a fajt a dombságról hiányzóként ismertette.

Nepeta nuda L. [syn.: *N. pannonica* L.]

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, a Sand-dűlő és Csalánkert között félúton, mélyút oldalának gyepében mintegy 20 m hosszon állományt alkot, 170 m s. m. (8265/4) [BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.; 1998, HKG].

Sopron környékéről utójára GOMBOCZ (1906) említette a fajt („Rákos” = Fertőrákos), így a dombsoron közel száz év után került ismét elő.

Leonurus marrubiastrum L.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, a Pinty-tetőtől Ny-ra húzódó, É-D-i irányú nagy nyiladékon, 250 m s. m. (8365/2) (1998).

A térségből egyedül PILL (1916) jelzi, Fertőrákos és Balf mellől, feltehetően a Fertő menti részekről. A szomszédos Észak-Burgenlandban JANCHEN (1977) adatai (Eisenstadt és Zagersdorf) is több évtizedesek.

Euphrasia tatarica Fisch. ex Spreng.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, a Kistómalom tavától 0,2 km-re DK-re fekvő kis száraz gyepmaradványon (meszes konglomerátba bevágódott egykori koeksiutak „kereszteződése”), 170 m s. m. (8265/4) [1998, HKG].

E lelőhelytől néhány km-re É-ra (Sopronkőhidai-láprét) CSAPODY (1975) közölte előfordulási adatát. Ez azonban országos flóraműveinkbe nem került be, SIMON (1992) a Nyugat-Dunántúlon csak az Őrségből jelzi.

Bunias orientalis L.

Balaton-felvidék: Tihany, Belső-tó D-i partján, gyomtársulásban, 140 m s. m. (9073/3) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G., 1994).

Soó (1968) és SIMON (1992) munkájában nem szerepel előfordulás a tájegységről, ami feltételezhetően elírás, mert már BORBÁS (1900) flóraműve említette Balatonfüredről. Fenti adatát – mivel újabbról nincs tudomásunk – így is közlésre érdemesnek tartjuk.

Draba nemorosa L.

Sopron: a város belterületén (Deák tér), virágágyásban több példány, 245 m s. m. (8365/2) (1997).

Sopron tágabb környékén a faj első megfigyelése. Legközelebbi adatai a Hanság magyar (kapuvári Zsidó-rét; CSAPODY I. ex litt.) és osztrák részéről (TRAXLER 1964) származnak.

Bryonia alba L.

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, a község DNy-i peremén, a Kovács-domb erdőtömbje szélén, csalános-bodzás akácosban, 160 m s. m. (8265/4) [1998, HKG]; Fertőrákos, Felső-Savanyúkút erdőtömbjének K-i

peremén, bokrokkal és kis fákkal benőtt egykori tisztás szélén, üde, cserjés helyen, 135 m s. m. (8265/4) (1998); Sopron, a Káposzta-hegytől D-re 0,4 km-re, erdőszéli fekete bodzás sövényre felfutva, 240 m s. m. (8365/2) (1998).

Soproni-hegység: Ágfalva, temető mellett, bokrokra felkúszva, 260 m s. m. (8365/1) [1997, HKG].

DECCARD in GOMBOCZ (1906 – Balf) és SZONTAGH (1864 – Sopron, „Tiefe Weg”) több, mint száz éves Sopron környéki közlései után nincs tudomásunk újabb publikált adatáról. A térségben az országosan szinten jóval ritkább *B. dioica* JACQ. viszont nem számít ritkaságnak.

Artemisia pontica L.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, a Nemeskúti út löszös bevágásán, a kúttól D-re 0,2 km-re, 180 m s. m. (8365/2) [1998, HKG]; Sopron, a Káposzta-hegytől Ny-ra 0,8 km, erdőszéli, taposott csenkeszes gyepten, 230 m s. m. (8365/2) (1998); Fertőrákos, a községtől D-re 1,5 km-re, a Felső-Savanyúkút erdőtömjének K-i szélén, kissé degradált gyepten, 140 m s. m. (8265/4) (1998).

A dombsorról „általánosságban” PILL (1916) közli, újabb adata csupán egy van: Pihenőkereszt (KÁRPÁTI 1949, CSAPODY 1975).

Picris echioides L. [syn.: *Helminthia echioides* Gärtn.]

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, Káposzta-hegytől D-re 0,5 km-re, útmenti törmeléken helyen, 230 m s. m. (8365/2) (1998).

A faj második előfordulása a dombsoron (s egyben a Dunántúl ÉNy-i részén), amely a KIRÁLY – KIRÁLY (1998a) által közölt lelőhelytől (Kőhalmi-erdő széle – 8365/2) 0,6 km-re É-ra fekszik.

Sonchus palustris L.

Fertőmelléki-dombsor (Kőhidai-medence): Sopronkőhida, a Rákosi-patak hídja mellett, magaskórósban több tucatnyi példány, 135 m s. m. (8265/4) (1998).

A faj harmadik előfordulása Sopron környékén (vö. KIRÁLY – KIRÁLY 1998a). Itt kívánjuk jelezni, hogy az ugyanitt publikált szárhalmi adat (Kecske-hegy) tévedésen alapul, törlendő.

Hanság: Kimle, Vesszős-erdő DK-i sarka, fiatal, csalános égetelepítés szélén, 155 m s. m. (8269/2) (1998).

Tudomásunk szerint a Hanságból – ahol valószínűleg elterjedtebb – a fajt eddig nem említették.

Agrostemma githago L.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, Nagytómalom-telep D-i része, kerítés tövében néhány példány, 175 m s. m. (8265/4) [BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.; 1998, HKG].

Az utóbbi évekre országosan nagyon megritkult faj, visszaszorulásának folyamatát a térségben megfelelő adatok híján nem lehet pontosan vázolni. CSAPODY I. (ex verb.) szerint Sopron környékén az 50-es években még gyakori volt.

Silene viscosa L. [syn.: *Melandrium viscosum* (L.) Čelak]

Velencei-hegység: Pákozd, Mészeg-hegy, a csúcstól 0,5 km-re D-re, erősen cserjésedő száraz gyeptel, 130 m s. m. (8777/3) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.) [1998, HKG].

A faj előfordulását a közelből már BOROS (1954) jelezte, de hazai flóraműveink (pl. SOÓ 1970, SIMON 1992) ezt nem vették figyelembe, bennük adat a Velencei-hegységből nem szerepel.

Silene dichotoma Ehrh.

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, a községtől 0,8 km-re D-re (Felső-Savanyúkút erdőtömbjétől É-ra), elgyomosodott cser sarjerdő útja mentén, 160 m s. m. (8265/4) [1998, HKG].

Első adata nem csupán a dombsoron, hanem Sopron tágabb környékén is, legközelebbi hazai előfordulásai ismereteink szerint Győr mellől (POLGÁR 1941), illetve a Mosoni-síkról (PINKE 1998) származnak.

Cerastium sylvaticum W. et K.

Répece-sík: Csáfordjánosfa, a községtől kb. 1 km-re DK-K-re fekvő „Tőzikés-erdőben”, keményfás ligeterdő több pontján, 145 m s. m. (8567/4) [1998, HKG].

A növényföldrajzi értelemben vett „*Arrabonicum*” peremén figyelemre méltó a faj – jelenlegi tudomásunk szerint – szigetszerű előfordulása. A Kisalföld magyar részéről nincs adata, délebbre Vas megyének mindössze D-i felől ismert (BORBÁS 1887). JANCHEN (1977) szerint Burgenlandnak is csak a D-i felében él.

Chenopodium ficifolium Sm.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, János-telep útleágazásánál, útszéli gyomos helyen, illetve buszmegálló fala tövében, 175 m s. m. (8265/4) [1998, HKG].

CSAPODY (1975) és SIMON (1992) alapján a faj első nyugat-dunántúli adata. JANCHEN (1977) Észak-Burgenlandban – konkrét adatok megadása nélkül – „szórványosnak” véli.

Betula pubescens Ehrh.

Soproni-hegység: Sopron, az Asztalfőtől K-re (II. halom), záródott fenyő- és lombegyes bükkösökben számos fatermetű egyed, a halom alján, az erdőszélen fiatalabb példányok is, 420-480 m s. m. (8364/2) [BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.; 1998, HKG]; továbbá az Asztalfő alatt, a Hidegvíz-forrástól 0,2 km-re Ny-ra, D-DNy-i irányban futó nyiladékon fiatal példányok, 460 m s. m. (8364/2) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G., 1998).

Az Asztalfő térségéből KÁRPÁTI (1933, 1949), újabban pedig TÍMÁR (1997) írt előfordulásáról. A MTM herbáriumában több, a hegységből származó példány található, az utolsó 1951-ből származik. Fenti adatainkat a lelőhelyek pontosítása érdekében közöltük.

Bakonyalja: Lesenceistvánd, Uzsabánya vasútállomástól a kőbánya felé (K-nek) bevezető út felett, a Kecskvár csúcsától 1,2 km-re É-ra, egészen savanyú kavics és konglomerát alapkőzeten, csarabos, nyílt „fenyőren”, több idősebb, a tipikus bélyegeket viselő fa, 180 m s. m. (9070/3) [BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.; 1998, HKG].

A Bakonyaljáról, így Uzsa környékről is számos példányt gyűjtöttek (HBP), de a „legfrissebbek” is a 60-as évek közepéről származnak. BARTHA – MÁTYÁS (1995) munkája a 9070-es kvadrátról nem közöl adatot.

Tamus communis L.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, Kistómalom, a tó K-i oldalán, ligeterdő-szerű élőhely szegélyében bokrokra felfutva 2 tő, egyik biztosan termős, 155 m s. m. (8265/4) [BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.; 1998, HKG].

A faj elterjedési területének ismeretében kimondottan „feltűnő” előfordulás, öshonossága nagy valószínűséggel kizárható. Bár semmi konkrét jel nem utal rá, könnyen lehet, hogy (szándékosan?) betelepített példányokról van szó. Magyarországon legközelebb a Dunántúli-középhegység peremén (Bakonyalja), illetve a DNY-Dunántúlon fordul elő (utóbbi területen legészakabbi adata: Körmend - BORBÁS (1887), régóta megerősítetlen). Ausztria K-i felében Burgenlandból teljesen hiányzik, csupán Stájerország DK-i csücskében ismert néhány állománya (ZIMMERMANN et al. 1989).

Magyarországon legközelebb a Dunántúli-középhegység peremén (Bakonyalja), illetve a DNY-Dunántúlon fordul elő (utóbbi területen legészakabbi adata: Körmend – BORBÁS (1887), régóta megerősítetlen). Ausztria K-i felében Burgenlandból teljesen hiányzik, csupán Stájerország DK-i csücskében ismert néhány állománya (ZIMMERMANN et al. 1989).

Cephalanthera × schultzei Cam.

Belső-Somogy: Mesztegyő, Felsőkak, a kisvasút végállomásától közvetlen D-re fekvő idős, elegyetlen, árnyaló szint nélküli üde kocsányos tölgyesben egymás mellett néhány tő, 140 m s. m. (9571/1). A faállományt egykor tuskózással és teljes talajelőkészítéssel (= szántás) újíították fel; érdekessége, hogy különböző *Dryopteris*-fajok hatalmas tömegben fordulnak elő benne (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G., 1998).

A taxon a *C. damasonium* (MILL.) DRUCE és *C. longifolia* (L.) FRITSCH hibridje, amelynek hazánkban csupán két adata ismert (vö. SOÓ 1973, MOLNÁR et al. 1995). A megtalált egyedek a fajbélyegek tekintetében (pl. a murvalevek hossza, a lomblevelek alakja) a szülőfajokhoz képest köztes jellemzőket mutattak, a növények habitusukban is átmeneti jellegűek. Virágaik nem tűntek fertilesnek, a fejlettebb virágok érintésre lehullottak. Kétséget ébreszthet viszont az a tény, hogy a környéken magunk egyik feltételezett szülőfajt sem láttuk, sőt a *C. damasonium*-nak SIMON (1992) szerint egész Belső-Somogyból nincs ismert adata (bár HÉJJAS – BORHIDI (1960) a tájegység pereméről (Curgó) említik előfordulását). Feltételezésünk szerint a korábban több drasztikus erdészeti beavatkozással érintett állományban az itt talált pajzsidákhoz hasonlóan e növények is pionír jellegű betelepülők lehetnek.

Liparis loeselii (L.) Rich.

Fertőmelléki-dombsor (Kőhidai-medence): Sopron, Kistómalom; a tó D-i oldalán fekvő lápréten és a szomszédos fűzláp jellegű élőhelyen összesen 19 virágzó tő, 155 m s. m. (8265/4) [BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.; 1998, photo in HKG].

Korábbi véleményünket, mely szerint a fajnak – pillanatnyilag – stabil állománya él a területen, s az élőhely állapota is megfelelő (KIRÁLY – KIRÁLY 1998a), e megfigyelés is megerősíti. A valós tőszám biztosan magasabb a jelzetténel, de a növényeket nem kerestük szisztematikusan, a megtaláltak véletlenül kerültek elő.

Carex buxbaumii Wahlenb.

Hanság: Kimle, a Vesszős-erdő D-i részébe ékelődő láprét *Sesleria uliginosa*-s foltján, legalább 100 tő, 155 m s. m. (8269/2) [1998, HKG].

A faj – melyet Magyarországon eddig LÁJER (1996) és PENKSZA – SALAMON (1997) találtak – első adata a hazai Alföldről (a határozást herbáriumi példány alapján LÁJER Konrád is megerősítette). Burgenlandban egyetlen előfordulása ismert (Lajta-hegység Ny-i lába: Loreto – MELZER 1980), Szlovákiában a Morva-mezőről és a Kisalföld északi feléről jelzik (DOSTÁL 1989).

Carex pilulifera L.

Soproni-hegység: Sopron, a Muck DNy-i előterében (a csúcstól 0,5 km-re), nagy kiterjedésű tarvágáson több, erőteljes tő, 480 m s. m. (8365/3) [BÖLÖNI J. – HORVÁTH Z. – KIRÁLY G.; 1998, HKG, HBP]; Sopron, Magasbértől kissé ÉNy-ra az országhatár pásztyán, mészkertülő kísérvénnyel együtt 10-15 tő, 550 m s. m. (8364/2) (SZMORAD F. ex verb., 1998).

A faj első adatai a Soproni-hegység magyar oldaláról. Az osztrák térfélről, egészen a határ közeléből (Sieggraben: Oberer Dachgraben) TRAXLER (1963) jelezte. Hazai területen ma legközelebb a Kőszegi-hegységben él, majd délebbre, főként az Őrségben, kimondottan elterjedtnek nevezhető. Régi hansági adatát („Csorna: Királytő-major” – ZÓLYOMI 1932) SOÓ (1980) már csak kérdőjelesen említi, SIMON (1992) művébe már be sem került.

Carex fritschii Waisb.

Bakonyalja: Lesenceistvánd, Uzsabánya vasútállomástól a kőbánya felé (K-nek) bevezető út felett, a Kecskvár csúcsától 1,2 km-re É-ra, egészen savanyú kavics és konglomerát alapkőzeten, csarabos, nyílt „fenyéren”, illetve az ezzel szomszédos ligetes mészkertülő tölgyesben néhány tő, 180 m s. m. (9070/3) [BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.; 1998, HKG, HBP].

A Bakonyaljáról JÁVORKA (1940), majd újabban LÁJER (1998) közölt adatokat a fajról; a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytarában számos, a térségből származó példány található. Különösen sok adat van Uzsza mellől, de a legújabbak is csak az 50-es évekből, ezért a fenti előfordulást közlésre érdemesnek tarjuk.

Carex liparicarpos Gaud.

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, Nagy-Sztyeprét, elaprózódott lajtmészko-törmeléken kialakult nyílt sziklagyepben, 210 m s. m. (8365/2) [1998, HKG].

A dombsor négy pontjáról (köztük ugyanerről a helyről), nyílt sziklagyepből már CSAPODY (1975) munkája is közölte, országos flóraműveink (így SOÓ 1973, SIMON 1992) mégsem tesznek említést erről az előfordulásról, amely egyébként a Nyugat-Dunántúlon az egyetlen.

Carex umbrosa Host

Soproni-hegység: Sopron, a Muck DNy-i előterében (a csúcstól 0,5 km-re), nagy kiterjedésű tarvágáson számos, természetes példány, 480 m s. m. (8365/3) [BÖLÖNI J. – HORVÁTH Z. – KIRÁLY G.; 1998, HKG, HBP].

Első alkalommal 1903-ban GOMBOCZ E. gyűjtötte a hegységben („in silvis prope Sopron”, HBP), de a faj kimaradt Sopron megyei flóraművéből (GOMBOCZ 1906). Így amikor hosszú szünetet követően ANTAL József megtalálta a területen (1995 – a Muck É-i oldalán, kavicsos út padkáján, 8365/1 – a fenti helytől nem egészen 1 km-re), az adatot TÍMÁR – SZMORAD (1996) a hegységre újként közölték. Ugyancsak ők kétségbe vonták az előfordulás „spontaneitását”, az új, erős szubpopuláció felfedezésével azonban a faj hegységbeli őshonossága nyilvánvaló bizonyítást nyert.

Carex secalina Wahlbg.

Fertőmelléki-dombsor (Kőhidai-medence): Sopronkőhida, a Rákosi-patak hídja mellett, korábbi törmeléklerakó-hely tócsáin, *Juncus compressus*, *J. articulatus*, *Eleocharis uniglumis* mellett, 140 m s. m. (8265/4) [1998, HKG].

Alkalmi megtelepedőnek tűnik, nyilván a Fertő mellékéről került ide, ahol gyakori (GOMBOCZ 1906, CSAPODY 1975), a területen viszont eddig ez az egyetlen adata.

Bromus carinatus Hooker et Arnott emend. Hitchcock et al. 1969

Sopron belterülete, Győri út, járdaszéli, néhány fajból álló gyomtársulásban (*Polygonum aviculare* s. l., *Chenopodium* spp., *Hordeum murinum*, *Lolium perenne*), homokos talajfelszínen néhány példány, 200 m s. m. (8365/2) [1997; HKG; HBP].

Az amerikai fajokat magába foglaló *Ceratochloa* (Beauv.) Griseb. alnemzetségbe sorolt faj első magyarországi észlelése. Ezen alnemzetségnek hazánkban eddig egyetlen képviselője, a *Bromus catharticus* Vahl (syn.: *B. willdenowii* Kunth) fordult elő a század első felében, amelynek Győrött kerültek elő példányai (POLGÁR 1912, 1914, 1918). A subgenus oktoploid taxonjai bonyolult, számos köztes alakot tartalmazó komplexet alkotnak, amelyeket egyesek (pl. STEBBINS 1981, EKMAN 1989) egyetlen fajba foglalnak össze (ennek érvényes neve ekkor *B. sitchensis* Trin. s. l.), míg mások (így az európai szerzők többsége, pl. CLIVE 1992, RYVES et al. 1996) a korábbi, több fajt megtartó értelemben tárgyalnak. A fajcsoport tagjainak rövid leírása: Egyévesek vagy rövid életű évelők, fűzérkéik nagyok (20-45 mm), oldalról erősen összenyomottak, ezért a meglehetősen merev pelyvák és a külső toklász élelt, keresztmetszetében „V” alakúak. A 7-9 érű külső toklász szálkát visel, amely a középér folytatásából, annak végén lép ki, 3-15 mm hosszú, belső toklász csak kissé rövidebb, hossza legalább 3/4-e a külsőének (3. ábra).

3. ábra. *Bromus carinatus* HOOKER et ARNOTT (LANDWEHR 1977 nyomán).

Jelmagyarázat a 3. ábrához (Zeichenerklärung zu Abb. 3.):

a – szár felső része a virágzattal (oberer Teil des Stengels mit Infloreszenz); **b** – szár középső, leveles része (mittlerer, beblätterter Teil des Stengels); **c₁** – levélnyelvecske (Blatthäutchen); **c₂** – levélsúcs (Blattspitze); **c₃** – levélszél (Blattrand); **d₁** – levélhüvely keresztmetszete (Blattscheibe in Querschnitt); **d₂** – levéllemez keresztmetszete (Blattspreite in Querschnitt); **e₁** – külső toklász (Deckspelze); **e₂** – belső toklász (Vorspelze); **f₁**, **f₂** – felső és alsó pelyva (obere und untere Hüllspelze)

A komplex egyes fajai meglehetősen nehezen határozhatóak meg, az általunk ismert kulcsok gyakran ellentmondóak egymásnak. A határozás során – melynek helyességét dr. FELFÖLDY Lajos is megerősítette – kezdetben HITCHCOCK (1950) kulcsát próbáltuk követni, ahol jóval több faj szerepel, viszont a leírások nagyrészt relatív, méretadatok nélküli ismertetőjelekre szorítkoznak. A fellépő a nehézségek miatt a későbbiekben HITCHCOCK et al. (1969) felfogását követtük, amely a fajcsoportot két fajra (*B. carinatus* és *B. sitchensis*), ezeken belül pedig variációkra tagolja. A *B. carinatus*-t a némileg tömöttebb fel- vagy elálló, rövidebb ágakból álló buga; a vastagabb, erősebb lemezű, max. 10(12) mm széles levelek jellemzik, amelyeken a fülecske gyakran megvan (a *B. sitchensis*-nél hiányzik), a nyelvecske 4 mm-nél ritkán hosszabb. A faj a növény szőrözöttsége, a virágzat részeinek egyes jellemzői (pl. külső toklász és szálkája hossza, virágszám/füzérke) tekintetében nagyon változékony. A soproni példányok az 5-8 mm széles (érdes, de nem pelyhes) levél, a rövid (2-3 mm-es) levélnyelvecske, valamint a füzérkében viszonylag távol álló egyes virágok (így láthatóvá válik a füzérke tengelye) alapján a var. *carinatus*-hoz sorolhatók. Egy tekintetben (a belső toklász hossza a külsőnek csupán 70%-a) némileg átmeneti jelleget mutat a *B. catharticus*-hoz (vö. CLIVE 1992), de a többi bélyeg alapján egyértelműen elválasztható attól.

A *B. carinatus* eredeti hazája Észak- és Közép-Amerika nyugati része, DNy-Kanadától Mexikóig, egyesek szerint délebbre is (HITCHCOCK et al. l. c., SODERSTROM – BEAMAN 1968). SMITH (1980) alapján Európában csupán Hollandiában és a Brit-szigeteken él, valójában előfordul a kontinens ÉNy-i és középső részének számos országában (Norvégia, Svédország, Dánia, Belgium, Németország, Lengyelország, Ausztria, Észak-Olaszország – vö. WENDELBO 1956, EKMAN 1989, HANSEN 1981, LAMBINON et al. 1992, PALLAS 1994, MIREK 1984, ADLER 1994, ARGENTI 1993), néhol már meghonosodottnak tekinthető. Az utóbbi évtizedben erőteljesen terjeszkedésnek indult (ennek nyomán már számos ország flóraműve tartalmazza, s részletesen ír róla CONERT 1996), a jövőben várhatóan Magyarországon is felbukkan újabb helyeken.

Glyceria declinata Bréb.

Örség: Szalafő, az Öserdőtől K-re („Kiskúria”), erdei út kiszáradt tócsáján, 300 m s. m. (9163/2) [1998, HKG].

Mátra: Parád, Sombokor, a Pisztrángos-tótól 0,5 km-re Ny-ra, erdei út kavicsos-agyagos, szivárgóvizes felszínén, *Agrostis* sp., *Deschampsia caespitosa* társaságában számos egyed, 700 m s. m. (8186/1) [1998, HKG].

Adataink kiegészítést jelentenek a faj hazai előfordulásait tárgyaló munkához (KIRÁLY – KIRÁLY 1998b).

Az „Aktuális flóra- és vegetációkutatások Magyarországon II.” c. konferencia (1998. október, Felsőtárkány) kiállítási anyaga szerint (még publikálatlan adat!) előkerült a Zempléni-hegységből is (leg. PELLECS G.). A Tornai-karszton a közelmúltban LÖKÖS L. – SOMLYAY L. Aggteleknél (Nagy-völgy) gyűjtötték (7589/1) (1998, HBP)

Puccinellia distans (Jacq.) Parl.

Sopron környékén, feltehetően az utak sózása miatt, számos út padkáján megtelepedett (adventív előfordulásáról a térségben korábban KÁRPÁTI (1954), majd nyomán PRISZTER (1960b) tudósított). Megtalálható a város belterületén többfelé, a 84-es főút mellett Soprontól Kópházáig végig nagy számban, a várostól Fertőrákos, illetve Balf felé vezető utak mentén több helyen. Egyes külföldi tapasztalatokkal (pl. KRACH – KOEPFF 1979) ellentétben, ahol csak főutak mentén terjedt, a területen kisebb jelentőségű, elvált mellékutakon is felbukkant (így Brennbergbánya és Hermes között a Soproni-hegységben, valamint az ún. Nemeskúti út mellett a Fertőmelléki-dombsoron) (8265/3, 8265/4, 8364/2, 8365/1, 8365/2, 8365/4) [1997, HKG]. A korábban említett *Tribulus*-hoz hasonlóan az adventív flóra könnyen térképezhető fajai közé tartozik.

Agropyron pectinatum (M. B.) R. et Sch.

Fertőmelléki-dombsor: Sopron, a Szt. Mihály-temető előtt, régi, mészhabarcos kőfalon, 225 m s. m. (8365/2) [1998, HKG].

Több magyar flóramű (pl. SOÓ 1973, SIMON 1992) említi „Sopron” megjelöléssel, holott egyetlen irodalmi forrásban sem található ilyen közlés. A Fertő körül (főként a K-i és D-i parton) több szerző szerint (GOMBOCZ 1906, PILL 1916, JANCHEN 1977) nem ritka, de adataik semmiképpen sem vonatkozathatók Sopronra.

Calamagrostis varia (Scrad.) Host

Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, Meszes-dűlő, a Zsivány-barlangtól 0,2 km-re D-re, egykori mészfajtő-gödörkőn kialakult, mogyórcserjés gyertyán – cser sarjerdőben 1-2 tő, 205 m s. m. (8265/4) [1998, HKG]. A faj második előfordulása a Nyugat-Dunántúlon (másik adata: Kőszegi-hegység, Velem, Péterics-hegy; 8664/2 – ANTAL et al. 1994). A Lajta-hegységből (Ausztria) PILL (1916) említi közelebbi adatok megadása

nélkül, szigetszerű felbukkanását közölték Bécstől É-ra (Bisamberg – KARRER 1991), egyébként a Keleti-Alpokban már gyakoribb (JANCHEN 1977).

Alopecurus myosuroides Huds.

Soproni-hegység: Sopron, Zsilip-árok D-i oldala az országhatártól 0,5 km-re, tarvágás szélén jelentős számban, 380 m s. m. (8364/2) [1998, HKG, HBP].

Kapuvári-sík: Kapuvár, belterület, nedves árkokban (8468/1) (CSAPODY I. ex litt.).

Körös-vidék: Gyula, Dénesmajor, Kutyahelyi-erdő D-i szélén futó földúton, szántó szegélyében, 90 m s. m. (9394/3) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G.; 1998, HKG); Békéscsaba, Gerlai-erdő, Gerlától 1,5 km-re K(ÉK)-re, gyomos pusztavágáson, 86 m s. m. (9293/3) (BÖLÖNI J. – KIRÁLY G., 1998).

Országos flóraműveink adatait olvasva (pl. SOÓ 1980, SIMON 1992) akár florisztikai ritkaságnak is gondolhatnánk, holott az utóbbi időszakban Európa-szerte (és nálunk is) erőteljes terjedésnek induló gyomnövényről van szó – amelynek főleg agrár-szaklapokban közölt adatait azonban igen kevesen ismerik. (Tömeges magyarországi fellépéséről – külföldiként! – RIES (1992) is tudósított. Az ébredező hazai flórakutatás képviselőinek nem szabad megfeledkezniük arról, hogy a flórába az adventív és gyomnövények is beletartoznak, aktuális elterjedésük ismerete pedig nem csupán mezőgazdasági kérdés, hanem számos szűkebb értelemben vett botanikai, vagy természetvédelmi vonatkozása is van!). Terjedéséről Ausztria K-i felében újabban MELZER – BARTA (1993) számolt be.

Phalaris canariensis L.

Fertőmelléki-domsor: Sopron, a Nemeskúti út mellett, a kúttól kb. 0,8 km-re a város felé, útszélen néhány tő, 195 m s. m. (8365/2) [1998, HKG].

Termesztésből ritkán elvaduló faj, amelynek ez az első Sopron környéki adata.

Köszönetnyilvánítás

E helyt szeretnénk köszönetet mondani BÖLÖNI Jánosnak, aki hozzájárult a közös terepbejárások adatainak közléséhez; továbbá köszönet illeti dr. CSAPODY Istvánt, HORVÁTH Zitát, dr. KEVEY Balázst, NAGY Lászlót, SZMORAD Ferencet és ZSIGMOND Vincét egyes megfigyeléseik átadásáért. *Carex buxbaumii*-példányaink revideálásával LÁJER Konrád, az általunk talált *Cephalanthera*-hibrid leírásának elbírálásával MOLNÁR V. Attila, végül *Bromus carinatus*-határozásunk megerősítésével dr. FELFÖLDY Lajos volt segítségünkre. Az utóbbi fajra vonatkozó szakirodalom beszerzésében történő közreműködéséért hálásak vagyunk dr. Harald NIKLFELDnek (Bécsi Egyetem) és PINKE Gyulának, míg a *Knautia arvensis* subsp. *rosea*-val kapcsolatos észrevételeiért dr. Friedrich EHRENDORFERnek (Bécsi Egyetem). Köszönettel tartozunk KOVÁTS Dezsőnek, LŐKÖS Lászlónak és SOMLYAY Lajosnak, akik segítséget nyújtottak a MTM Növénytárban végzett munkához.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Ulmer, Stuttgart und Wien, 1180 pp.
- 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. – Sajtó kiadás, Kőszeg – Sopron, pp.: 54-99.
- ARGENTI, C. (1994): Segnalazioni floristiche per la provincia di Belluno. – Ann. Mus. civ. Rovereto, sez.: Arch., St., Sc. nat. („1993”) 9: 193-208.
- BAILEY, L. H. (1941-45): Species Batorum. The genus *Rubus* in North America. – Gentes Herb., Ithaca, New York, 5: 1-932.
- BARTHA D. – MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – Sajtó kiadás, Sopron, 223 pp.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. (Geographia atque enumeratio plantarum comitatus Castriferrei in Hungaria). – Vas megyei Gazdasági Egyesület, Szombathely, 395 pp.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton flórája. A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. – M. Földrajzi Társaság Balaton-bizottsága, Budapest, 431 pp.
- BORHIDI A. (1998): Nevezéktani korrekciók és egyéb kiegészítések a Magyarországi Edényes Flóra Határozójához. – Kitaibelia 3(1): 83-89.
- BOROS Á. (1954): A Vértes, a Velencei-hegység, a Velencei-tó és környékük növényföldrajza. – Földrajzi Értesítő 3: 280-309.
- BUCHNER, P. (1980): Bemerkenswerte Funde wildwachsender Pflanzen in Niederösterreich und Burgenland. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 118-119: 15-23.
- CLIVE, A. S. (1992): New flora of the British Isles. – University Press, Cambridge, 1226 pp.

- CONERT, H. J. (1996-97): *Bromus*. In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa III/1.; 3. Auflage – Parey Buchverlag, Berlin, pp.: 711-757.
- CSAPODY I. (1953): Új növényelőfordulások Sopron környékén és Baranyában. – Erdőmérnöki Főiskola Évkönyve 1951/52, pp.: 17-21.
- CSAPODY I. (1975): A Fertő-táj flórája és vegetációja. Prodrómus flórája vegetationsque regionis Peisonis. In: AUJESZKY L. – SCHILLING F. – SOMOGYI S. (szerk.): A Fertő-táj Monográfiját előkészítő Adatgyűjtemény III. Természeti adottságok: a Fertő-táj bioszférája. – Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, Budapest, pp.: 1-420.
- CSAPODY I. (1987): A Szárhalmi-erdő flórája és növénytársulásai. In: MÁRKUS I. (szerk.): A Szárhalmi-erdő vegetációjának térképezése. – Kutatási zárójelentés (Mscr.) EFE Földmérési Tanszék, Sopron, pp.: 16-67.
- CSAPODY I. (1993): Florisztikai adatok Sopron környékéről. – Soproni Szemle **53**: 318-322.
- DOSTÁL, J. (1989): Nová květena ČSSR I-II. – Academia, Praha.
- EKMAN, J. (1989): Sloklostla *Bromus sitchensis* och plattlostla *B. willdenowii* i Sverige. – Svensk Botanisk Tidskrift **83**(2): 87-100.
- FARKAS, S. (1997): A magyarországi palástfüvek (*Alchemilla* spp.) áttekintése. – Kitaibelia **2**(2): 181-192.
- FRANK N. – KIRÁLY G. – TIMÁR G. (1998): Vörös Lista. A hazai *Laitaicum* védett és veszélyeztetett edényes növényfajai. – Soproni Műhely, Sopron, 68 pp.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. – Matematikai és Természettudományi Közlemények **28**: 401-577.
- HANSEN, A. (1981): Floristiske meddelelser. – Urt **5**: 122-125.
- HÉJAS I. – BORHIDI A. (1960): Csurgó és környéke flórája. – Bot. Közlem. **48**(3-4): 245-256.
- HITCHCOCK, A. S. (1950): Manual of the grasses of the United States; 2. edition (revised by CHASE, A.). – United States Department of Agriculture, Miscellaneous Publication No. 200, 1051 pp.
- HITCHCOCK, C. L. – CRONQUIST, A. – OWNBEY, M. (1969): Vascular plants of the Pacific Northwest I. Vascular cryptogams, gymnosperms and monocotyledons. – University of Washington Press, Seattle – London, 914 pp.
- HOLUB, J. (1995): *Rubus* L. – ostružník. In: SLAVÍK, B. (ed.): Květena České Republiky IV. – Academia, Praha, pp.: 54-206.
- HORIKAWA, Y. (1972): Atlas of the Japanese Flora I. An introduction to plant sociology of East Asia. – Gakken, Tokyo, 520 pp.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsek hegység és környékének flórája. Flora regionis montium Mecsek. Magyar Flóraművek IV. – Ciszterci Rend Kiadása, Pécs, 160 pp.
- JANCHEN, E. (1956-60): Catalogus Florae Austriae. – Springer Verlag, Wien, 999 pp.
- JANCHEN, E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland; 2. Auflage. – Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien, 755 pp.
- JÁVORKA S. (1940): A *Carex fritschii* WAISB.-ről. – Acta Geobotanica Hungarica **3**: 148-150.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1964): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához III. – Savaria, a Vas Megyei Múzeumok Értesítője **2**: 43-54.
- KÁRPÁTI Z. (1932): Adatok Sopron vármegye flórájához. – Annales Sabariensis. Folia Musealis **1**: 4-6.
- KÁRPÁTI Z. (1933): Újabb adatok Sopron megye flórájához. – Magyar Botanikai Lapok **32**: 105-106.
- KÁRPÁTI Z. (1934): Újabb adatok Sopron vármegye flórájához II. Neue Beiträge zur Flora des Komitates Sopron II. - Vasi Szemle **1**(2): 174-178.
- KÁRPÁTI Z. (1938): Érdekes és újabb növényelőfordulások Sopron környékén. – Soproni Szemle **2**: 74-84.
- KÁRPÁTI Z. (1949): Érdekes és újabb növényelőfordulások Sopron környékén. – Erdészeti Kísérletek **49**: 168-182.
- KÁRPÁTI Z. (1954): Kiegészítés Soó – Jávorka: »A magyar növényvilág kézikönyve« c. munkájához. – Bot. Közlem. **45**: 71-76.
- KÁRPÁTI Z. (1956): Die Florengrenzen in der Umgebung von Sopron und der Florendistrikt Laitaicum. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **2**: 281-307.
- KÁRPÁTI Z. (1957): *Ribes petraeum* WULF., Magyarország új növénye és néhány florisztikai adat. – Bot. Közlem. **47**: 113-114.
- KÁRPÁTI Z. (1960): Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. – Feddes Repertorium **62**: 71-334.
- KARRER, G. (1991): Beiträge zur Flora von Wien. Niederösterreich und Burgenland. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich **128**: 67-82.
- KEVEY B. – ALEXAY Z. (1992): Adatok a Szigetköz flórájához. – Acta Ovariensis **34**: 29-37.
- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. – Tilia **3**: 1-415.
- KIRÁLY G. (1998): Megjegyzések a Fertőmelléki-dombsor és a Kőhidai-medence flórájához és vegetációjához. – Soproni Szemle **52**(2): 168-183.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998a): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – Kitaibelia **3**(1): 113-119.

- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998b): A hazai flóra két alig ismert növénye: a *Chaerophyllum hirsutum* L. és a *Glyceria declinata* BRÉB. – *Kitaibelia* **3**(1): 121-125.
- KOLLÁNYI L. (szerk.) (1990): Málna. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 259 pp.
- KRACH, E. – KOEPFF, B. (1979): Beobachtungen an Salzschwaden in Südfranken und Nordschwaben. – *Göttinger Floristische Rundbriefe* **13**(3): 61-75.
- LÁJER K. (1996): A *Carex buxbaumii* WAHLENB. Magyarországon. – *Kitaibelia* **1**: 36-45.
- LÁJER K. (1998): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* **3**(2): 263-274.
- LAMBINON, J. – DE LANGHE, J.-E. – DELVOSALLE, L. – DUVIGNEAUD, J. (1992): Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions Voisines. – Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1092 pp.
- LANDWEHR, J. (1977): Atlas van de Nederlandsee Grassen. – Thieme, Zupthen, 362 pp.
- LAZOWSKI, W. (1989): Zur Phytozoölogie flussbegleitender Wälder an der Leitha. – Dissertation an der Universität Wien, Mscr., 132 pp.
- MELZER, H. (1980): *Carex buxbaumii*, eine für das Burgenland neue und vom Aussterben bedrohte Segge. – *Natur und Umwelt Burgenland* **3** (1): 15-16.
- MELZER, H. – BARTA, T. (1993): Floristische Neuigkeiten aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland. – *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* **130**: 75-94.
- MIREK, Z. (1982): *Bromus carinatus* HOOK. et ARN. – nowy gatunek synantropijny we florze Polski – *Bromus carinatus* HOOK. et ARN. – A new synantropic plant species in the flora of Poland. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* („1982”) **28**: 97-105.
- MOLNÁR V. A. – SÜLYÖK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. A hazai növényvilág kincsei. – Kossuth Kiadó, Budapest, 160 pp.
- NIKLFIELD, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – *Taxon* **20**(4): 545-571.
- NYÁRÁDY, E. I. (1965): Adăugiri și îndreptări la vol IV Flora R. P. R. – In: SĂVULESCU, T. (red.): Flora Republicii Populare România IV. – Editura Academiei Republicii Populare România, București, p.: 749.
- PALLAS, J. (1994): *Bromus carinatus* HOOKER et ARNOTT in Deutschland. – *Floristische Rundbriefe* **27**(2): 84-89.
- PECK I. Á. (1878): A megye viránya. In: MAJOR P. (szerk.): Mosonmegye monographiája I. – Magyaróvár, pp.: 42-68.
- PENKSZA K. – SALAMON G. (1997): Adatok a Cserehát, a Bódva-völgy és a Rakacai-völgymedence flórájához I. – *Kitaibelia* **2**(1): 33-37.
- PILL, K. (1916): Die Flora des Leithagebirges und am Neusiedlersee, Ed. 2. – „Leykam” Druckerei, Graz, 136 pp.
- PINKE Gy. (1998): Adatok a Mosoni-síkság és a Szigetköz gyomflórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* **3**(1): 105-108.
- POLGÁR S. (1912): Győrmege növényföldrajza és edényes növényeinek felsorolása. Die Pflanzengeographischen Verhältnisse des Komitates Győr und Aufzählung der auf dem Gebiete dieses Komitates bisher beobachteten Gefässpflanzen. – *Magyar Botanikai Lapok* **9**: 308-338.
- POLGÁR S. (1914): Újabb adatok Győr adventivus és ruderalis flórájához. Neue Beiträge zur Adventiv- und Ruderalflora von Győr (Westungarn). – *Magyar Botanikai Lapok* **13**: 60-69.
- POLGÁR S. (1918): Neue Beiträge zur Adventivflora von Győr (Westungarn) II. Újabb adatok Győr adventiv flórájához II. – *Magyar Botanikai Lapok* **17**: 27-39.
- POLGÁR S. (1941): Győrmege flórája. Flora Comitatus Jaurinensis. – *Bot. Közlem.* **38**: 201-352.
- PRISZTER Sz. (1960a): Adventiv gymnövényeink terjedése. – *A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai* **7**: 1-37.
- PRISZTER Sz. (1960b): Megjegyzések adventiv gymnövényeinkhez. – *Bot. Közlem.* **48**(3-4): 265-277.
- RECHINGER, K. (1914): Standorte seltenerer Pflanzen aus Österreich (nebst einem Anhang, einige Standorte ungarische Pflanzen betreffend). – *Allgemeine Botanische Zeitschrift* (Karlsruhe) („1913”) **19**: 113-115, 129-132, 150-153, 167-168.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. *Magyar Flóraművek V.* – Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém, 159 pp.
- RIES, Ch. (1992): Überblick über die Ackerunkrautvegetation Österreichs und ihre Entwicklung in neuerer Zeit. – *Dissertationes Botanicae*, Band 187, J. Cramer Verlag, Stuttgart – Berlin, 188 pp.
- RYVES, T. B. – CLEMENT, E. J. – FOSTER, M. C. (1996): Alien grasses of the British Isles. – *Botanical Society of the British Isles*, London, 181 pp.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SKALICKÝ, V. (1992): *Agrimonia* L. In: BERTOVÁ, L. (ed.): *Flora Slovenska IV/3.* – Slovenská Akadémia Vied, Bratislava, pp.: 90-96.

- SMITH, P. M. (1980): *Bromus* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea V. – University Press, Cambridge, pp: 182-189.
- SODERSTROM, T. R. – BEAMAN J. H. (1968): The genus *Bromus* (*Gramineae*) in Mexico and Central America. – Publications of the Museum Michigan State University, Biological Series 3(5): 465-519.
- SOÓ R. (1941): Növényközvetkezetek Sopron környékéről. – Acta Geobotanica Hungarica 4: 3-34.
- SOÓ R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp., 655 pp., 506 + 51 pp., 614 pp., 724 pp., 556 pp.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. Harasztok, virágos növények. – Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- STEBBINS, G. L. (1981): Chromosomes and evolution in the genus *Bromus* (*Gramineae*). – Bot. Jahrb. Syst. 102(1-4): 359-379.
- SZABÓ Z. (1911): A *Knautia* génius monographiája. (Monographia gen. »*Knautia*«). – Magyar Tudományos Akadémia kiadása, Budapest, 436 pp. + 54 tábla.
- SZONTAGH P. (1864): Enumeratio plantarum phanaerogamicarum sponte crementium copiosusque culturarum territorii Soproniensis. – Verh. Zool.-Bot. Ges. (Wien) 14: 463-502.
- TÍMÁR G. (1996): Vörös Lista. A Soproni-hegység védett és veszélyeztetett edényes növényfajai. – Soproni Műhely, Sopron, 49 pp.
- TÍMÁR G. (1997): Új adatok a Soproni-hegység flórájához. – Kitaibelia 2(2): 245-247.
- TRAXLER, G. (1961, 1963, 1964, 1965): Die Flora des Leithagebirges und am Neusiedler See IV., VI-VIII. Ergänzungen zum gleichnamigen Buch von Karl Pill. – Burgenländische Heimatblätter 23: 5-18; 25: 1-15; 26: 2-18; 27: 1-18.
- TRAXLER, G. (1977, 1986): Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland XI., XX. – Burgenländische Heimatblätter 39: 97-106; 48: 87-99.
- VOLLRATH, H. (1973): *Medicago sativa* in Mitteleuropa angebaut und verwildert? – Göttinger Floristische Rundbriefe 7(1): 9-13.
- WALLNER I. (1903): Sopron környékén található virágos növények és edényes cryptogamok nevei és fajai. – Soproni Állami Főreáliskola Értesítője, 42 pp.
- WEBER, H. E. (1995): *Grossulariaceae*, Stachelbeergewächse. In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropaea IV/2A; 3., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. (Bandhrsg.: WEBER, H. E.). – Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin – Wien, pp.: 48-68.
- WENDELBO, P. (1956): Anthropolochore *Bromus*-arter i Norge. – Blyttia 14: 1-13.
- ZIMMERMANN, A. – KNIELY, G. – MELZER, H. – MAURER, W. – HÖLLRIEGL, R. (1989): Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. – Mitt. d. Abt. für Botanik am Landesmuseum Joanneum Graz 18-19: 1-302.
- ZÓLYOMI B. (1932): Adatok a Hanság flórájához II. – Bot. Közlem. 29: 153-154.
- ZÓLYOMI B. (1957): Der Tatarenahorn-Eichen-Lösswald der zonalen Waldsteppe (Acereto tatarici – Quercetum). – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 3: 401-424.

Zusammenfassung

Angaben und Ergänzungen zur Kenntnis der ungarischen Flora

G. KIRÁLY – A. KIRÁLY

In der Studie werden Angaben über 52 Taxa, hauptsächlich von der Umgebung von Sopron (NW-Ungarn) behandelt und anhand älterer Mitteilungen ausgewertet. Im Interesse der besseren Identifikation und einfacheren Bearbeitung (gedacht für die zukünftige Flora-Datenbasis Ungarns) sind auch die Quadranten-Nummern der Fundorte laut System der Kartierung der Flora Mitteleuropas angegeben. Daneben werden auch taxonomische und bestimmungstechnische Problemen einiger kritischen Taxa (*Medicago x varia*, *Knautia arvensis* subsp. *rosea*, *Bromus carinatus*) behandelt.

Wichtige Neuvorkommen sind die folgenden: *Bromus carinatus* (Sopron), *Rubus phoenicolasius* (Fertőrákos, Sopron), erste Angabe beider Arten für Ungarn; *Knautia arvensis* subsp. *rosea* (eine Sippe mit umstrittener taxonomischer Bewertung, gesammelt auf dem Eisenberg im Burgenland (Österreich) und auf dem Ruster Höhenzug bei Fertőrákos); der erste Fund von *Tamus communis* (Ruster Höhenzug bei Sopron), und der zweite von *Calamagrostis varia* (Ruster Höhenzug bei Sopron) von W-Transdanubien. Im *Eupannonicum* (Ungarische Tiefebene), auf ungarischem Gebiet, wurden zum ersten Mal *Agrimonia procera* und *Carex buxbaumii* nachgewiesen.

Neue Entdeckungen mit regionaler Bedeutung: *Alchemilla subcrenata* (neu für das Ödenburger Gebirge und für W-Transdanubien), *Acer tataricum*, *Chaerophyllum aromaticum* (beide neu für den Ruster Höhenzug), *Cerastium sylvaticum* (Rabnitz-Ebene, bisher einziger Fund in NW-Transdanubien). Weiters sind noch die Vorkommen einiger seltener Vertreter der Segetalunkräuter zu erwähnen, wie *Consolida orientalis* (Sopron und Csorna) und *Silene dichotoma* (Fertőrákos).

Es wurden die bisherige Kenntnisse über die Verbreitung von *Glyceria declinata* in Ungarn ergänzt, die Vorkommen von *Fraxinus ornus* im W-Transdanubien zusammengefasst, und die Angaben bezüglich sich ausbreitenden Arten, wie *Puccinellia distans* und *Alopecurus myosuroides*, veröffentlicht.

Vízszintváltozások és fitocönológiai átalakulások a kállósemjéni Nagymohoson

VAS Mihály

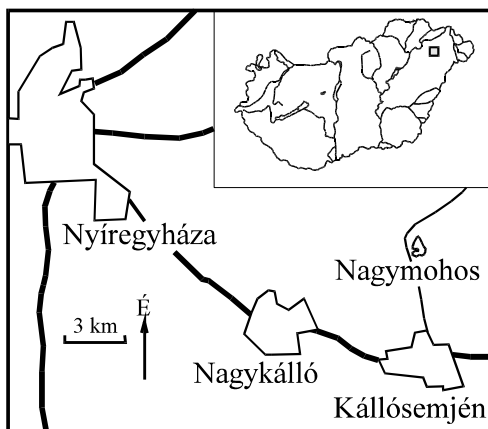
H-4320 Nagykálló, Budai Nagy A. u. 10.

Bevezetés

A Nyírség kiemelkedő természeti értékei lápok és láprétek. Az antropogén hatások (a múlt századi erdőirtás, lecsapolás) és az 1980-as, 1990-es évek összefüggő száraz időszaka a vizes élőhelyeken degradációt okoztak, valamint gyorsították a szukcessziót. Ennek ellensúlyozására a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága több helyen, így a kállósemjéni Nagymohoson (Mohos-tó) és a Nyárjason mesterséges vízpótlással próbálkozott. Eleinte felszíni vízfolyás (a VII/4-es csatorna) segítségével, majd a tápanyagbevétel csökkentése céljából kútvízzel. Munkámban a Nagymohos vízviszonyait befolyásoló tényezőket és a vízszintváltozások hatásait mutatom be a fitocönológiai indikáció tükrében.

A Nagymohos a Nyírségben, Kállósemjén községtől 5 km-re, É-i irányban található, buckaközi mélyedésben. 1954-óta védett. Területe 22,5 ha, ebből 13,5 ha láp és mocsár. Kiemelkedő értéke 1990-ig az úszóláp volt. Jelenleg is kimutatható botanikai értékei: *Calamagrostis canescens*, *Carex pseudocyperus*, *Cicuta virosa*. Jelenleg kérdéses előfordulásuk: *Caldesia parnassifolia*, *Carex appropinquata*, *Carex diandra*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus lingua*, *Utricularia bremii*. Lappangó példányokra még lehet számítani.

Módszer



1. térkép. A kállósemjéni Nagymohos fekvése

A vízszintváltozások megfigyelése céljából 1994 és 1999 között mértem a csapadékot, valamint 1982 és 1999 között a vízszintváltozásokat. A pontos viszonyítás érdekében 1994-ben és 1995-ben, a Nagymohos teljes kiszáradásakor, új mérőpontokat hoztam létre, melyek adataihoz hozzáillesztettem az előző mérés eredményeimet. Minden mérőpontnál az 50 × 50 cm-es betonlap felső, vízszintes sarka egyezik az alapításkori talajfelszínnel. A külső mérőpont az Újszőlőskert és Kauzsatanya felé vezető földút elágazásától D-re, 47 m-re található, az út menti égerfasorban. Ettől a jelzőkötől 110 m-re, az É-D iránytól 13 °-nyira található Ny-i irányban a tóközépi mérőpont, az 1980-as évek nyílt víztükrének legmélyebb pontja.

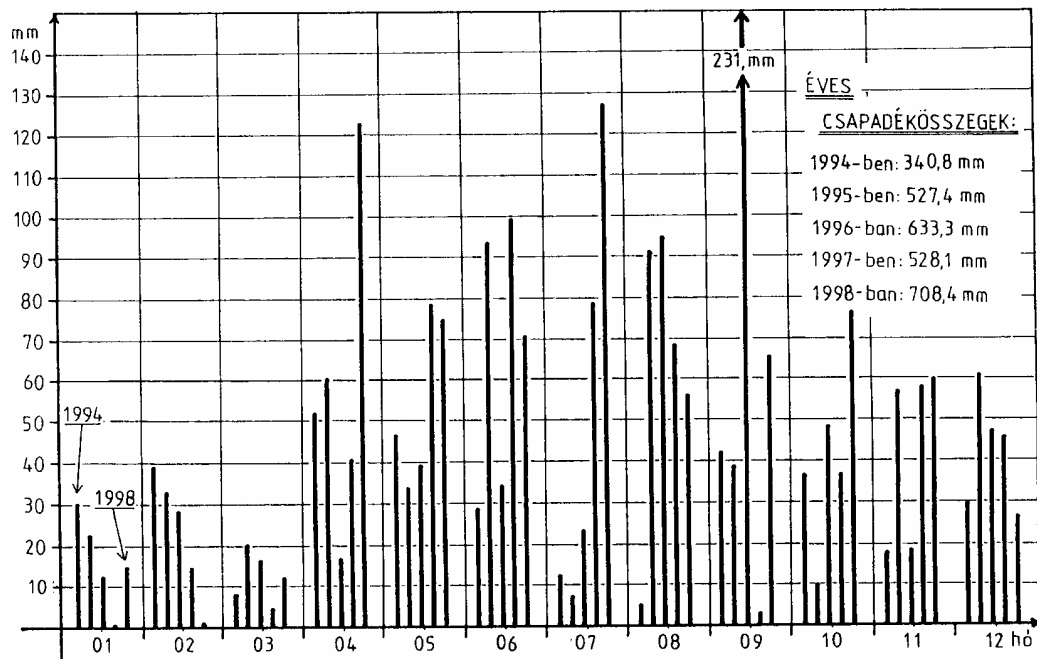
A déli medence mérőpontja a Nagymohos DK-i sarkán található útelágazástól NY-ra 243 m-re, a földúttól 25 m-re É-i irányban van. A vízszinteket és a mesterséges vízpótlást 1982-től 1999-ig heti

gyakorisággal ellenőriztem. Cönológiai felvételeimet Braun-Blanquet (1964) módszere szerint készítettem.

Kvadrátjaim fűzlápban 10 × 10, nádasban és rögzült hínárban 2 × 2, lebegőhínárban 1 × 1 méteresek. Táblázataimban a fajok sorrendjénél a gyakoriságot (Fr) és a borítást (A-D) részesítettem előnyben a későbbi összehasonlítás áttekinthetősége érdekében.

Csapadékviszonyok

A közeli Nyíregyháza 105 éves csapadékátlaga 1982-ig 560 mm. A következő 13 évben az éves átlag jelentősen csökkent. Ugyanakkor az átlaghőmérséklet emelkedett. 1994-ben Kállósemjénben 340,8 mm-t mértem. Ezután javult a helyzet, sőt 1998-ban 708,4 mm esett (1. ábra). A lehullott csapadék nem feltétlenül érvényesült a talajvíz emelésében. Vegetációs időszakban azonnal felhasználódott. A talajvízszint regenerálódásához, a jelen mértékű hiány esetén, több éves átlag feletti csapadéokra van szükség.



I. ábra. Kállósemjén csapadékmennyiségei havi és éves összesítésben 1994-től 1998-ig

Mesterséges vízellátás

A VII/4-es esatorna visszaduzzasztásával 1981-ben kezdődött a vízszint megemelése. A kezdeti években a kellően magas talajvízszint miatt tévégi és nyári árasztásra egyaránt lehetőség volt. A csatorna mérésment szerint átlagban 3000 m³/nap teljesítményt nyújtott. 1985-től a nyári árasztás lehetősége csökkent, majd megszűnt, kivéve 1992-ben egy rövid időszakot. Később a tévégi vízhozam is egyre kevesebb lett. Az 1988-as árasztás a gyakori illetéktelen beavatkozás miatt kis hatáskörű lett. 1989 és 1991 között vízpótlás nem volt. Az 1990., 1991. és 1995. években a csatorna száraz (2. ábra). 1996/97 telén a rendkívüli mértékű csapadékot követő hosszú árasztási idő ellenére kis hatáskörű érvényesült, mert 14 év alatt nagymértékű talajvízhiány alakult ki. Rontotta a helyzetet a bekötőcsatorna zsilipjénél kialakult jégdugó, majd annak kioldásával a duzzasztózsilip illetéktelen felhúzása. 1997-ben tavasszal, 1998-ban egész évben alkalmas lett volna a csatorna a vízpótlásra. Az aszály ellenére többször is lehetett volna árasztani, de a gazdák egy része nem tolerálta az egyébként enyhe belvízkárt. Néhány év után a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság szakvéleménye is ellenezte, tápanyagbehozatalra hivatkozva.

A vízkémiai adatok szerint az árasztást követő években, de különösen 1987-ben jelentősen megnőtt a tápanyagtartalom. Például a NO₃ 10-szeres, a PO₄ közel 5-szörös mennyiségű lett. A látványos eutrófikáció azonban 1987-től gyorsult fel, amikor a nyári vízszint rohamosan csökkent. A fűzláp, valamint a peremterület szárazra kerülésével oxigén került az üledékbe. Ez fokozta a lebomlást és az így felszabaduló tápanyagok a nyíltvíz térségébe mosódtak. A tápcsatorna vize ezeket a tápanyagokat jóval kisebb mennyiségben tartalmazta, mint az 1987-es tóközép VAS (1987). Tehát az eutrófikáció sokkal inkább az aszály, a kiszáradás következménye, mint a csatornavíz hatása. A 7 ha-os fűzláp hatalmas tőzeg- és fitomasszája kellő vízszint esetén jól fékezi a tápanyagok mobilizálódását. Hosszú időre aerob viszonyok közé kerülve viszont a tápanyagok egyszerre szabadultak fel.

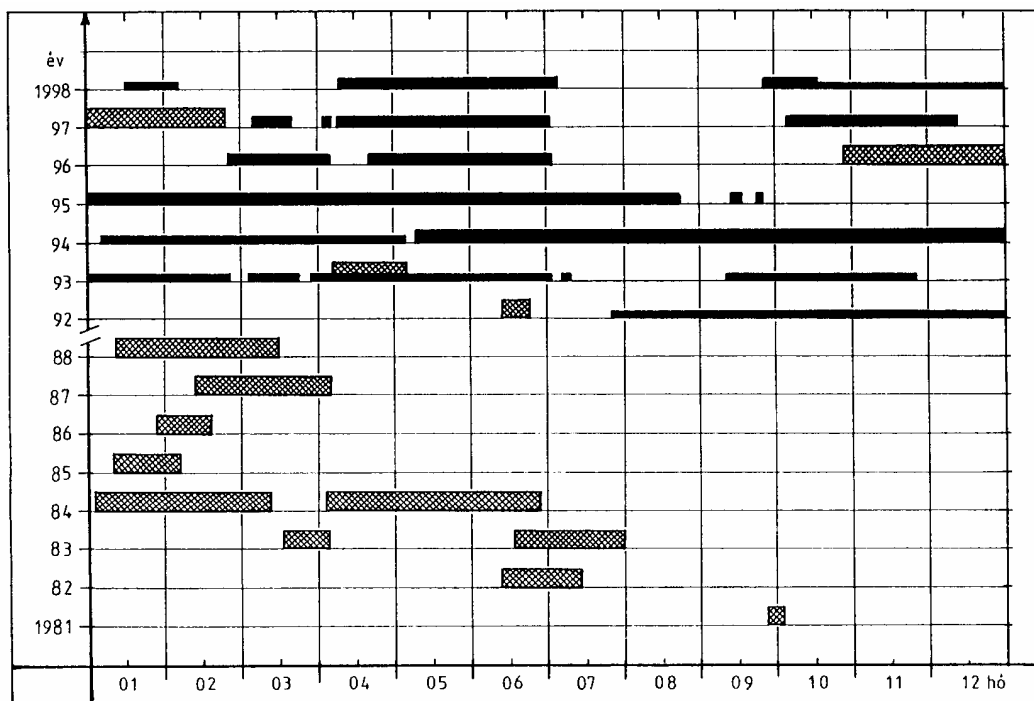
Kitűnő úszólápok vannak felszíni vizek által táplált biotópokban, például a Velencei-tavon és a Vajai-víztározón. A közeli Nyárjas ugyanabból a csatornából többször és több vizet kapott, mint a Nagymohos. Az eutrófikáció és a degradálódás itt is a kiszáradáskor következett be.

A csatorna vize a jövőben sem hagyható számításra kívül, mert a kiszáradás nagyobb veszélynek bizonyult, mint a beérkező tápanyagtartalom. A kútvíz önmagában kevés és költséges.

Kútvíz felhasználása

A kút 1992 júliusában készült el a bevezető csatorna mentén, a Nagymohos déli medencéjétől 400 m távolságban. Mélysége 57 m. Fúrás közben zárórteget nem találtak. Tehát a talajvizet fogyasztja. Kezdeti teljesítménye 576 m³/nap, ezt 1994-ben 864 m³/napra emelték. Tápanyagtartalma a csatorna vizénél kisebb, de jelentős a vastartalma. Az elszivárgás miatt több lépésben hosszabbították a csővezetékét: 1995 augusztusában 150 m, 1996 augusztusában 500 m, végül 1997 szeptemberében 1300 m távolságra jutott a kifolyó. Ez utóbbi a nyíltvizet övező gyékényes déli oldalánál található. A csővezeték, amint elérte a Nagymohost, végig annak üledékébe fektették. Ezzel mintegy 600 m hosszan megsérült a zárórtege. A későbbi vízvesztés egy részét ez is okozhatta. A kút teljesítményét 1997-ben és 1998-ban időnként megosztották a Nyárjas és a Nagymohos között. 1998 október közepétől műszaki hiba miatt teljesítménye csökkent (2. ábra).

A vízminőség hatását a rövid időszak miatt egyértelműen értékelni nem lehet. Az eutrófikáció nem csökkent. A vastartalom miatt a kifolyó körül 25-30 m-es körzetben vörösbarna az üledékfelszín és a víz alatti növényzet. A víz gyakran opálos. Télen néhány fokkal melegítette, nyáron hűtötte a vízteret. A kút hozama kevés, legalább háromszoros teljesítményre lenne szükség és vasmentes rétegből.

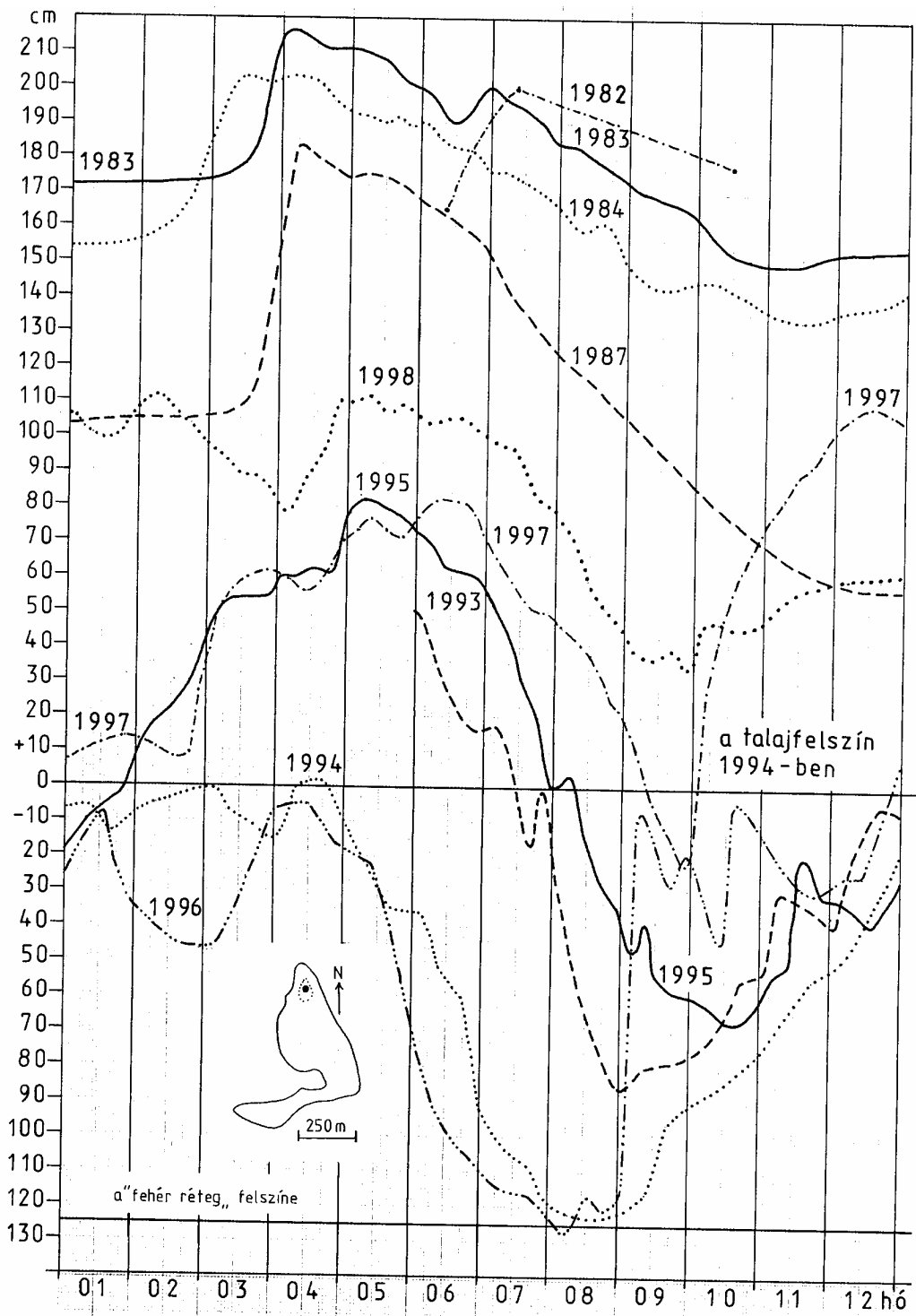


2. ábra. A Nagymohos mesterséges vízellátása. ▨ csatornavíz; ■ kútvíz.

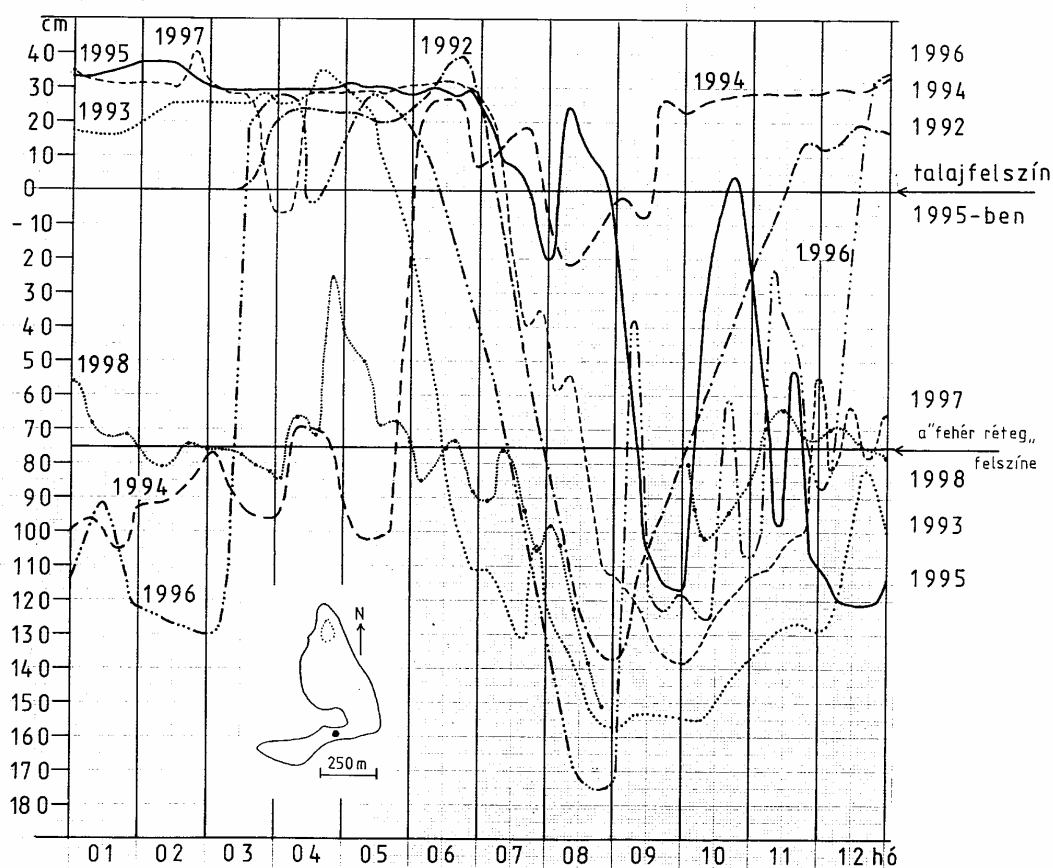
Vízszintváltozások

A tavaszi magas és nyári alacsony vízállás természetes jelenség. A vízpótlásnál ezt figyelembe kell venni. A századelőn, majd később telepített égerfák sora kijelöli a korábbi idők partvonalát. Külső mérőpontom ebben a fasorban található. Az északi medence és egyben a Nagymohos legmélyebb pontján telepített mérési helyem ettől 247,5 cm-el lejjebb van. Itt 125 cm vastag üledékréteg található. Tehát a tő eredetileg 3,5-4,0 m mély lehetett. 1996-ban a következő rétegződést találtam: 0-62 cm között kiszikkadt, laza fekete üledéket, 62-108 cm között sűrű, fekete üledéket, 108-125 cm között fehéres-szürke agyagos réteget, 125 cm-nél mélyebb, kemény „fehér réteget”, tavi krétát. Ez alatt homok alapközetet.

1984 nyarán ugyanitt átlag 71,5 cm-es átlátszó vízréteget, valamint laza felső és egyre sűrűbb alsó, együttesen átlag 146,5 cm-es iszapréteget mértem. Tehát a 108 cm-es fekete tavi üledék 146,5 cm vastag iszapból sűrűsödött össze. A tófenék emiatt 1994 nyaráig 38,5 cm-t emelkedett. 1988 nyarán, két évnyi folyamatos vízborítás hatására mindössze 15 cm-nyi visszapuhulás történt. Az úszólápképződéshez ez kevés.



3. ábra. Vízzintváltások a Nagymohos legmélyebb pontján.



4. ábra. Vízszintváltozások a Nagymohos déli medencéjében.

Az utóbbi két évtizedben az ingadozás és főleg a vízszintsökkenés egyre nagyobb lett. A minimális, időnként a maximális értékek is, tartósan átlépték az üledékfelszín, sőt a biotóp saját organogén eredetű zárórtege alá süllyedtek. Megfigyelhető, hogy a Nagymohos vízmennyisége sokkal inkább függ a talajvíz magasságától, mint a betározás mértékétől. 1995-ben az ingadozás elérte a 150 cm-t. A minimális ingás a 80-as évek elején átlagban csak 66 cm-t tett ki. Az 1983 és 1996 között mért szélső értékek 343 cm-t ivelnek át!

A teknő alakú, kotus, tavi üledékes zárórtege pereme a száraz években bomlásnak indult. Főleg a legészakibb partszakaszon, mivel itt csak az utóbbi évtizedekben képződött tavi üledék a homokon. Ennek következtében a betározott vízmennyiség jelentős része kicsordul, elszivárog. Ezen csak folyamatos vízpótlással lehet javítani. Ennek következtében a vízzáró perem regenerálódása várható.

A vízszint-grafikonok lefutását figyelembe véve hatásosabbnak bizonyult a téli betározásra épülő folyamatos vízpótlás. A téli vízpótlás elmaradását nem lehetett helyrehozni (3. ábra).

A vízszintsökkenés másik tényezője a dús vegetáció párologtatása. Ez a nyári adatokban markánsan megmutatkozik. A vízszintsökkenés talajvíz függését a következő adatok is bizonyítják. A legszárazabb nyári hónapok adatainak figyelembevételével, zárójelben a 14 ha-os terület vízvesztései:

1985-ben és 1986-ban: 2,6 mm/nap (364 m³/nap),

1987-ben: 10,0 mm/nap (1400 m³/nap),

1994-ben és 1996-ban: 20,0 mm/nap (2800 m³/nap).

Tehát a kútteljesítményt növelni kellene. Ez viszont talajvízszint csökkenéssel jár. A talajvízszint emelés lehetőségét a VII/4-es csatorna duzzasztásában látom. A zsilip helyén változtatható magasságú küszöböt telepítve a térség talajvízszintjét, a legszárazabb éveket kivéve, emelni lehet. Ez kevés termőföldet veszélyeztet. A közbeeső Oláh-kút (0,3 ha) és a Nagymohos déli medencéje (3,0 ha) tározóként működhetne. Ez utóbbit természetes küszöb választja el az értékeesebb északi medencétől.

A fűzláp északi területe 100-110 cm, a déli területe 150-160 cm-es tőközépi vízállásnál szárad ki. Ez utóbbi szintet szükséges tartani a nyári hónapokban.

A déli medence mérőpontja partközeli helyzetű. A tözeges üledék 75 cm vastag. Alatta itt is mésZRögös réteg található. A vízpótlás 1997 nyaráig csak a déli medencén keresztül történhetett. Ezért hatása itt érvényesült a legjobban. A víznek a mércénél legalább 30 cm-t kellett elérnie, hogy az északi medencébe áramoljon. A kútvíz, ha át is futott, nem volt képes betéríteni az egész északi medencét. A tözegben haladva bukkant elő a legmélyebb, nyíltvízi területen. Mivel a déli medence magasabb fekvésű, az éves vízszint ingadozás itt a legnagyobb. 1996-ban 210 cm volt (4. ábra). Jellemző a talajvízhiányra, hogy ebben az évben a nyárvégi-őszi rendkívüli csapadékmennyiség sem tudta a talajvizet decemberig az üledékfelszín fölé emelni. Csatornavízzel is csak december közepéig sikerült. 1998-ban a mérőpont talajvízkútja augusztus végétől október elejéig használhatatlanná vált. Az időjárási viszonyokból (3. ábra) következtetve a minimum 165 cm lehetett.

A vegetáció változásai

A Nagymohos medrét a boreális homokmozgásai alakították ki mintegy 8000 évvel ezelőtt. Az úszólápképződés itt döntően emberi tevékenység következménye (erdőirtás, lecsapolás) és mindössze 300 éves folyamat eredménye BRAUN–SÜMEGI–SZÜCS–SZÖÖR (1993). 1776-ban még tölgyes övezte, melyet a századfordulóig kiirtottak. A legelőként hasznosított buckákon felszakadozott s növénytakaró és közel 100 évig futóhomok töltötte és módosította a tó alakját. Az 1920-as években akáccal kötötték meg a homokot (KISS 1927). A lecsapoló csatornák egy 1872-es keltezésű térképen már látszanak (SYPNIEWSKI 1872). Az erdőirtás tápanyagbemosódást, eutrófikációt és mikroklíma változást okozott, amelynek kedvezőtlen hatását a lecsapolások okozta talajvízszint csökkenés tovább fokozta. A rövid úszólép-élettartam főleg a lecsapolás miatt kialakult kis vízmélységnek tulajdonítható. A szukcessziót az organogén feltöltődés tovább gyorsította. A tóból mocsár, majd láp fejlődött. Az 1980-as évek további talajvízszint csökkenése és a feltöltődés gyorsulása a tó közepét periódikusan, a fűzlápot tartósan kiszáradóvá tette. A degradáció felgyorsult, kiterjedt gyomosodás keletkezett. A jelenség hasonlít a kétszáz évvel ezelőtt történetekhez. A negatív antropogén hatásokat rekonstrukciós szándékúak követték:

1. Erdősáv telepítés 1960 körül. *Alnus glutinosa*, *Quercus robur* és *Populus* sp. kerültek ültetésre főleg a déli medence körül.

2. Felszíni víz (csatornavíz) bejuttatása. 1982-től 1997-ig végeztem. Az aszályos évek halmozódása miatt nem lehetett megakadályozni a kiszáradást. A vízzel bekerült és az üledékből felszabaduló tápanyagok együttes hatása fokozta az eutrófikációt. A kezdeti években, amíg volt elég talajvíz, kedvező változásokat is okozott. Nőtt az úszólápterület, minden társulás fiatalodott, *Caldesia parnassifolia* jelent meg VAS (1984). Nélküle a teljes kiszáradás sokkal hamarabb következett volna be. A vízpótlás látszólagos kudarca, az aszályosorozat mellett, a hatásidőszak rövidségének is köszönhető. A vízszintemeléssel járó zónális átrendeződéshez becslésem szerint 8-10 éves zavartalan időszak szükséges. Idő kell az új egyensúly kialakulásához. - A tényezők hirtelen megváltozását zavarként indikálják a cönózisok; diverzitás-változás, degradáció.

3. Kútvíz bejuttatása 1992-től. Kis mennyiségénél fogva csak mérsékelni tudta a kiszáradást. Ugyanakkor csökkentette a talajvízszintet. A tartós vízborítású években az eutrófikációs folyamatokat csak a tőközépen volt képes fékezni. Magas vastartalma kérdéseket vet fel minősége körül.

4. Reketyefűz-irtás. Visszavágás formájában először 1983 februárjában történt. Az ÉNY-i területen partközelen 400 m²-en homokalaton tövig, és az úszóláp D-i oldala mentén, magasabb vízállású területen, 1,5 ha-on, jégfelszínig. Az előbbi az árasztást követően kipusztult, az utóbbi nem. Ágcsonkjai a teheről megszabadulva kiemelkedtek a vízből és kihajtottak, évekig elcsúfították a területet. Az égetést követően a hamu és ezzel a tápanyag jelentős része a társulásban maradt. 1992 februárjában szinte a teljes fűzlápot és úszólápot tarra vágták. Csak a partszegélyen maradt 10-15 m. A hamut kihordták. Kedvező hatásról nem tudok beszámolni. A lombtakaró nélkül maradt nagy területen a szél szárító hatása szabadon érvényesült. A beavatkozás a gyomosodást is elősegítette. A reketyefűz természetes növésben félgömbölyű koronát alakít ki. Az érintkezési felületek körzete kedvez a fényigényes gypszi fajoknak. A tarvágás megszüntette ezt a mozaikosságot. Kefesűrű, egyenletes állományt hozott létre.

5. *Menyanthes trifoliata* visszatelepítése a Nyárjásról. 1982, 1985. és 1990. években végeztem esetenként 25-30 egyeddel. Az utolsó „benszülött” néhány egyedét úszólápon találtam 1987-ben. A vidrafű mesterséges körülmények között, megfelelő vastagságú szártagokból is jól regenerálódott. A visszatelepítések azonban rendszerint sikertelenek voltak, pedig ugyanabba a cönózisba helyeztem őket ahonnan származtak. Rendszerint a vízszintcsökkenést követő gyomosodás miatt pusztultak el.

6. Gyepszínti növények telepítése a D-i oldalon lévő tölgyszegélybe, a mérőpont közelébe. A következő fajokat hoztam, főleg a közeli Baktalórántházai-erdőből 1995-ben: *Polygonatum latifolium* (35), *Polygonatum multiflorum* (1), *Convallaria majalis* (5), *Vinca minor* (7), *Corydalis cava* (50), *Athyrium filix-femina* (2), *Dryopteris carthusiana* (2), *Fragaria vesca* (3), *Dentaria bulbifera* (6), *Ficaria verna* (8). Zárójelben a betelepített egyedek száma. Az ugyaninnen származó avarföldből a következő fajok kerültek elő két év alatt: *Galium odoratum* (68), *Stachys sylvatica* (43), *Pulmonaria officinalis* (1), *Carpinus betulus* (4). Az említett fajok ma is megvannak, mérsékelten szaporodnak.

A felső talajréteggel való telepítés ígéretes módszernek látszik. Nem elszigetelt fajokkal, sérülékeny állapotú egyedekkel, hanem magállapotban, talajcönóziással történik. Így több szükséges biotikus tényező érkezik a szűz területre.

A nyílt vízfelület átalakulása

A századelei leírások alapján az északi, nyílt vízfelületet tavi és mocsári körülményeket indikáló hínártársulások tarkították BOROS (1932) és SOÓ (1938). Területe már akkor is alig 1,3 ha, vízmélysége pedig 2–2,7 m KISS (1927). Idős emberektől tudom, hogy északi, partközeli részét a hínártól 1945-ig rendszeresen takarították. A feltöltődés sebességére jellemző, hogy 1966-ban már csak a legészakibb részen találtam alig 2000 m²-nyi homokalzatú vízteret. 1985-re ez 60 m²-re zsugorodott. Két év múlva ugyanitt 20–25 cm vastag szerves iszapréteg volt. 1978 decemberében 52 cm-es vízréteget és ez alatt 130 cm vastag, híg iszapot mértem a legmélyebb ponton. A nádassal és úszólappal övezett vízfelület 0,4 ha-ra zsugorodott. 1981-ben már döntően mocsári hínártársulásokat találtam, helyenként lápi környezetben VAS (1982). Az ársztások kezdeti éveiben, 1987-ig a hínártársulások fiatalodása figyelhető meg. *Potamogeton acutifolius*, *P. crispus*, *P. natans* valamint *Najas marina* jelent meg, majd a kiszáradással a folyamat megszakadt (l. táblázat). A vízszint ingadozás növekedése és a tápanyagfeldúsulás következtében a *Nymphaea alba*, *Riccia fluitans* az *Utricularia* fajok néhány év alatt eltűntek. A *Ceratophyllum* és *Zygnema* fajok terjedtek, nőtt a relatív iszapvastagság VAS (1985).

1. táblázat. A nyíltvíz és a területén később kialakult gyékényes hínárfajai 1981 és 1998 között.

	1981.09.02		1983.07.11		1985.08.21		1987.08.26		1995.07.19		1998.07.27	
Összborítás:	95-100 %		58-95 %		33-97 %		70-98 %		70-98 %		0-1 %	
	A-D	Fr10	A-D	Fr10	A-D	Fr10	A-D	Fr10	A-D	Fr5	A-D	Fr5
<i>Nymphaea alba</i>	2	III	2	III	+	I	-	-	-	-	-	-
<i>Riccia fluitans</i>	5	V	3-5	V	+	II	-	-	-	-	-	-
<i>Utricularia vulgaris</i>	+2	IV	+2	IV	+1	III	-	-	-	-	-	-
<i>U. breinii</i>	+	II	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lemna minor</i>	+	V	+1	V	+	II	2-4	V	1-2	II	+	V
<i>L. trisulca</i>	1-2	V	2-3	V	+	I	-	-	-	-	-	-
<i>Spirodela polyrhiza</i>	+	V	+	V	+	II	2-5	V	-	-	-	-
<i>Nitella mucronata</i>	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Najas marina</i>	-	-	-	-	+4	II	+	I	-	-	-	-
<i>Ceratophyllum demersum</i>	-	-	-	-	3-5	V	2-5	V	-	-	1	+
<i>C. submersum</i>	-	-	-	-	+2	IV	2	I	-	-	-	-
<i>Potamogeton crispus</i>	-	-	-	-	+2	II	-	-	-	-	-	-
<i>P. natans</i>	-	-	-	-	-	-	+1	II	-	-	+	I
<i>P. acutifolius</i>	-	-	-	-	-	-	+	I	-	-	-	-
<i>Lemna gibba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4-5	V	-	-
<i>Ricciocarpus natans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I

BOROS (1932) és SOÓ (1938) által ugyanitt talált fajok: *Ceratophyllum submersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton acutifolius*, *P. natans*, *Riccia fluitans*, *Utricularia vulgaris*, *U. breinii*.

1989 nyarán a vízfelszín 90 %-át *Lemna minor* uralta 2% *Spirodela polyrhiza* társaságában. 1990-ben a terület kiszikkadt, 5-10 cm széles, 15-25 cm mély repedések szabdalják az üledéket. Még ezévben sűrű gyepszint alakult ki a következő fajok tömeges megjelenésével: *Rorippa amphibia* 45%, *Oenanthe aquatica* 22%, *Typha latifolia* 16%, *Typha angustifolia* 4% borítással. A következő években *Phragmites* terjedt.

Calystegietalia és Bidentetea fajok uralták a korábban Lemneta területet. Egyes években egy-egy faj inváziót okozott.

1994-ben az *Urtica dioica* is benyomult. 1995-ben *Lemna gibba* uralta a vízfelületet. 1996-ban *Rumex palustris* terjedt. 1997 az *Alopecurus aequalis* éve. Növekedése követte a vízszintemelkedést és nyáron gyökerező hínárként funkcionált. 1998 a *Typha angustifolia* és az *Oenanthe aquatica* éve volt (2. táblázat).

A legutóbbi két év mesterséges vízellátása és a csapadékos időjárás következtében javulás jelei mutatkoznak. Jelenleg *Typhetum angustifoliae*. Az alzat felpuhulása és laza üledék képződése megindult. További vízszintelés következményeként várható nyíltvízes és úszólápterületek kialakulása. A Ny-i oldalon úszóláp-kezdemények jelentek meg 35-40 m²-en. Nem táblásan, hanem egyedi *Typha angustifolia* tövek felemelkedésével.

2. táblázat. A nyíltvíz területén kialakult nádas mocsár (Phragmitetalia) változásai 1993-1998 között.

	1993.08.21.		1995.07.19.		1998.07.27.	
Felső gyepszint borítása:	45-65%		3-30 %		48-80 %	
	A-D	Fr5	A-D	Fr5	A-D	Fr5
<i>Salix fragilis</i>	–	–	I	I	2	I
<i>Salix cinerea</i>	1	I	1	I	+	I
<i>Solanum dulcamara</i>	1	V	+	I	+	III
<i>Echinocystis lobata</i>	+1	IV	–	–	–	–
<i>Typha latifolia</i>	2-3	V	1-2	V	+1	V
<i>Typha angustifolia</i>	2-3	V	1-2	III	3-5	V
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	II	1	I	+	II
Alsó gyepszint borítása:	90-100 %		2-8 %		0,5-30 %	
<i>Oenanthe aquatica</i>	4-5	V	–	–	+3	V
<i>Bidens tripartita</i>	1	V	–	–	–	–
<i>Eleocharis palustris</i>	+2	IV	–	–	–	–
<i>Rumex palustris</i>	1	IV	–	–	–	–
<i>Solanum dulcamara</i>	1	III	1-2	V	–	–
<i>Lycopus europaeus</i>	1	III	+	I	–	–
<i>Carex pseudocyperus</i>	+1	III	–	–	–	–
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	III	–	–	–	–
<i>Leersia oryzoides</i>	1	II	–	–	–	–
<i>Myosoton aquaticum</i>	+1	II	–	–	–	–
<i>Rorippa amphibia</i>	+1	II	–	–	–	–
Járulékos fajok:						
1993-ban: <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Butomus umbellatus</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Carex disticha</i> , <i>Carex riparia</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Polygonum minus</i> , <i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Urtica dioica</i> .						
1995-ben: <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Carex riparia</i> , <i>Sparganium erectum</i> .						
1998-ban: <i>Sparganium erectum</i> .						
A társulás hínárfajai az 1. táblázatban találhatóak. 1993-ban <i>Lemneta</i> -faj nem fordult elő.						

Úszólápok

Az úszólápok (más néven ingólápok) a vízszabályozások előtt gyakori jelenségek voltak. Megfigyelésem szerint a Nagymohoson az 1980-as években kizárólag a nyílt víz peremén lévő *Typha angustifolia* állományokból keletkeztek úszólápok. Gyökérzetük és rizómáik között jelentős iszapréteggel (40-50 cm) érkeztek a felszínre. A kezdeti években a *Typha latifolia* kezdte felváltani a *Typha angustifolia*-t. A levegőre került iszapon versengés indult. Ebben a *Rorippa amphibia* volt a legeredményesebb, de gyakori a *Carex pseudocyperus*, *Lycopus europaeus*, *Epilobium parviflorum*, *E. palustre*, *Lythrum salicaria*, *Oenanthe aquatica* és a *Ranunculus sceleratus* is és a mohák közül a *Marchantia polymorpha*. Később a *Thelypteris palustris* vált szinte egyeduralmukodóvá, sűrű, gyakran 160 cm magas állományával. Eközben gyorsan fejlődni kezdett a *Salix cinerea* cserjeszint. A teljes szukcesszió 25-30 év alatt játszódhatott le. Az elnehezült úszólápadarab végül víz alá merül, rekettyefűz lápként stabilizálódik. A legöregebb, süllyedő úszólápadarabról származó, egy generációt élt rekettyefűz évgyűrűi ennyi időre engednek következtetni (VAS 1984). Összterületük 1981-ben mindössze 0,15 ha. Az árasztások fokozták képződésüket, de erodálódásuk is megindult. A megnövekedett vízfelületen tavasszal megjelentek a szél által sodort néhány m²-es darabok, mint hajdanán. 1987-ben területük már 0,25 ha. Az 1983-ban lemerülő öreg úszólápadarabon végzett rekettyefűz irtás kedvezőnek bizonyult. Gyepszintje erősödött, jellemző fajokban gazdagodott. Az úszólápok 1988-ban a vízszint további csökkenése miatt leültek és többé nem emelkedtek fel a későbbi vízszintemeléssel hatásra sem. Néhány évig megőrizték gyepszintjüket, de 1993-tól gyomosodni kezdtek. A fiatal

úszólápterületeken ekkor *Bidentetea* és *Calystegietalia* fajok terjedtek. A vízborítás visszatérésével 1998-ban *Salix cinerea*–*Typha angustifolia* komplex alakult ki. A középkorú úszólápokon 1995-ben a következő fajok domináltak: *Bidentetea*, pl. *Rumex palustris* (Fr IV A-D +-2); *Calystegietalia*, pl. *Urtica dioica* (Fr III A-D +-2); *Chenopodietea*, pl. *Cirsium arvense* (Fr III A-D +-1).

1988-ban *Salix cinerea* (Fr V A-D 3-5) – *Typha angustifolia* (Fr V A-D 2-3) komplex jelentős *Phragmites australis* (Fr V A-D +-2) részesedéssel. Az öreg úszólápdarabok a vízszintcsökkenés következtében beolvadtak a rekettyefűz-ládba. Újabb úszólápképzésre a volt nyílt vízes térségből 0,3 ha alkalmas, amennyiben a korábbi állapotnak megfelelő víz- és iszapmélység kialakul. A feltöltődés mai foka mellett ez a lehetőség csak néhány évtizedre látszik valószínűnek. (Hasonló jelenséget figyeltem meg a Vajai-víztározón 1987-ben azzal a különbséggel, hogy ott a 20 éve elárasztott, elhalt nádas gyökér- és rizómaszövedéke emelkedett a felszínre, iszapos tőzegréteggel, 80-100 m²-es táblákban. A szukcesszió itt is gyors volt. A sekélyebb területre sodródott, idősebb rekettyefűzes úszólápok egy része a tőfenébe rögzült.) A kellő vízmélység biztosabban kialakítható kotrással, ügyelve a záróréteg épségére. Főleg a nyíltvízes térség mentén, az ÉK-re eső nádas tőzegréteget lenne könnyű kitermelni alacsony vízállásnál. Az üledékkel fel lehetne javítani a környező akácos talaját tölgy telepítés céljára. A tápanyagok így visszakerülnének oda ahonnan jöttek. A híg iszap mennyisége ezután időnkénti leszivatással szabályozható. Ez is a környező erdőbe kerülhetne. Az érintett cönózisok erre biztosan évekig tartó zavarral válaszolnának, de hosszú távon megérné.

Füzláp

A Nagymohos ma döntően füzláp (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*). Keletkezése az úszóláp szukcessziójával függ össze. A mélységi viszonyok és a szélirány miatt délről észak felé terjedt. Így a déli idősebb. Megfigyelésem szerint az úszólápok és a part között szabad, vagy náddal borított vízfelület volt. Tehát a rekettyefűzes nem a part felől hódította meg a belső területeket, hanem a rekettyefűzes úszólápok lemerülésük után kapcsolódtak a partmenti állományhoz. Miután az előregedett úszólápok 100 cm körüli üledékrétegükkel alig fél métert süllyedtek a tőfenéig, a fűz vitalitása nem csökkent. Ezt követően a tőzegrétegződés felgyorsult, a feltöltődés jelentősen fokozódott. A száraz periódusok gyorsították a folyamatot. Ilyen volt például 1971 és 1976 között. Ennek következtében találtam 1982-ben, az akkor 60 cm vízzel borított É-i füzlápterületen elpusztult, de 7 évet megélt *Sambucus nigra* bokrokat. A legmélyebb, nyílt vízes terület akkor még nem száradt ki, mert szerves üledékrétege vékony volt, sőt nagy területen hiányzott.

A változások érzékeltetésére korábbi tabelláimból kiválasztottam 5-5 karakteres mintát az északi fiatalabb és a déli idősebb társulásból.

Az északi füzlápterület (*Calamagrostio-Salicetum cinereae magnocaricosum*), mivel fiatalabb és vízborítása 1987-ig tartós, kezdetben hínártársulással is rendelkező *Salix*-*Phragmites* komplex. 1985-ben az árasztások hatására az alsó gyepszint fajokban szegényedett. A *Phragmitetea* és *Lemnetea* jelleg erősödött. 1987-ben a vízszintcsökkenés és az eutrofizáció növekedése miatt erősödött a *Phragmitetea* és *Bidentetea* jelleg. 1988-ban *Cicuta virosa* és *Oenanthe aquatica* invázió volt nagy termetű, bőven virágzó és termést hozó egyedekkel. A rekettyefűz tarvágását követően 1995-ben *Galium aparine* és *Urtica dioica* invázió jelentkezett. Ez utóbbi állománya 180-200 cm magasra, a cserjeszintbe emelkedett. A *Calystegietalia* fajok terjedtek. 1998-ban az *Alnetalia* és *Chenopodietea* jelleg erősödött (3. táblázat).

3. táblázat. Az északi füzláp változásai.

	1981.08.10.		1985.08.15.		1987.08.22.		1995.07.23.		1998.07.23.	
Cserjeszint összborítása:	37-86 %		68-95 %		15-65 %		72-95 %		85-99 %	
	A-D	Fr 5	A-D	Fr 5	A-D	Fr 5	A-D	Fr 5	A-D	Fr 5
<i>Salix cinerea</i>	3-5	V	4-5	V	2-4	V	+4	V	5	V
<i>Frangula alnus</i>	+	V	–	–	–	–	+	III	+1	II
<i>Solanum dulcamara</i>	+1	IV	+	II	–	–	–	–	–	–
<i>Phragmites australis</i>	+3	III	+	IV	1-2	III	+2	IV	1-2	III
<i>Typha latifolia</i>	+	II	–	–	–	–	–	I	–	–
<i>Alnus glutinosa</i>	1	I	+	I	1	I	1	I	1	I
<i>Typha angustifolia</i>	–	–	–	–	+	I	–	–	–	–
<i>Humulus lupulus</i>	–	–	–	–	–	–	+	III	+1	III
<i>Echinocystis lobata</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	+	V
<i>Urtica dioica</i>	–	–	–	–	–	–	2-5	V	–	–

Gyepszint összborítása:	6-53 %		2-20 %		6-75 %		4-16 %		38-72 %	
<i>Carex acutiformis</i>	1-2	V	–	–	+	I	+1	IV	+1	II
<i>C. riparia</i>	+2	V	+1	II	+	I	+1	III	+	I
<i>Thelypteris palustris</i>	+1	V	+1	III	+	II	+	I	–	–
<i>Galium palustre</i>	+	V	–	–	+	II	+	I	+	II
<i>Mentha aquatica</i>	+	V	+	II	+	I	–	–	+	II
<i>Carex pseudocyperus</i>	1-2	IV	+1	III	1	V	+	I	+1	IV
<i>Cicuta virosa</i>	+	IV	+1	V	+2	V	–	–	+	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	IV	1	I	–	–	+	I	–	–
<i>Lythrum salicaria</i>	+	III	+	III	+	V	+	II	+	II
<i>Sparganium erectum</i>	+	I	–	–	+1	III	–	–	–	–
<i>Lycopus europaeus</i>	+	I	+	III	+	IV	–	–	+1	III
<i>Carex elata</i>	+	I	+	IV	+1	IV	+	I	+	I
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	I	–	–	–	–	+	I	–	–
<i>E. tetragonum</i>	+	I	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>E. palustre</i>	+	I	+	I	+	II	–	–	–	–
<i>Ranunculus lingua</i>	+	I	+	I	–	–	–	–	–	–
<i>Symphytum officinale</i>	+	I	–	–	–	–	+1	V	+	III
<i>Urtica dioica</i>	+	I	–	–	–	–	–	–	3-4	V
<i>Salix cinerea</i>	–	–	+1	V	1-2	V	+	III	–	–
<i>Polygonum amphibium</i>	–	–	+	II	+1	IV	+	I	–	–
<i>Oenanthe aquatica</i>	–	–	+	I	+1	V	–	–	+	I
<i>Rorippa amphibia</i>	–	–	–	–	1-2	V	–	–	+	II
<i>Solanum dulcamara</i>	–	–	–	–	+	V	–	–	+	III
<i>Rumex palustris</i>	–	–	–	–	1-2	IV	–	–	–	–
<i>Alopecurus aequalis</i>	–	–	–	–	1-2	IV	+	I	–	–
<i>Juncus effusus</i>	–	–	–	–	+	III	+	I	–	–
<i>Polygonum persicaria</i>	–	–	–	–	1	II	+	I	+	I
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	–	–	–	–	+1	II	+	I	+	I
<i>Bidens tripartita</i>	–	–	–	–	+	II	+	I	–	–
<i>Calamagrostis epigeios</i>	–	–	–	–	+	II	+2	IV	+1	III
<i>C. canescens</i>	–	–	–	–	1	I	1	I	2	I
<i>Bidens cernua</i>	–	–	–	–	+	I	–	–	–	–
<i>Polygonum mite</i>	–	–	–	–	+	I	–	–	+	I
<i>Ranunculus sceleratus</i>	–	–	–	–	+	I	–	–	+	III
<i>Galium aparine</i>	–	–	–	–	–	–	+2	V	+	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	–	–	–	–	–	–	+1	III	–	–
<i>Glyceria maxima</i>	–	–	–	–	–	–	+1	II	+	I
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	–	–	–	–	–	–	+	II	+	I
<i>Cirsium arvense</i>	–	–	–	–	–	–	+	II	+	III
<i>Poa trivialis</i>	–	–	–	–	–	–	+	II	–	–
<i>Arctium lappa</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	+	II
<i>Calystegia sepium</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	–	–
<i>Onopordum acanthium</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	–	–
<i>Carex disticha</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	+	I
<i>Galeopsis speciosa</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	–	–
<i>Iris pseudacorus</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	+	I
<i>Myosoton aquaticum</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	+	IV
<i>Poa pratensis</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	–	–
<i>Rhamnus catharticus</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	–	–
<i>Rosa sp.</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	–	–
<i>Salix fragilis</i>	–	–	–	–	–	–	+	I	–	–

<i>Solidago gigantea</i>	-	-	-	-	-	-	+	I	+	II
<i>Erigeron canadensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
<i>Polygonum minus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
<i>Bromus sterilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Leonorus cardiaca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Bryophyta	1	V	2-3	V	3-4	V	+1	V	+1	V
<i>Polygonum amphibium</i>	+	III	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potamogeton natans</i>	+	I	-	-	+	I	-	-	+	I
Lebegőhínár összborítása:	0,5-22 %		2-10 %		0,5 %		0 %		0 %	
<i>Lemna minor</i>	+1	V	+	V	+	I	-	-	-	-
<i>Riccia fluitans</i>	+2	IV	+1	V	-	-	-	-	-	-
<i>Lemna trisulca</i>	+1	III	+1	V	-	-	-	-	-	-
<i>Ceratophyllum submersum</i>	+	I	+	II	-	-	-	-	-	-
<i>Utricularia</i> sp.	-	-	+1	V	-	-	-	-	-	-
<i>Spirodela polyrhiza</i>	-	-	+	II	+	I	-	-	-	-

A déli fűzlápterület (*Calamagrostio-Salicetum cinereae thelypterietosum*) nagyobb feltöltődöttségi állapota miatt a szukcesszióban előrébb jár. Ezt az *Alnetalia* fajainak elterjedtsége bizonyítja. 1985-ben és 1987-ben a *Phragmitetea* és *Bidentetea*, 1995-ben a *Calystegietalia* jelleg erősödött. Itt is nagymértékű csalánosodás történt. 1998-ban a *Querco-Fagetea* és a *Chenopodietea* jelleg erősödött, de a *Calystegietalia* fajok borítása továbbra is jelentős (4. táblázat).

4. táblázat. A déli fűzláp változásai.

	1981.08.10.		1985.08.15.		1987.08.22.		1995.07.28.		1998.07.22.	
Cserjeszint összborítása:	52-80 %		45-80 %		30-85 %		92-100 %		83-98 %	
	A-D	Fr 5	A-D	Fr 5	A-D	Fr 5	A-D	Fr 5	A-D	Fr 5
<i>Salix cinerea</i>	4-5	V	3-5	V	3-4	V	4	V	5	V
<i>Frangula alnus</i>	+1	V	+1	V	+2	IV	1	III	+1	III
<i>Solanum dulcamara</i>	1	V	1	III	1	IV	+	I	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	+	II	-	-	-	-	+1	II	1	III
<i>Phragmites australis</i>	+1	II	+2	III	1-2	IV	+2	IV	1	III
<i>Alnus glutinosa</i>	+	I	+	I	+	I	2	I	1	II
<i>Typha latifolia</i>	+	I	+2	III	+	II	-	-	-	-
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	+	I	-	-	+	I	-	-	-	-
<i>Typha angustifolia</i>	-	-	+	I	-	-	-	-	-	-
<i>Echinocystis lobata</i>	-	-	-	-	-	-	+	II	+1	IV
<i>Humulus lupulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	IV
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	-	-	-	3-4	V	-	-
Gyepszint összborítása:	36-52 %		32-85 %		36-90 %		0,5-16 %		22-65 %	
<i>Thelypteris palustris</i>	2-3	V	1-4	V	1-2	V	+	V	+1	III
<i>Carex acutiformis</i>	1-2	V	+2	V	1-3	IV	+	II	-	-
<i>C. pseudocyperus</i>	1-2	V	1-2	V	2	V	+	III	+1	IV
<i>Mentha aquatica</i>	1	V	+2	V	1-3	V	+	III	+	II
<i>Galium palustre</i>	1	V	+1	V	1	V	+1	IV	+1	IV
<i>Lycopus europaeus</i>	+2	V	+2	V	1-2	V	+	IV	+	II
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	V	+2	V	+1	V	+	II	+	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	V	+1	IV	+1	V	+	II	+	I

Carex elata	+1	IV	+	III	+	I	+	I	+	II
Alisma plantago-aquatica	+	IV	+1	V	+	II	-	-	-	-
Urtica dioica	+1	III	+	I	+	III	-	-	2-4	V
Cicuta virosa	+	III	+2	V	+2	IV	-	-	+	I
Rosa sp.	+	III	+	I	-	-	-	-	-	-
Sparganium erectum	+	III	+1	III	+	II	-	-	-	-
Epilobium palustre	+	III	-	-	+	II	-	-	-	-
Carex riparia	1	II	+	II	+	II	-	-	1	I
Carex vesicaria	+	II	-	-	-	-	-	-	-	-
Eupatorium cannabinum	+	II	-	-	+	I	-	-	+	I
Equisetum fluviatile	+	II	+	II	+	I	+	I	-	-
Epilobium parviflorum	+	II	-	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis stolonifera	+	II	+1	V	1	III	+	I	-	-
Carex diandra	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
C. hirta	+	I	-	-	-	-	-	-	+	I
C. cuprina	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
Juncus effusus	+	I	+	I	+	I	-	-	-	-
Symphytum officinale	+	I	+	I	-	-	+	I	+	I
Oenanthe aquatica	+	I	+	V	+1	II	+	I	+	I
Myosoton aquaticum	+	I	+	I	+	I	-	-	+1	IV
Calystegia sepium	+	I	-	-	+	I	-	-	-	-
Epilobium obscurum	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
E. collinum	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
E. tetragonum	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
Caltha palustris	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
Bidens cernua	+	I	+	II	+	I	-	-	-	-
Glyceria maxima	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
G. fluitans	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
Salix cinerea	-	-	2	V	1-3	V	+1	III	-	-
Scutellaria galericulata	-	-	+	V	+	V	-	-	+	I
Solanum dulcamara	-	-	+1	IV	1-2	V	-	-	+	II
Veronica scutellata	-	-	+	III	-	-	-	-	-	-
Equisetum palustre	-	-	+	II	-	-	-	-	-	-
Frangula alnus	-	-	+	II	+	II	-	-	-	-
Juncus subnodulosus	-	-	1	I	-	-	-	-	-	-
Menyanthes trifoliata *	-	-	1	I	1	I	-	-	-	-
Poa trivialis	-	-	+	I	+	II	-	-	+1	III
Crataegus monogyna	-	-	+	I	-	-	-	-	+	III
Rorippa amphibia	-	-	+	I	1	II	+	I	+	I
Alopecurus aequalis	-	-	+	I	+	II	-	-	-	-
Polygonum amphibium	-	-	+	I	+	I	+	I	-	-
P. minus	-	-	-	-	1	I	+	II	+	II
Calamagrostis epigeios	-	-	-	-	1	I	1	I	-	-
Bidens tripartita	-	-	-	-	+	I	-	-	+	I
Polygonum persicaria	-	-	-	-	+	I	-	-	+	I
Typhoides arundinacea	-	-	-	-	+	I	-	-	-	-
Galium aparine	-	-	-	-	-	-	+2	III	+	II
Solidago gigantea	-	-	-	-	-	-	+	II	+	II
Cucubalus baccifer	-	-	-	-	-	-	+	I	+	II
Sambucus nigra	-	-	-	-	-	-	+	I	+1	V
S. ebulus	-	-	-	-	-	-	+	I	-	-
Sonchus oleraceus	-	-	-	-	-	-	+	I	-	-

Arctium lappa	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
Chenopodium album	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
Leonorus cardiaca	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
Padus serotina	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
Torilis japonica	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
Calamagrostis canescens	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I
Bilderdykia convolvulus	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Butomus umbellatus	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Brachypodium silvaticum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Carex disticha	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Chelidonium majus	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Geum urbanum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Glechoma hederacea	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Poa pratensis	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Quercus robur	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Bryophyta	1	V	1-4	V	2-4	V	+	V	+2	V
Nymphaea alba	-	-	+	I	-	-	-	-	-	-
Potamogeton natans	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-
A lebegőhínár összborítása:	2-40 %		0 %		0 %		0 %		0 %	
Lemna minor	1-3	V	-	-	-	-	-	-	-	-

* A *Menyanthes trifoliata* előfordulása visszatelepítés eredménye.

A déli medence változásai

A nagyrészt Scirpo-Phragmitetum magnocaricosumban kezdetben az Alno-Padion jelleg erősödött. A DNY-i oldalon, 0,3 ha-on még létezett a Caricetum elatae, mely 1990-ig elnadasodott. A kútvízes pótlás itt tartósabb vízborítást eredményezett. Ennek következtében a Phragmitetea fajok terjedtek. A *Carex elata* részesedése a nádasban Fr V A-D +-2-ről Fr II A-D +-1-re csökkent. A jelentős *Frangula alnus* populáció szinte teljesen kipusztult. A csővezeték meghosszabbítása utáni időszakban szárazabb terület lett. Ezért a Calystegietalia és Chenopodietea fajok előretörték. Szórványosan *Ulmus laevis* jelent meg. Feltűnő, hogy 1998-ban, a kút irányába haladva egyre kisebb magasságú és borítású nádas alakult ki. A legnyugatibb száz méteren 1-1,5 m magas és 15% borítású volt. Ez a kút depressziós tölesérének hatása.

Összefoglalás

Az elmúlt évszázadok erdőirtó és lecsapoló tevékenysége felgyorsította a Nagymohos szukcesszióját. Az 1980-as és 90-es évek összefüggő száraz időszakok periódusosan, majd tartósabban kiszáradóvá tette a lápot. Botanikai értéke csökkent, az úszóláp megszűnt. Kiterjedt gyomosodás jelentkezett. A vízpótlást a kezdeti években felszíni vízfolyásra alapozták. Ennek kapacitása nyáron kevésnek bizonyult. Tápanyagot is hozott a lápterületre. Az eutrófizáció csúcsa azonban a kiszáradással esett egybe. Tehát önmagában a csatornavíz nem okozhatta a kedvezőtlen jelenségeket. Később kútvizet alkalmaztak, de ennek mennyisége is kevésnek bizonyult, nem tudta megakadályozni a gyomosodást. A kétféle vízellátás kombinálásával biztosítható volna a fűzláp tözegének állandó víztelítettsége. Ugyanakkor szükséges a terület talajvízszintjének emelése, csatorna-küszöb alkalmazásával. A feltöltődés fokozódása miatt legalább 0,5 ha-on az organogén üledék eltávolítása célszerűnek látszik, a nyílt víz menti nádas területén.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton köszönöm Dr. Balogh Márton és Lájér Konrád munkámhoz fűzött hasznos észrevételeit.

Summary

Changes in water level and the composition of plant communities
in Nagymohos marsh (Kállósemjén, NE-Hungary)
M. VAS

Deforestation and draining in the past centuries accelerated the succession in Nagymohos marsh, near the village Kállósemjén. The continuous dry periods of 1980s and 1990s first made the marsh periodic, later permanently dried up and an extended area become weedy. At the beginning, water supply was based on

superficial streams. During the summer their capacity proved to be insufficient. Moreover they also brought nutritive materials to the marsh. The peak of eutrophization coincided with the draining. Therefore, we guess that the quality of channel-water was not the only reason of the unfavourable changes. Later on, well water was also used but its quantity was not enough to ensure the permanent water saturation of the peat. By combining the two kinds of water supplies it is possible to ensure the permanent water saturation of the peat in the willow marsh. At the same time it is necessary to raise the water table by using a channel weir. In consequence of the increasing silting up it seems necessary to take out the organogenic sediment on an area of 5000 m² which is suitable for mud formation.

Irodalom

- BOROS Á. (1932): A Nyírség flórája és növényföldrajza. - Debrecen, pp.: 5-6., 141-143.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. - Springer Verlag, Berlin.
- BRAUN M. - SÜMEGI P. - SZÜCS L. - SZŐÖR GY. (1993): A kállósemjéni Nagy-Mohos láp fejlődéstörténete. (Lápképződés emberi hatásra és az ősláp hipotézis) – Kézirat, Jósza András Múzeum, Nyíregyháza. pp.: 335-367.
- KISS L. (1927): A kállósemjéni Nagy-Mohostó. – Föld és Ember 7: 47-52.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.
- SOÓ R. (1938): Vízi, mocsári és réti növényközvetkezők a Nyírségen. – Bot. Közlem. 35: 249-265.
- SYPIEWSKI, V. (1872): Térkép Kállósemjén környezetéről. – Polgármesteri Hivatal, Irrattár.
- VAS M. (1982): Természetvédelmi intézkedések hatása a kállósemjéni Nagymohoson. – Bot. Közlem. 70: 25-34.
- VAS M. (1984): A kállósemjéni Nagymohos és Nyárjas fitocönológiája, természetvédelmi helyzete. – Doktori értekezés. JATE Növénytani Tanszék, 119 pp.
- VAS M. (1985): Vízsintemelés és rekettyefűz irtás hatása a kállósemjéni Nagymohos fitocönózisaira. – Kézirat, JATE Növénytani Tanszék, 52 pp.
- VAS M. (1987): Lápok, mocsarak és mocsárrétek fitocönózisai Kállósemjén határában. Vajai úszólápok. – Kézirat. JATE Növénytani Tanszék, Szeged. 74 pp.

Adatok a Gyepes-völgy (Heves-Borsodi dombság) nagyombáiról

TÓTH Beáta

KLTE Növénytani Tanszék Debrecen H-4010 Pf.: 14. E-mail: packo@tigris.klte.hu

Bevezetés

A hazánkban az utóbbi időben fellendülőben lévő florisztikai és vegetációkutatások főleg az edényes növényekre koncentrálnak és nem terjednek ki a gombákra. Történik mindez annak ellenére, hogy a gombák jelentős szerepe az erdei anyagforgalomban (pl. avarbontás) és – a mikorrhizás kapcsolatok révén – a növények víz- illetve ásványianyag-felvételében jól ismert. Ezen túlmenően természetvédelmi szempontból is fontos a gombák felmérése, hiszen az eddigi kutatásokból kiderült, számos ritka és veszélyeztetett faj található köztük, amelyek állomány nagysága, de még pontos elterjedése sem ismert (BABOS 1989, RIMÓCZI 1997, SILLER – VASAS 1995). Mindezek miatt egy adott terület gombafajainak a listája is értékes információval bír. Cönológiai vizsgálatokkal pedig összefüggéseket kereshetünk a termőhely, a különböző társulási viszonyok és a gomba termőtest megjelenése között (BABOS – BOHUS 1960).

Vizsgálataim konkrét célja volt a Heves-Borsodi dombság területén található Gyepes-völgy nagyomba listájának összeállítása, a fajlista természetvédelmi elemzése, valamint e völgy két szubmontán bükkösének és egy patakmenti fenyvesének a gombacönológiai összehasonlítása. Ennek során különböző cönológiai mérőszámokat számítottam és vettem össze, melynek eredményeit egy másik cikkben tárgyalom (TÓTH in press).

Módszerek

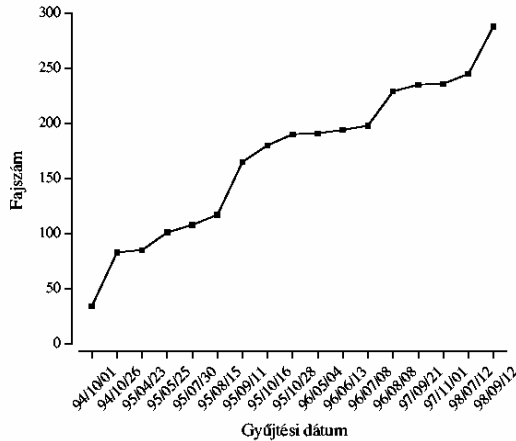
A vizsgálati terület a Mátrától és a Bükkötől északra, a szlovák határhoz közel helyezkedik el. Túristák által ritkán látogatott. Dombvidék, legnagyobb magassága 541m. Harmadkori, oligocén glaukonitos homokkő az alapkőzet, ezen nagyrészt rozsdabarna erdőtalaj alakult ki, valamint Ramman-féle barnaföld és agyagbemosódásos barna erdőtalajok. Változatos a növénytakarója, zonális fás társulásként legelterjedtebb a cseres tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*), de az észak felé nyitott völgyekben az alacsony tengerszint feletti magasság ellenére gyakran előfordulnak szubmontán bükkösök (*Melitti-Fagetum*) (SULYOK 1997). A Gyepes-völgy egy ÉK-DNy-i irányú völgy, számos oldalvölgyvel, 6 állandó és több időszakos forrással. Ózdtól 10 km-re lévő Járdánházától közelíthető meg. Az éves csapadék 650 mm körül van. A terület 1993 óta védett, mint Tarnavidéki Tájvédelmi Körzet. Az eddigi kutatások eredményeként 29 védett növény-, 115 védett és 7 fokozottan védett állatfaj jelenlétét sikerült kimutatni (BARTHA 1996). Ezideig a Tájvédelmi Körzet déli részén, a Tarna völgyében folytak csak mikológiai kutatások, ennek eredményeként a tölgyesekből 69, elegyes szubmontán bükkösből 107, telepített lucosból 10 nagyombafajt sikerült kimutatni (RIMÓCZI 1992).

1994-1998 között 17 alkalommal végeztem gombagyűjtést, s mivel a gombafajok többsége ősszel fejleszt termőtestet, ezért ebben az időszakban gyakoribbak voltak a terepbejárások. A felvételezések során az összes gombát begyűjtöttem. Ezután meghatároztam a fajokat. A határozáshoz RIMÓCZI – VETTER (1990), MOSER (1983), LANGE (1935-41) és COURTECUISSE (1994) határozókönyveit, valamint számos illusztrált könyvet használtam. A ritka vagy problematikus fajok meghatározásában Dr. VASAS Gizella, ALBERT László, Francois BRUNELLI és Prof. RIMÓCZI Imre voltak segítségemre. A megtalált fajokat RIMÓCZI (1997) alapján kategorizáltam természetvédelmi szempontok szerint, ami ezideig a legjobban használható lista a nagyombák természetvédelmi helyzetének elemzésére. Azonban korántsem tekinthetjük véglegesnek, hiszen gombász berkekben éles vita bontakozott ki ebben a témában (vö. BABOS et al. 1998).

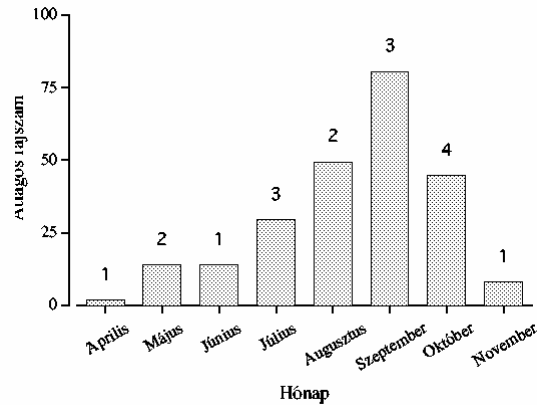
Eredmények

A Gyepes-völgyből eddig 314 taxont mutattam ki amelyek közül 290-et faji szintig sikerült meghatározni (1. táblázat). Ez azonban még korántsem tekinthető a véglegeshez közeli fajszámnak, hiszen az adott gyűjtési alkalomig gyűjtött fajok számát a gyűjtési alkalom függvényében ábrázolva (1. ábra) jól látható, hogy a görbe még meredeken emelkedő szakaszában van, messze a telítési szakasztól. Gyűjtési alkalmanként átlagosan a legtöbb faj szeptemberben került elő (2. ábra).

1. ábra. A Gyepes-völgyből adott időpontig kimutatott fajok száma a gyűjtési dátumok függvényében



2. ábra. Gyűjtésenként előkerült fajok átlagos száma havonta. Az oszlopok felett a gyűjtési alkalmak száma látható az adott hónapban

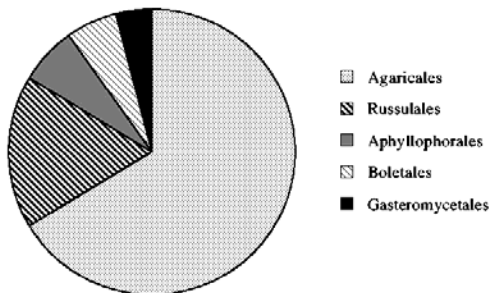


Vizsgálataim alapján a Gyepes-völgy gombafajokban gazdag területnek bizonyult. Ezt alátámasztja az ország más területein végzett mikológiai vizsgálatokkal történő összehasonlítás (1. táblázat). A rendelkezésemre álló tanulmányok alapján a Gyepes-völgy az ötödik az előkerült fajok számát tekintve a 15 vizsgált terület között. Azonban e vizsgálatok nem hasonlíthatók közvetlenül össze, mivel mind a gyűjtött terület, mind a gyűjtési alkalmak száma erősen különbözik. Például a kiemelkedően magas fajszámú őrsei vizsgálat (VASAS & LOCSMÁNDI 1995) nagyrészt a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának gyűjteménye alapján készült. A gyűjtemény 18 kutató 1955-től végzett munkáján nyugszik. Ezek miatt a bemutatott táblázat csak tájékoztató jellegűnek tekinthető.

1. táblázat. Nagygombák magyarországi felvételezéseinek irodalmi adatai

Terület	Fajszám	Hivatkozás
Őrség	553	VASAS – LOCSMÁNDI 1995
Aggteleki-karszt	526	LOCSMÁNDI és VASAS 1996
Bátorligeti-ösláp	346	LENTI – MÁTÉ 1996
Hortobágy	346	BABOS 1982
Gyepes-völgy	290	jelen munka
Zempléni-hegység	272	KÁNYÁSINÉ 1993
Soroksári Botanikus Kert	231	RIMÓCZI 1993
Váli-erdő	231	KERESZTY 1986
Újszász és vidéke	152	IVÁNCSIK 1994
Gyömrő és környéke	146	KONECSNI 1955
Gyömrői akácós	115	KONECSNI 1964
Pilis	111	VASAS 1985
Kőszegi-hegység	101	VÉRTES 1990
Bükk	97	VASAS 1985
Budakeszi	83	ÚBRIZSY 1971
Sopron Dudlesz-erdő	77	FRANK 1997

3. ábra. A Gyepes-völgyben előkerült, Basidiomycetes osztályba tartozó fajok rendek szerinti eloszlása



A begyűjtött gombafajok 97 %-a a Basidiomycetes gombák (*Basidiomycotina*) osztályához tartozik. Az osztályon belül az *Agaricales* rend képviseli magát a legtöbb fajjal, ami nem meglepő ismerve a rend hatalmas fajszámát, ezután a *Russulales* és az *Aphyllphorales* következik (3. ábra). Az *Aphyllphorales* kis aránya abból adódik, hogy az ide tartozó taplókat (néhány *Polyporus* fajt kivéve) nem gyűjtöttem. Terepi tapasztalatok alapján a Gyepes-völgy kiemelkedően kedvező terepet nyújt a *Russulales* rend számára. A jövőben érdekes lehet a rend fajait tovább vizsgálni ezen a területen, esetleg ökológiai és evolúciós aspektusban is. A területről 45 családot mutattam ki. Három család adta a

megtalált taxonok több mint 50 %-át: *Tricholomataceae* (83 taxon), *Russulaceae* (52 taxon) és *Cortinariaceae* (31 taxon). A családok közel fele (22 család, 48.89 %) csak egy fajjal képviseltette magát. A területen talált gombák 104 genuszba tartoztak. A taxonok felét 13 genusz adta, míg 58 genusz (56.31 %) csak egy fajjal volt jelen.

A terület leggyakrabban előkerült faja a *Mycena pura* (Pers.: Fr.) Kummer *sensu stricto* és az *Oudemansiella radicata* (Relhan: Fr.) Sing., mindkét fajt 10 alkalommal találtam meg a területen a 17 gyűjtési alkalomból. A fajok 52%-a azonban csak egy alkalommal került a gyűjtőkosárba, ami szintén azt jelzi, hogy még korántsem tekinthetjük teljesnek a fajlistát (2. táblázat).

2. táblázat. A Gyepes-völgyből előkerült fajok jegyzéke

Sor-szám	Fajnév	MTM	Véd.	Gyak.	Gyűjtési hónapok	Élet-mód
1.	<i>Agaricus abruptibulbus</i> Peck.	0	-	1	9	S
2.	<i>Agaricus bitorquis</i> (Quel.) Sacc.	GY	-	1	9	S
3.	<i>Agaricus semotus</i> Fr.	GY	-	2	8,9	S
4.	<i>Agaricus silvaticus</i> Schaeff.: Fr.	GY	-	1	10	S
5.	<i>Agaricus xanthoderma</i> Genev.	GY	-	2	9,10	S
6.	<i>Agaricus xantholepis</i> (Moell.) Moell.	1	1	1	9	S
7.	<i>Agrocybe aegerita</i> (Brig.) Sing.	12	4	1	10	S
8.	<i>Agrocybe praecox</i> (Pers.: Fr.) Fay.	GY	-	3	4,5,5,9	S
9.	<i>Amanita citrina</i> (Scaeff.) S.F. Gray.	GY	3	7	8,9,10	M
10.	<i>Amanita fulva</i> Schaeff.:Bres.	8	3	2	9,10	M
11.	<i>Amanita muscaria</i> (L.:Fr.) Hooker	GY	2	2	9	M
12.	<i>Amanita phalloides</i> (Vaill.: Fr.) Secr.	GY	-	5	7,9,10	M
13.	<i>Amanita rubescens</i> (Pers.: Fr.) S.F. Gray	GY	-	7	6,7,8,9,10	M
14.	<i>Amanita vaginata</i> (Bull.: Fr.) Quél.	18	3	2	9,10	M
15.	<i>Armillariella mellea</i> s.l.(Vahl. in Fl. Dan.: Fr.) Karst.	GY	-	2	10	S
16.	<i>Astraeus hygrometricus</i> (pers.) Morgan	-	4	2	5,10	S
17.	<i>Auricularia auricula-judea</i> (Bull.: St.-Anm) Wettst.	-	-	2	7,8	S
18.	<i>Boletellus fragilipes</i> (C. Martin) Kuthan	0	-	1	10	M
19.	<i>Boletus aestivalis</i> Paulet: Fr.	GY	-	2	6,7	M
20.	<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	8	2	1	7	M
21.	<i>Boletus luridus</i> Schaeff.: Fr.	GY	-	1	7	M
22.	<i>Boletus pulverulentus</i> Opat	8	-	3	7,9	M
23.	<i>Bovista plumbea</i> Pers.	-	-	1	8	S
24.	<i>Calvatia excipuliformis</i> (Schaeff.: Pers.) Perdeck	-	-	4	5,9,10	S
25.	<i>Camarophyllus cinereus</i> (Fr.) Karst.	0	3	1	6	S
26.	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	-	4	3	7,9,10	M
27.	<i>Cantharellus cinereus</i> Pers.: Fr.	-	3	1	7	M
28.	<i>Cantharellus tubaeformis</i> (Bull:) Fr.	-	3	1	10	M
29.	<i>Chalciporus piperatus</i> (Bull.:Fr.)Bataille	GY	3	1	9	M
30.	<i>Clavariadelphus pistillaris</i> (L.: Fr.) Donk	-	3	1	9	M
31.	<i>Clavulina amethystina</i> (Fr.) Quél.	-	3	2	9,10	S
32.	<i>Clavulina cinerea</i> (Fr.) Schroet	-	3	6	7,8,9,10	S
33.	<i>Clavulina cristata</i> (Fr.) Quél.	-	3	4	8,9	S
34.	<i>Clitocybe cerussata</i> (Fr.) Kumm.	GY	-	2	10	S
35.	<i>Clitocybe diatreta</i> (Fr.: Fr.) Kumm.	0	-	1	10	S
36.	<i>Clitocybe gibba</i> (Pers.: Fr.) Kumm.	GY	-	2	8,9	S
37.	<i>Clitocybe inornata</i> (Sowerby: Fr.) Gillet	GY	-	1	10	S
38.	<i>Clitocybe phaeoptalma</i> (Pers.) Kuyper	0	-	2	8,10	S
39.	<i>Clitocybe subspadicea</i> (Lange) Bon et Chevas.	0	-	1	9	S
40.	<i>Collybia acervata</i> (Fr.) Karst.	15	-	2	10	S
41.	<i>Collybia butyracea</i> (Bull.: Fr.) Quél.	GY	-	6	7,8,9,10	S
42.	<i>Collybia butyracea</i> (Bull.: Fr.) Quél. var.asema (Fr.)	6	-	1	9	S

43.	<i>Collybia butyracea</i> (Bull.: Fr.) Quél. var. <i>filamentosa</i>	0	-	1	10	S
44.	<i>Collybia confluens</i> (Pers.: Fr.) Kummer	16	-	1	9	S
45.	<i>Collybia cookei</i> (Bers.) J.D. Arnold	7	-	1	9	S
46.	<i>Collybia dryophila</i> (Bull.: Fr.) Kummer	GY	-	9	5,6,7,8,9,10	S
47.	<i>Collybia fusipes</i> (Bull.: Fr.) Quél.	GY	-	3	5,10	S
48.	<i>Collybia marasmioides</i> (Britz) Bres. et. Stangl	11	-	1	10	S
49.	<i>Collybia peronata</i> (Bolt: Fr.) Sing.	GY	-	8	7,8,9,10,11	S
50.	<i>Coltricia perennis</i> (L.: fr.) S.F. Gray	-	-	1	5	S
51.	<i>Conocybe tenera</i> (Schaeff.: Fr.) KÝhn	GY	-	1	9	S
52.	<i>Coprinus atramentarius</i> (Bull.: Fr.) Fr.	GY	-	4	5,9,10	S
53.	<i>Coprinus comatus</i> (MÝll. in Fl. Dan.: Fr.) S.F. Gray	GY	-	4	9,10	S
54.	<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.: Fr.) S.F. Gray	GY	-	1	10	S
55.	<i>Coprinus lagopides</i> Karst.	2	-	1	9	S
56.	<i>Coprinus micaceus</i> (Bull.: Fr.) Fr.	GY	-	1	5	S
57.	<i>Coprinus plicatilis</i> (Curt.: Fr.) Fr.	5	-	4	7,8,9	S
58.	<i>Cortinarius acetosus</i> Hry.	0	3	1	10	M
59.	<i>Cortinarius anomalus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	GY	3	1	9	M
60.	<i>Cortinarius armillatus</i> (Fr.) fr.	1	3	1	9,10	M
61.	<i>Cortinarius duracinus</i> Fr.	8	3	1	10	M
62.	<i>Cortinarius eburneus</i> (Vel.) hry.	3	3	1	9	M
63.	<i>Cortinarius hinnuleus</i> (Sow.: Fr.) Fr.	GY	3	1	8	M
64.	<i>Cortinarius nemorensis</i> (Fr.) Lange	GY	3	1	10	M
65.	<i>Cortinarius orellanus</i> (Fr.) Fr. var. <i>tristis</i> Moen.-Loc.& Reum	0	3	1	10	M
66.	<i>Cortinarius pseudosalor</i> Lge.	1	3	2	9,10	M
67.	<i>Cortinarius rigens</i> (Pers.: Fr.) Fr. ss. Rea	7	3	1	10	M
68.	<i>Cortinarius torvus</i> (Bull.: Fr.) Fr.	GY	3	2	10	M
69.	<i>Cortinarius triformis</i> Fr.	2	3	2	8,10	M
70.	<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.: Fr.) Pers.	-	-	8	7,9,10	M
71.	<i>Crepidotus crocophyllus</i> (Berk.) Sacc.	1	1	1	10	S
72.	<i>Crepidotus variabilis</i> (Pers.: Fr.) Kummer	6	-	1	9	S
73.	<i>Crucibulum laeve</i> (Bull.: DC.) Kambly	-	-	1	8	S
74.	<i>Cystoderma carcharias</i> (Pers.) Konr. et Maubl.	8	4	1	9	S
75.	<i>Cystolepiota seminuda</i> (Lasch) Bon	0	2	1	7	S
76.	<i>Cystolepiota sistrata</i> (Fr.) Sing.	11	2	3	8,9	S
77.	<i>Dumontinia tuberosa</i> (Bull.; Fr.) Kohn	-	-	1	9	S
78.	<i>Elaphomyces muricatus</i> Fr.	-	1	1	9	M
79.	<i>Entoloma griseorubellus</i> (Lasch) Quél.	0	3	1	9	S
80.	<i>Entoloma papilliatum</i> (Bres.) Denis	2	3	1	7	S
81.	<i>Entoloma prunuloides</i> (Fr.) Quél.	4	3	1	9	S
82.	<i>Entoloma sericeum</i> (Bull.: Mérat) Quél.	10	3	1	9	S
83.	<i>Entoloma sinuatum</i> (Bull.: Fr.) Sing.	17	3	1	5	S
84.	<i>Flammulaster muricatus</i> (Fr.) Watle.	0	2	1	9	S
85.	<i>Galerina marginata</i> (Fr.) Kühn.	8	3	4	5,10,11	S
86.	<i>Gymnopilus penetrans</i> (Fr.: Fr.) Murrill	0	-	1	10	S
87.	<i>Gyromitra fastigiata</i> (Kromb.) Rehm	-	2	1	4	S
88.	<i>Gyroporus castaneus</i> (Bull.: Fr.) Quél.	19	4	1	9	M
89.	<i>Hebeloma crustuliniforme</i> (Bull.: Fr.) Quél.	GY	-	1	9	M
90.	<i>Hebeloma sacchariolens</i> Quél.	10	3	2	8,9	M
91.	<i>Hebeloma sinapizans</i> (Paulet: Fr.) Gill.	9	-	1	10	M
92.	<i>Helvella atra</i> König	-	3	1	9	S
93.	<i>Helvella crispa</i> (Scop.: Fr.) Fr.	-	3	1	9	S
94.	<i>Helvella lacunosa</i> Afz.	-	3	1	8	S
95.	<i>Humaria hemisphaerica</i> (Wigg.) Fuck.	-	-	4	7,8,9	S
96.	<i>Hydnum rufescens</i> Fr.	-	-	1	9	M
97.	<i>Hydropus subalpinus</i> (Hoehn.) Sing.	6	1	1	10	S

98.	<i>Hygrophorus eburneus</i> (Bull.: Fr.) Fr. sensu lato	GY	-	3	9,10	M
99.	<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.: Fr.) Kummer	GY	-	3	5,9,10	S
100.	<i>Hypholoma sublateralitium</i> (Fr.) Quél.	GY	4	6	9,10,11	S
101.	<i>Inocybe asterospora</i> Quél.	GY	3	1	9	M
102.	<i>Inocybe corydalina</i> Quél.	11	3	1	8	M
103.	<i>Inocybe geophylla</i> (Sow.: Fr.) Kummer	7	3	4	7,9	M
104.	<i>Inocybe geophylla</i> (Sow.: Fr.) Kummer var. <i>lilacina</i> (Fr.) Karst.	13	3	4	9,10	M
105.	<i>Inocybe jurana</i> Pat.	13	3	1	9	M
106.	<i>Inocybe lacera</i> (Fr.) Kummer	6	3	1	9	M
107.	<i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schaeff.: Fr.) Sing. et Smith	GY	4	1	5	S
108.	<i>Laccaria amethystina</i> (Bolt.: Hooker) Murr.	GY	-	8	7,8,9,10	M
109.	<i>Laccaria laccata</i> (Scop.: Fr.) Berk. et Br.	GY	-	8	7,8,9,10	M
110.	<i>Laccaria tortilis</i> (Bolt.) S. F. Gray	7	3	1	8	M
111.	<i>Lactarius aurantiacus</i> (Vahl: Fr.) S.F. Gray	0	-	1	7	M
112.	<i>Lactarius blennius</i> Fr.	GY	-	6	8,9,10	M
113.	<i>Lactarius chrysorrheus</i> Fr.	GY	-	1	7	M
114.	<i>Lactarius circellatus</i> Fr.	GY	-	1	8	M
115.	<i>Lactarius deliciosus</i> (L.: Fr.) S.F. Gray s. str.	7	2	2	10	M
116.	<i>Lactarius deterrimus</i> Gröger	13	-	1	9	M
117.	<i>Lactarius mitissimus</i> Fr., Milder M.	13	2	2	7,9	M
118.	<i>Lactarius obscuratus</i> (Lasch) Fr.	13	3	1	8	M
119.	<i>Lactarius omphaliformis</i> Romagn.	1	2	2	9	M
120.	<i>Lactarius pallidus</i> Persh.: Fr.	17	-	1	9	M
121.	<i>Lactarius pergamenus</i> (Schwartz: Fr.) Fr. sensu Moser (1983)	GY	-	2	7,8	M
122.	<i>Lactarius piperatus</i> (L.: Fr.) S.F. Gray	GY	-	4	7,9	M
123.	<i>Lactarius subdulcis</i> Bull.: Fr.	12	-	1	9	M
124.	<i>Lactarius volemus</i> Fr.	GY	-	1	7	M
125.	<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull.: St. Amans) S.F. Gray	11	3	1	9	M
126.	<i>Leccinum quercinum</i> (Pilát) Pilát	9	4	1	8	M
127.	<i>Lentinellus omphalodes</i> (Fr.) Karst	2	-	2	9	S
128.	<i>Leotia lubrica</i> Pers. ex Fr.	-	-	2	8,9	S
129.	<i>Lepiota aspera</i> (Pers.: Hofm.) Quél	GY	3	2	9,10	S
130.	<i>Lepiota castanea</i> Quél.	7	3	1	9	S
131.	<i>Lepiota clypeolaria</i> (Bull.: Fr.) Kummer	GY	-	2	8,9	S
132.	<i>Lepiota cristata</i> (A. et S.: Fr.) Kummer	GY	-	5	7,8,9,10	S
133.	<i>Lepiota felina</i> (Pers.: Fr.) Karst.	0	3	1	9	S
134.	<i>Lepiota grangei</i> (Eyre) Lge.	1	2	1	9	S
135.	<i>Lepiota helveola</i> Bres.	0	3	1	9	S
136.	<i>Lepiota ignivolvata</i> Bousset et Joss.	3	3	3	8,9	S
137.	<i>Lepiota sublaevigata</i> Bon & Boiffard	0	3	1	9	S
138.	<i>Lepista fasciculata</i> Harmaja	0	-	1	9	S
139.	<i>Lepista gilva</i> (Pers.: Fr.) Roze	15	-	4	8,9,10	S
140.	<i>Lepista inversa</i> (Scop.: Fr.) Pat.	GY	-	7	8,9,10,11	S
141.	<i>Lepista nebularis</i> (Fr.) Harmaja	4	-	3	10	S
142.	<i>Lepista nuda</i> (Bull.: Fr.) Ckecke.	GY	-	2	10,11	S
143.	<i>Lepista sordida</i> (Fr.) Sing.	GY	-	1	10	S
144.	<i>Leucocortinarius bulbiger</i> (A. et S.: Fr.) Sing.	GY	3	3	9,10	M
145.	<i>Leucopaxillus gentianus</i> (Quél.) Kotl.	5	3	1	10	S
146.	<i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr.	-	-	1	5	S
147.	<i>Lycoperdon echinatum</i> Pers.: Pers.	-	-	2	10	S
148.	<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.: Pers.	-	-	7	5,8,9,10	S
149.	<i>Lycoperdon pyriforme</i> Schaeff.: Pers	-	-	5	5,7,10	S
150.	<i>Lyophyllum connatum</i> (Schum.: Fr.) Sing.	1	-	3	10,11	S

151.	<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr.) Sing.	GY	-	3	9,5	S
152.	<i>Lyophyllum konradianum</i> (R. Mre.) Konr.	1	2	1	9	S
153.	<i>Lyophyllum lorcatum</i> (Fr.) Kühn.	2	-	1	8	S
154.	<i>Macrolepiota procera</i> (Scop.: Fr.) Sing.	GY	-	8	8,9,10	S
155.	<i>Macrolepiota rachodes</i> (Vitt.) Sing.	GY	-	4	9,10	S
156.	<i>Macroscyphus macropus</i> Pers.	-	-	2	7,10	S
157.	<i>Marasmiellus albuscorticis</i> (Secr.) Sing.	1	-	1	10	S
158.	<i>Marasmius alliaceus</i> (Jacq. ec Fr.) Fr.	GY	-	4	9,10	S
159.	<i>Marasmius androsaceus</i> (L.: Fr.) Fr.	10	-	2	9	S
160.	<i>Marasmius cohaerens</i> (Pers.: Fr.) Fr.	5	-	1	9	S
161.	<i>Marasmius oreades</i> (Bolt.: Fr.) Fr.	GY	-	1	9	S
162.	<i>Marasmius rotula</i> (Scop.: Fr.) Fr.	GY	-	6	6,7,8,9	S
163.	<i>Marasmius wynnei</i> Bk. et Br.	GY	-	2	10	S
164.	<i>Melanoleuca melaleuca</i> ss. Lange	16	-	3	9,10	S
165.	<i>Micromphale brassicolens</i> (Romgn.) Orton	3	-	1	9	S
166.	<i>Micromphale foetidum</i> (Sow.: Fr.) Sing.	4	-	1	10	S
167.	<i>Mycena citrinomarginata</i> Gill.	0	3	1	5	S
168.	<i>Mycena citroata</i> (Schrad.: Fr.) Kummer	18	3	7	7,8,9,10	S
169.	<i>Mycena fagetorum</i> (Fr.) Gill.	0	3	1	5	S
170.	<i>Mycena galericulata</i> (Scop.: Fr.) S.F. Gray	GY	3	5	5,7,8,9	S
171.	<i>Mycena galopus</i> (Pers.: Fr.) Kummer	5	-	1	9	S
172.	<i>Mycena haematopus</i> (Pers.: Fr.) Kummer	10	3	2	8,9	S
173.	<i>Mycena inclinata</i> (Fr.) Quéf.	3	3	1	5	S
174.	<i>Mycena metata</i> (Fr.: Fr.) Kummer	0	3	1	10	S
175.	<i>Mycena oortina</i> Kühn. ex Hora	0	3	1	9	S
176.	<i>Mycena pelianthina</i> (Fr.) Quéf.	14	-	2	8,9	S
177.	<i>Mycena polygramma</i> (Bull.: Fr.) S.F. Gray	GY	3	2	7,9	S
178.	<i>Mycena pura</i> (Pers.: Fr.) Kummer sensu stricto	GY	-	10	5,7,8,9,10	S
179.	<i>Mycena purpureofusca</i> (Peck) Sacc.	0	3	1	8	S
180.	<i>Mycena renatii</i> Quéf.	8	3	1	9	S
181.	<i>Mycena rosea</i> (Bull.) Sacc. et Dala Costa	GY	-	3	8,9	S
182.	<i>Mycena rosella</i> (Fr.) Kummer	0	3	2	8,10	S
183.	<i>Mycena sanguinolenta</i> (A. et S.: Fr.) Kummer	2	3	2	8,9	S
184.	<i>Mycena vulgaris</i> (Pers.: Fr.) Quéf.	3	3	1	9	S
185.	<i>Naucoria escharoides</i> (Fr.: Fr.) Kummer	5	3	1	8	M
186.	<i>Nectria cinnabaria</i> (Tode) Fr.	-	-	1	7	S
187.	<i>Oudemansiella longipes</i> (Bull.) Moser	13	-	1	10	S
188.	<i>Oudemansiella mucida</i> (Schrad.: Fr.) v. Hoehn.	10	-	1	9	S
189.	<i>Oudemansiella platyphylla</i> (Pers.: Fr.) Moser	GY	-	6	7,8,9,10	S
190.	<i>Oudemansiella radicata</i> (Relhan: Fr.) Sing.	GY	-	10	7,8,9,10	S
191.	<i>Panaeolus papilionaceus</i> (Bull.: Fr.) Quéf.	2	-	1	8	S
192.	<i>Panaeolus rickenii</i> Hora	0	-	2	7,9	S
193.	<i>Panellus serotinus</i> (Pers.: Fr.) Kühn.	2	3	1	10	S
194.	<i>Paxillus involutus</i> (Batsch) Fr.	GY	-	9	7,8,9,10	M
195.	<i>Paxillus rubicundulus</i> P.D. Orton	0	-	1	7	M
196.	<i>Peziza succosa</i> Berk.	-	4	4	5,7,8,9	S
197.	<i>Peziza varia</i> Hedw.: Fr.	-	4	1	5	S
198.	<i>Phaeolepiota aurea</i> (Matt.: Fr.) Mre	-	2	1	10	S
199.	<i>Phallus impudicus</i> L.: Pers.	-	-	1	10	S
200.	<i>Pholiota adiposa</i> (Fr.) Kummer	1	-	1	11	S
201.	<i>Pholiota lenta</i> (Pers.: Fr.) Sing.	19	-	2	8,10	S
202.	<i>Pholiota squarrosa</i> (Pers.: Fr.) Kummer	16	-	2	10	S
203.	<i>Pholiotina vestita</i> (Fr.) Sing.	0	-	1	9	S
204.	<i>Phylloporus rhodoxanthus</i> (Schw.) Bres.	10	1	3	7,9	M
205.	<i>Pleurotus pulmonarius</i> Fr.	13	-	2	10	S
206.	<i>Pluteus atricapillus</i> (Secr.) Sing.	GY	-	9	5,6,7,8,9,10	S
207.	<i>Pluteus hispidulus</i> (Fr.: Fr.) Gill.	1	4	1	9	S
208.	<i>Pluteus murinus</i> Bres. ss. Romgn.	4	4	1	9	S

209.	<i>Pluteus nanus</i> (Pers.: Fr.) Kummer	5	4	1	9	S
210.	<i>Pluteus nigrofloccus</i> (R. Schulz.) Fav.	0	4	2	7,9	S
211.	<i>Pluteus phlebophorus</i> (Dittm.: Fr.) Kummer	5	4	2	7,8	S
212.	<i>Pluteus salicinus</i> (Pers.: Fr.) Kummer	4	4	1	9	S
213.	<i>Pluteus splendidus</i> Pears.	0	4	1	9	S
214.	<i>Polyporus badius</i> (Pers.: S.F. Gray) Schw.	15	-	5	7,8,9,11	S
215.	<i>Polyporus squamosus</i> Huds.: Fr.	GY	-	1	5	S
216.	<i>Polyporus varius</i> Pers.: Fr.	12	-	8	6,7,8,9,10	S
217.	<i>Psathyrella artemisiae</i> (Pass.) Konrad & Maublanc	-	-	1	9	S
218.	<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.) Mre.	GY	-	6	5,7,8,9,10	S
219.	<i>Psathyrella hydrophila</i> (Bull.: Mérat) R. Mre.	6	-	2	5,8	S
220.	<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i> (Bull.: Fr.) Sing.	13	3	1	9	S
221.	<i>Ramaria stricta</i> (Pers.: Fr.) Quél.	-	3	1	9	S
222.	<i>Rhodocybe mundula</i> (Lasch) Sing.	5	-	3	9,10	S
223.	<i>Ripartites tricholoma</i> (A. et S.: Fr.) Karst.	14	-	3	9,10	S
224.	<i>Rozites caperata</i> (Pers.: Fr.) Karst.	10	2	2	7,10	M
225.	<i>Russula acetolens</i> S.Rauschert	0	-	1	9	M
226.	<i>Russula acrifolia</i> Romagn.	13	-	1	8	M
227.	<i>Russula amoenicolor</i> Romagn.	4	-	2	8,9	M
228.	<i>Russula aurata</i> With.	14	3	2	7,9	M
229.	<i>Russula chloroides</i> Krbh.	GY	-	1	9	M
230.	<i>Russula cyanoxantha</i> Schaeff.: Fr.	GY	-	6	6,7,8,9,10	M
231.	<i>Russula decipiens</i> (Sing.) Kühn. et Romagn.	12	-	1	9	M
232.	<i>Russula delicata</i> Fr.	5	-	5	7,8,9,10	M
233.	<i>Russula densifolia</i> Secr.	6	-	2	9	M
234.	<i>Russula emetica</i> Fr.	0	-	2	7,10	M
235.	<i>Russula emetica</i> Fr. var. <i>sylvestris</i> Sing.	GY	-	1	8	M
236.	<i>Russula fellea</i> Fr.	10	-	3	8,9,10	M
237.	<i>Russula foetens</i> Fr.	GY	-	4	8,9,10	M
238.	<i>Russula grisea</i> (Pers. ex Secr) Fr.	12	-	2	6,8	M
239.	<i>Russula heterophylla</i> (Fr.) Fr.	GY	-	2	8,9	M
240.	<i>Russula laurocerasi</i> Melz.	14	-	3	7,8,9	M
241.	<i>Russula lepida</i> (Fr.: Fr.) Fr.	0	-	1	9	M
242.	<i>Russula lutea</i> (Huds.: Fr.) S.F. Gray	2	-	3	7,9	M
243.	<i>Russula maculata</i> Quél. et Roze	19	-	1	10	M
244.	<i>Russula mairei</i> Sing.	0	-	1	7	M
245.	<i>Russula nauseosa</i> (Pers.: Secr.) Fr.	8	-	2	9	M
246.	<i>Russula nigricans</i> (Bull.) Fr.	GY	-	8	7,8,9,10	M
247.	<i>Russula ochroleuca</i> (Pers.) Fr.	13	-	8	6,7,8,9,10	M
248.	<i>Russula olivacea</i> (Schaeff.: Secr.) Fr.	GY	-	4	6,7,9	M
249.	<i>Russula pelargonica</i> Niolle	7	-	1	8	M
250.	<i>Russula queletii</i> Fr.	6	-	1	9	M
251.	<i>Russula raoultii</i> (Quél.) Romagn.	1	2	1	9	M
252.	<i>Russula rosacea</i> Pers.: S.F. Gray	GY	-	5	7,8,9	M
253.	<i>Russula sanguinea</i> Fr.	8	-	1	10	M
254.	<i>Russula solaris</i> Ferd. et Winge.	10	-	4	7,8,9	M
255.	<i>Russula versicolor</i> J. Schaeff.	7	-	1	8	M
256.	<i>Russula vesca</i> Fr.	GY	-	2	7,8	M
257.	<i>Russula veteriosa</i> Fr. ss. J. Schaeff.	9	-	3	7,8,9	M
258.	<i>Russula vinosopurpurea</i> J. Schaeff.	10	-	3	8,9	M
259.	<i>Russula violeipes</i> Quél.	6	-	1	8	M
260.	<i>Russula virescens</i> (Schaeff.: Zant.) Fr.	GY	-	1	7	M
261.	<i>Rutstroemia echinophila</i> (Bull. ex Mérat) von Höhnel	-	-	1	8	S
262.	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	GY	-	3	7,5	S
263.	<i>Scleroderma citrina</i> Pers.	-	-	1	7	M
264.	<i>Scleroderma verrucosum</i> (Bull.): Pers.	-	-	2	8,10	M

265.	<i>Scutellinia scutellata</i> (L.: Fr.) Lambotte	-	-	1	9	S
266.	<i>Stemonitis fusca</i> Roth	-	-	1	6	S
267.	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.	-	-	1	9	S
268.	<i>Strobilomyces floccopus</i> (Vahl in Fl. Dan.: Fr.) Karst.	11	4	6	7,8,9,10	M
269.	<i>Strobilurus esculentus</i> (Wulf.: Fr.) Sing.	1	-	1	9	S
270.	<i>Stropharia aeruginosa</i> (Curt.: Fr.) Quél.	GY	4	3	10	S
271.	<i>Stropharia cyanea</i> (Bolt. ex Secr.) Tuomikoski	2	3	1	10	S
272.	<i>Suillus granulatus</i> (L.: Fr.) O. Kuntze	GY	-	1	9	M
273.	<i>Tephrocycbe rancida</i> (Fr.) Donk	11	-	4	7,8,10	S
274.	<i>Thelephora anthocephala</i> (Bull.) Fr.	-	3	1	8,9	M
275.	<i>Tricholoma acerbum</i> (Bull.: Fr.) Quél.	15	-	1	9	M
276.	<i>Tricholoma album</i> (Schaeff.: Fr.) Quél. ss. Kühn. et Romagn.	14	-	2	9,10	M
277.	<i>Tricholoma orirubens</i> Quél.	8	-	1	10	M
278.	<i>Tricholoma scalpturatum</i> (Fr.) Quél.	GY	-	3	8,9,10	M
279.	<i>Tricholoma sciodes</i> (Secr.) Mart.	13	-	6	9,10	M
280.	<i>Tricholoma sulphureum</i> (Bull.: Fr.) Kummer	GY	-	2	9,10	M
281.	<i>Tricholoma ustale</i> (Fr.: Fr.) Kummer	15	-	2	10	M
282.	<i>Tricholoma ustaloides</i> Romagn.	14	-	1	9	M
283.	<i>Tricholoma virgatum</i> (Fr.) Kummer	1	2	1	9	M
284.	<i>Tubaria conspersa</i> (Pers.: Fr.) Fayod	1	-	1	9	S
285.	<i>Tyromyces caesius</i> (Schrad.: Fr.) Gilbertson & Ryvarden	-	-	2	9	S
286.	<i>Volvariella speciosa</i> (Fr.) Sing.	GY	-	1	10	S
287.	<i>Xerocomus badius</i> (Fr.) Kühn.: Gilb.	9	-	3	6,7,10	M
288.	<i>Xerocomus chrysenteron</i> (Bull.: St. Amans) Quél.	8	-	3	7,10	M
289.	<i>Xerocomus subtomentosus</i> (L.: Fr.) Quél.	GY	-	1	6	M
290.	<i>Xylaria polymorpha</i> (Pers.: Fr.) Greville	-	-	3	9,10	S

MTM: Az adott faj hányszor fordult elő a MTM Növénytára gombagyűjteményében, BABOS (1989) listája alapján. (GY): a faj "gyakori" megjelöléssel szerepel a listán. (-): a faj nem szerepel a listán mivel az csak a Polyporaceae, Boletales, Agaricales, Russulales és a Poriales lemezes termőrétegű fajait tartalmazza

Véd.: RIMÓCZI (1997) listája által javasolt védettségi kategória. (1): eltűnéssel, vagy kihalással fenyegetett fajok. (2): erősen veszélyeztetett fajok. (3): veszélyeztetett fajok. (4): kímélendő, potenciálisan veszélyeztetetté váló fajok. (-): a listán nem szereplő faj

Gyak.: a faj hányszor került elő a Gyepes-völgyből.

Gyűjtési hónapok: A faj mely hónapokban került elő.

Életmód: A faj életmódja. (S): szaprofita; (M): mikorrhizás

A területről öt eltűnéssel, vagy kihalással fenyegetett (IUCN 1-es kategória, RIMÓCZI 1997) faj került elő: *Agaricus xantholepis*, *Elaphomyces muricatus*, *Phylloporus rhodoxanthus*, *Crepidotus crocophyllus* és *Hydropus subalpinus*. Ezen túlmenően számos erőteljesen veszélyeztetett (2-es kat., 14 faj), veszélyeztetett (3-as kat., 72 faj) és potenciálisan veszélyeztetett (4-es kat., 19 faj) taxont találtam (2. táblázat). A valamilyen természetvédelmi besorolással rendelkező fajok a megtalált fajok 37.93 %-át adják. Ez az arány magasabb a magyarországi gombaflóra jellemző aránynál (28.12-32.14 %, a magyarországi gombaflóra becsült össz fajszámától [1400-1600] függően (RIMÓCZI 1997)). Ez alapján a terület védendő fajokban gazdagnak tekinthető. Ezt a megállapítást támasztja alá az is, hogy a területről 34 faj nem, 15 faj (2. táblázat) pedig csak egyszer szerepel a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára gombagyűjteményében (BABOS 1989). A ritka fajok listája valószínűleg még bővíthet, mivel egyes monográfiák hiányában jónéhány faj pontos meghatározása nem volt lehetséges.

Életmód tekintetében a szaprofiton fajok nagyobb arányban vannak jelen a területen (58.62 %), mint a mikorrhizások (41.38 %). Valószínűleg a telepített fenyvesekben talált nagyszámú szaprofiton fajnak köszönhető ez az arány, mivel a zárt fenyvesek lassan bomló avarrétege kedvező körülményt nyújt az ilyen életmódú fajoknak.

A területen talált fajok étkezési értékéről elmondhatjuk, hogy az ehető fajok aránya mind fajszám, mind produkció tekintetében magasabb a mérgező fajokéhoz képest. A megtalált 290 fajból 130 ehető, 119 nem

ehető, 35 pedig mérgező, 6 fajról nem találtam a rendelkezésemre álló irodalomban utalást az étkezési értékre.

Összegezve, megállapítható, hogy a Gyepes-völgy gombaflórája gazdag, mindenképpen javasolható a további mikológiai kutatása. A terület gombaflórájának változatosságára utal a megtalált családok illetve genuszok nagy száma valamint az, hogy a családok illetve genuszok közel fele csak egy fajjal képviseltette magát. E fajgazdagság valószínűleg a terület változatos növényzeti borítottságának, társulási és mikroklimatikus viszonyainak köszönhető. A terület külön értékeként említhető az országosan és sokszor Európa nézve is ritka fajok előfordulása.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Dr. Vasas Gizellának és Dr. Nagy Miklósnak a munkám során nyújtott támogatását, Dr. Vasas Gizellának külön köszönöm a határozásban nyújtott áldozatkész segítségét.

Prof. Rimóczi Imrénék az irodalmak megismerésében és hozzáférésében nyújtott segítségét köszönöm. A határozási munkában nyújtott segítségüket köszönöm Albert Lászlónak, Francois Brunellinek és Prof. Rimóczi Imrénék.

Köszönöm Sulyok Józsefnek, hogy a területről általa készített vegetációtérképet használhattam.

Az Arlói Erdészetnek köszönöm, hogy rendelkezésemre bocsájtotta a terület üzemi térképét és üzemtervét valamint, hogy szabad bejárást biztosított a területre.

Munkámat anyagilag a Leidenfrost Alapítvány, a KLTE Universitas Alapítvány és a KLTE Nyári Ösztöndíja támogatta.

Irodalom

- BABOS G. (1982): Higher fungi of the Hortobágy. In: The flora of the Hortobágy National Park. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BABOS M. (1989): Magyarország kalaposgombáinak (Agaricales S.L.) jegyzéke I. – Clusiana Mikol. Közlem. **28** (1-3): 3-234.
- BABOS M et al. (1998): Hozzászólások Dr. Rimóczi Imre "Magyarország nagygombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve" c. dolgozatához. Clusiana Mikol. Közl. **37**(1-3): 105-116.
- BOHUS G. – BABOS M. (1960): Coenology of terricolous macroscopic fungi of deciduous forests. – Botanische Jahrbücher **80**(1):1-100.
- BARTHA Cs. (1996): Arló nagyköztség nyugati részének természetvédelmi értékei. – KTM kutatási jelentés, Budapest.
- COURTECUISSE, R. (1994): Les Champignons de France. Eclectis, Paris.
- FRANK N. (1997): Adatok a Soproni Dudlesz-erdő gombavilágához. – Clusiana Mikol. Közl. **36** (1): 13-20.
- IVÁNCsik I. (1994): Adatok Újszász környékének gombavilágáról. – Tisza Klub, Szolnok.
- KÁNYÁSI Iné (1993): Adatok a Tokaj-Zempléni-hegyvidék gombaflórájához. – Calandrella **5** (2): 12-23.
- KERESZTY Z. (1986): Adatok a Váli-erdő nagygombaflórájához. – Bot. Közlem. **73** (1-2): 49-71.
- KONECSNI I. (1954): Gyömrő környékének kalaposgombái. – OMMI Évkönyve 1952-1953: 209-217.
- KONECSNI I. (1964): Gomba ökológiai és cönológiai vizsgálatok I. Adatok az akácerdőkben termő nagygombafajokról. – OMMI Évkönyv, **6**: 331-347.
- LANGÉ, J.E. (1935-41): Flora Agaricina Danica. I-V. Copenhagen.
- LENTI I. – MÁTÉ J. (1996): A Bátorligeti-ösláp mikológiai vizsgálata. I. – MTA Sz.Sz.B. Megyei Tud. Test. 4. Ülésének Kiadványa, Nyíregyháza, 28.
- LOCSMÁNDI Cs. – VASAS G. (1996): The macroscopic fungi (Basidiomycetes) of the "Aggteleki-Karszt". In: Proceedings of "Research, Conservation, Management" Conference Aggtelek. pp. 39-45.
- MOSER, M.(1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze - Kleine Kryptogamenflora, II b/1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- RIMÓCZI I.(1992): A Tarnavölgyi erdők nagygombái. – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. **17**: 131-138.
- RIMÓCZI I. (1993): A Soroksári Botanikus Kert nagygomba világának jellemzése. – Publ. Univ. Horticult. et Ind. Aliment. **53** Suppl.: 51-55.
- RIMÓCZI I. (1997): Magyarország nagygombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve. – Clusiana Mikol. Közl. **36** (2-3): 65-108.
- RIMÓCZI I. – Vetter J. (szerk.) (1990): Gombahatározó (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales) I-II. – Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Társasága, Budapest.
- SILLER I. – VASAS G. (1995): Red list of macrofungi of Hungary. – Studia bot. hung. **26**: 7-14.
- SULYOK J. (1998): Vegetációtérképezés és degradáltsági vizsgálatok a Tarna-mentén. – F012787 számú OTKA pályázat zárójelentés, Eger.
- TÓTH B. (in press): Gombacönológiai vizsgálatok a Gyepes-völgyben (Heves-Borsodi Dombság). – Clusiana Mikol. Közl.

- UBRIZSY G. (1971): Újabb mikocönológiai vizsgálatok egyes magyarországi erdőtípusokban. Mikol. Közl. **10** (3): 101-120.
- VASAS G. (1985): Telepített fenyvesek és természetes lomberdei társulások nagygombáinak vizsgálata a Bükk- és a Pilis-hegységben. Egyetemi dokt. értek., ELTE, OÉTI, Budapest.
- VASAS G. – LOCSMÁNDI Cs. (1992-1995): The macroscopic fungi (Basidiomycetes) of Őrség, Western Hungary. – Savaria [a Vas megyei múzeumok értesítője (Szombathely)] **22** (2): 265-294.
- VÉRTESE I. (1990): A Kőszegi hegység bazidiumos gombái, cönológiai vizsgálatok. – Főiskolai szakdolgozat. BDTF Biológia Tanszék, Szombathely.

Summary

Mushrooms of the Gyepes-valley (Heves-Borsod Hills, N-Hungary)

B. TÓTH

The goal of the paper was to investigate, the mushrooms and toadstool of Gyepes-valley situated in the Heves-Borsod Hills, north to Mátra mountains. Mushrooms were collected from the valley 17 times between 1994 and 1998. 290 species were found in the area. The families *Tricholomataceae*, *Russulaceae* and *Cortinariaceae* were especially well represented. The most common species were *Mycena pura* and *Oudemansiella radicata*, found ten times out of 17 harvesting occasions. On the other hand, half of the species occurred only once. More saprophyte species were found than mycorrhizal ones. Some of the species occurred in the area (e.g. *Agaricus xantholepis*, *Elaphomyces muricatus*, *Phylloporus rhodoxanthus*, *Crepidotus crocophyllus* és *Hydropus subalpinus*) are rare or endangered species in Hungary.

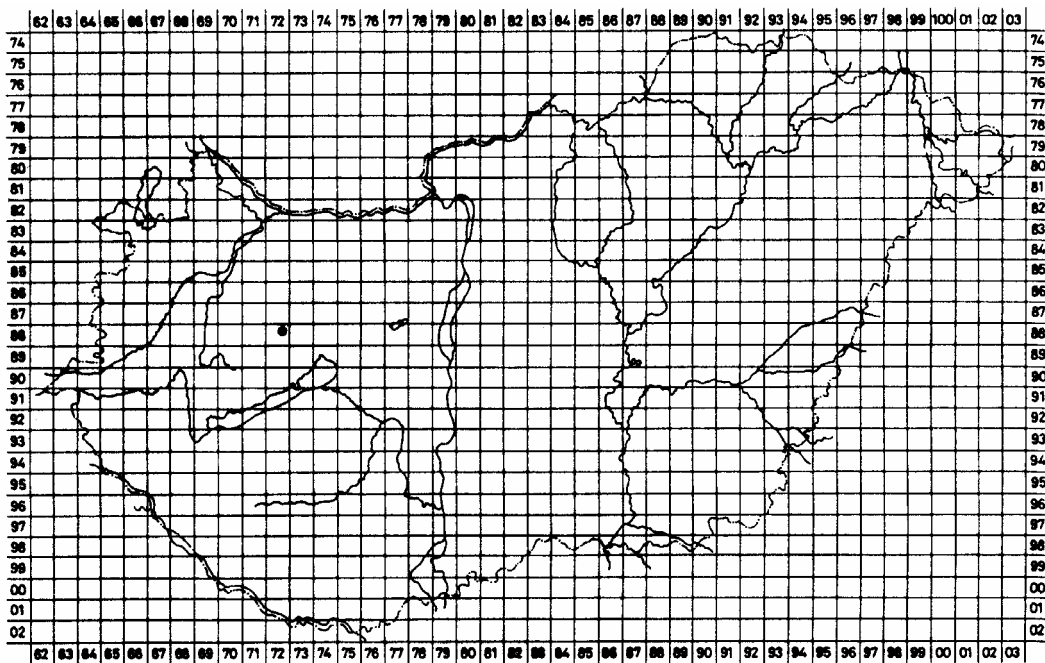
Újabb montán reliktum a magyar flórában: *Ranunculus nemorosus* DC.

KEVEY Balázs

Janus Pannonius Tudományegyetem, Növényntani Tanszék H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

1998. tavaszán megkezdtem a Bakony *Allium victorialis*-os karszterdeinek (*Fago-Ornetum*) cönológiai vizsgálatát. Április 23-án a Hárskúttól délkeletre húzódó „Esztergáli-völgy”-ben számomra addig ismeretlennek tűnő *Ranunculus* tölevelekre figyeltem fel, majd a lelőhely többszöri felkeresésével virágzó és természetes példányokat is sikerült gyűjteni. A határozókulcs (JÁVORKA 1924-1925), valamint képes melléklete (JÁVORKA – CSAPODY, 1929-1934) szerint *Ranunculus nemorosus*-nak véltem. A begyűjtött növényt a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának gazdag herbáriumi anyagával is összehasonlítottam, melynek eredményeként e feltevésem megerősítést nyert.

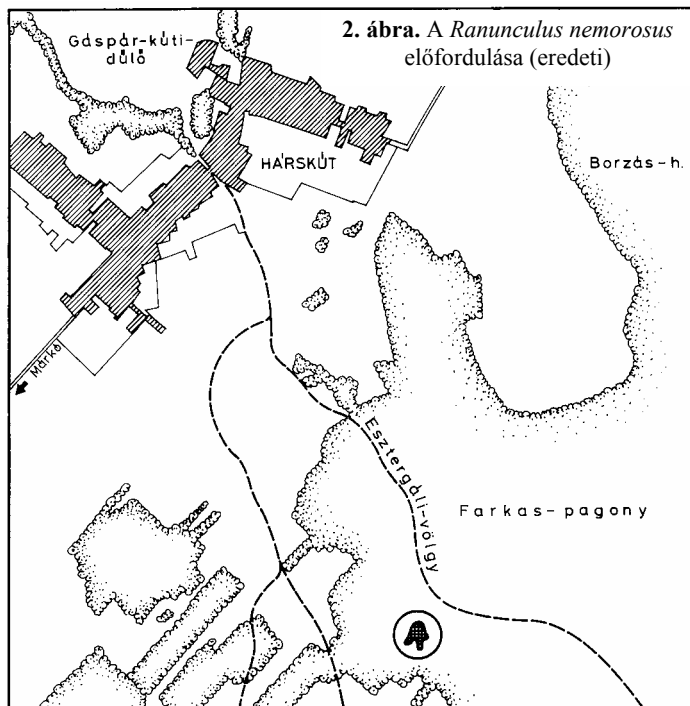
A *Ranunculus nemorosus* DC. JÁVORKA (1924-1925) szerint Európa magas hegységeinek lakója, s a montán régiótól az alhavasi és havasi tájig hatol. Hazánkhoz legközelebb a Kárpátokból, főleg Erdélyből, valamint Horvátországból ismertük, így a mai magyar flórára nézve új fajjal állunk szemben. NIKLFELD (1971) és BORHIDI (1984) raszterterképe szerint a lelőhely (Hárskút „Esztergáli-völgy”) a 8872/b mezőben található (1. ábra). A bizonyító példányt a Növénytár herbáriumának ajándékoztam.



1. ábra. A *Ranunculus nemorosus* lelőhelye Magyarország raszterterképén (eredeti)

A növény északias kitettségű mellékgerinc kissé ellaposodó tetején él, ahol a vékony, dolomittörmelések rendszere talaj mozgása már elenyésző. A *Ranunculus nemorosus* egyedei a nagyobb tömeget képező *Allium victorialis* és *Carex alba* állományokon belül csak szórványosan, esetleg kisebb csoportokban fordulnak elő. Pontos egyedszámlálást ugyan nem végeztem, de a mindössze 1500-2000 m²-es területre kiterjedő populáció létszáma párszáz egyedre becsülhető. A tövek túlnyomó része meddő. Társnövényei közül az alábbi fajok érdemelnek elsősorban említést: *Aconitum vulparia*, *Allium victorialis*, *Carex alba*, *Daphne mezereum*, *Daphne laureola*, *Laserpitium latifolium* var. *libanotis*, *Lilium martagon*, *Neottia nidus-avis*, *Platanthera bifolia*, *Primula veris*, *Veratrum nigrum*.

Köztudott, hogy a karszterdők (*Fago-Ornetum*) – szélsőségesen hűvös mikroklímájuk révén – több glaciális,



2. ábra. A *Ranunculus nemorosus* előfordulása (eredeti)

- Lakott terület
 Erdő
 A *Ranunculus nemorosus* lelőhelye

vagy legalábbis posztglaciális reliktumfajt őriztek meg napjainkig: *Allium victorialis*, *Calamagrostis varia*, *Carduus glaucus*, *Festuca amethystina*, *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Taxus baccata* (vö. ZÓLYOMI 1936, 1942, 1950, 1958; SOÓ 1964). E növények sorába illeszthető a *Ranunculus nemorosus* is, melynek felfedezésével újabb glaciális reliktummal gyarapodott a magyar flóra.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki BORHIDI Attila, FELFÖLDY Lajos és SOMLYAY Lajos kutatóknak, akik önzetlen segítséget nyújtottak a növény meghatározásában. Köszönetem illeti továbbá FARKAS Hortenzia egyetemi hallgatót, aki kutató útajaimon szakdolgozóként vett részt, s bakonyzentkirályi lakosként a növény virágos és természetes példányainak begyűjtésével lelkesen segítette munkámat.

Irodalom

- BORHIDI A. (1984): Role of mapping the flora of Europe in nature conservation. – *Norrinia* 2: 87-98.
- JÁVORKA S. (1924-1925): Magyar flóra. – Studium Könyvkiadó Rt., Budapest, 1307 p.
- JÁVORKA S. – CSAPODY V. (1929-1934): A magyar flóra képekben. – Studium Könyvkiadó Rt., Budapest, 576 p.
- NIKLFIELD, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – *Taxon* 20 (4): 545-571.
- SOÓ R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- ZÓLYOMI B. (1936): Tízezer év története virágporsemekben. – *Természettudományi Közöny* 68: 504-516.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóráválasztó és a dolomitjelenség. – *Bot. Közlem.* 39: 209-231.
- ZÓLYOMI B. (1950): Fitocenozi i leszomelioracii obnacsenyij gor Budü. – *Acta Biol. Hung.* 1: 7-67.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. – In: PÉCSI M. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (szerk.): Budapest természeti képe. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 509-642.

Zusammenfassung

Ein neueres Montanrelikt in ungarischer Flora: *Ranunculus nemorosus* DC.

B. KEVEY

Ranunculus nemorosus ist eine Pflanze in den hohen Gebirgen Europas. Zunächst unserem Land lebt sie in den Karpaten, hauptsächlich in Siebenbürgen, sowie in Kroatien. Im Jahre 1998 kam diese Pflanze auch in Ungarn, im Bakony-Gebirge zum Vorschein (Hárskút „Esztergáli-Tal“). Sie kommt am gelinden nördlichen Abhang eines ins Tal ziehenden Nebengrates vor, wo dünner Rendzinaboden das Dolomit Grundgestein bedeckt. Den Lebensort der Pflanze bildet der Karstwald (*Fago-Ornetum*), in welcher Waldgesellschaft – dem kühlen Mikroklima zu verdanken – mehrere Pflanzenarten aus der Eiszeit die Gegenwart erlebt haben. In die Reihe dieser Reliktarten passt auch *Ranunculus nemorosus*.

A *Geum rivale* L. felfedezése Magyarországon

PENKSZA Károly¹ – SOMLYAY Lajos²

(1) GATE Növénytani- és Növényélettani Tanszék, H-2103 Gödöllő, Péter K. u. 1.

(2) MTM Növénytára, H-1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 40.

1999. június 4-én, a Putnoki-dombság florisztikai kutatása során a Szuha-patak Szuhafőtől északra eső részén, a patakot kísérő égerligetben a trianoni Magyarországon eddig vadon még nem észlelt patakparti gyömbérgyökér (*Geum rivale* L.) erős populációjára bukkantunk.

A *Geum rivale* L. európai, nyugat-ázsiai, észak-amerikai elterjedésű faj (esetleg fajkomplex). Areája kiterjed a meridionális, szubmeridionális, mérsékelt, boreális éghajlatú területekre egyaránt, jóllehet az első két éghajlati övben a montán régiókra korlátozódik (MEUSEL et al., 1965). Vertikális elterjedés tekintetében széles skálán mozgó faj. Szlovákiában, a Garam menti Zseliznél 130 m tengerszint feletti magasságban tenyészik (CHRTEK et al., 1992), a Radnai-havasokban 2000 m fölé, Amerikában (Colorado) pedig 3000 m-ig is felhúzódik (MEUSEL et al., 1965).

Régióinkban elsősorban a Kárpátokban és Horvátország nyugati hegyvidékein fordul elő (JÁVORKA, 1924–1925). A Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának herbáriuma (Andreánszky G., 1939; Kárpáti Z., 1939; Lengyel G., 1940; Hulják J., 1941 – BP), a vonatkozó hazai szakirodalom (HULJÁK, 1942) és a szlovák flóramű (CHRTEK et al., 1992) alapján a faj – eddigi ismereteink szerint – Szuhafőhöz legközelebb légvonalban mintegy 25–30 km-re, Rozsnyó környékén fordul elő.

A régi magyar munkák szerint „az alhavasi és felső erdő tájon nedves helyeken” (HAZSLINSZKY, 1872), „havas vidékek patakai s csermelyei mentén a hegyi tájtól a havasi tájig” (SIMONKAI, 1886), „nedves erdők szélén, patakok mentén a Kárpátok minden magasabb hegyvidékén” (HOFFMANN–WAGNER, 1903) terem. JÁVORKA alpmunkája (1924–1925) is hasonlóan fogalmaz: „főleg havasvidékek forrásos helyein, nedves réteken, nyirkos erdőkben”. SOÓ (1930) szerint a Fátra bükköseiben sporadikus elem. Erdélyben, a Hargitán, SOÓ (1940) a hegyi patakok égerligeteinek ritkább, jellemző fájának tekinti. A Lucsmelléken tőzegmohás-áfonyás lucosban, Borszék környékén láp- és mocsárréteken (SOÓ, 1944a), míg a Radnai-havasokban lucelegyes bükkösben és forráslápokon is előfordul (SOÓ, 1944b). COLDEA (1997) a Románia növénytársulásait feldolgozó újabb keletű sorozat első kötetében a zombékosok és magassárrétek (Magnocaricion), láprétek (Caricion lasiocarpae, Caricion fuscae, Caricion davallianae), továbbá nálunk hiányzó montán-szubalpin vegetációegységek (*Adenostylion alliariae*, *Calamagrostion villosae*) egyes társulásaiban jelzi. A kötet az erdős társulásokat nem tárgyalja, s a gyeptársulások közül sem mindegyiket (pl. *Molinio-Arrhenatheretea*) tartalmazza. A szlovák flóramű a faj fitocönológiai jellemzésénél a különböző mocsári, magaskórós társulásokat (*Calthion*, *Chrysanthemion rotundifolii*, *Delphinion elati*), a hegyvidéki réteket (*Polygono-Trisetion*), a fás társulásjegységek közül az *Alno-Ulmion* asszociációcsoportot jelöli meg (CHRTEK et al., 1992). Ez utóbbi egy viszonylag régebben használt és igen tág kategória, Európa mérsékelt éghajlatú területeinek összes ligeterdejét magába foglalja, tehát nemcsak a patakparti égerligeteket, hanem a folyóparti füzeseket és keményfaligeteket is (vö. OBERDORFER, 1953).

A *Geum rivale* L. általunk felfedezett lelőhelyén a kísérő fajok (A–D-értékkel) a következők (dátum: 1999.06.04.; hely: Szuha-patak menti égerliget, a Kastély-bérc alatt; UTM: DU 56; tszf. m.: kb. 270–280 m; méret: 20 × 20 m):

A-szint: borítás (85–90%):

<i>Alnus glutinosa</i>	4	<i>Quercus robur</i>	1
------------------------	---	----------------------	---

B-szint (borítás: 5%):

<i>Acer tataricum</i>	+	<i>Padus avium</i>	+
<i>Carpinus betulus</i>	+	<i>Prunus spinosa</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+	<i>Pyrus pyraeaster</i>	+
<i>Crataegus</i> sp.	+	<i>Quercus robur</i>	+
<i>Frangula alnus</i>	+	<i>Rubus idaeus</i>	+
<i>Malus sylvestris</i>	+–1	<i>Viburnum opulus</i>	+

C-szint (borítás: 95%):

<i>Acer tataricum</i>	+	<i>Glechoma hederacea</i>	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	<i>Impatiens noli-tangere</i>	2
<i>Ajuga genevensis</i>	+	<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+	<i>Lapsana communis</i>	+
<i>Asarum europaeum</i>	+	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	2	<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Caltha laeta</i>	+–1	<i>Lysimachia nummularia</i>	+
<i>Cardamine amara</i>	1–2	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Carex elongata</i>	+–1	<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Carex remota</i>	+–1	<i>Myosotis palustris</i>	+–1
<i>Carpinus betulus</i>	+	<i>Oenanthe banatica</i>	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	<i>Oxalis acetosella</i>	+–1
<i>Cirsium palustre</i>	+	<i>Poa trivialis</i>	+–1
<i>Corylus avellana</i>	+	<i>Polygonum hydropiper</i>	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2	<i>Quercus robur</i>	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	<i>Ranunculus auricomus</i>	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Festuca gigantea</i>	+	<i>Rubus</i> sp.	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	+–1	<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	<i>Scrophularia nodosa</i>	+
<i>Galeobdolon luteum</i>	+–1	<i>Solanum dulcamara</i>	+
<i>Galeopsis</i> sp.	+	<i>Stachys sylvatica</i>	+–1
<i>Galium aparine</i>	+	<i>Stellaria holostea</i>	+–1
<i>Galium palustre</i>	+	<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Geum rivale</i>	1–2	<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+	<i>Viburnum opulus</i>	+

A számos, lokálisan értékes növényelőfordulásból ki kell emelnünk a kelet-balkáni-dácikus *Oenanthe banatica* Heuffel-t, amely hazánkban a Szatmár–Beregi-sík kivételével (vö. FINTHA, 1994) florisztikai kuriózumnak számít. Érdekes, hogy ez a faj Szlovákiában szinte kizárólag a történelmi Zemplén és Ung vármegyék területén fordul elő (vö. MARGITTAI, 1938), egyetlen izolált lelőhelye Szuhaftól légvonalban kb. 5–6 km-re, Domicia mellett ismert, utóbbi adat 1937-ből származik (BERTOVÁ, 1984).

Amennyiben árnyaltabb felosztást követünk, mint JAKUCS (1981), felvételünk alapján a társulás cönoszisztematikailag leginkább a podagrafüves égerligettel (*Aegopodio-Alnetum*) rokonítható (KÁRPÁTI et al., 1963). Ugyanis a vadgyümölcsök és a mocsári, ligeterdei fajok jellemzőek, míg a lápi növények – a *Carex elongata* kivételével – hiányoznak. A *Geum rivale* előfordulása az égerliget montán-kárpáti jellegét erősíti, amit a faj elterjedésbeli sajátosságai mellett ŠOMŠÁK (1961) és JURKO (1961) ligeterdő-felvételei is alátámasztanak. Előbbi szerzőnél e faj az *Alnetum incanae* és az általa újonnan leírt *Cardamino-Alnetum* konstans, ill. szubkonstans eleme, a középhegységi-dombvidéki elterjedésű *Aegopodio-Alnetum*-ból nem jelzi. Az előbbi két társulás esetünkben természetesen nem jöhet szóba, ezek ugyanis kimondottan hegyvidéki jellegűek: lombkorona- és cserjeszintjükben az *Alnus incana* és a *Picea abies* komoly szerephez jut, gyepszintjükben pedig számos montán faj (*Chaerophyllum hirsutum*, *Circaea intermedia*, *Doronicum austriacum*, *Petasites* spp., *Primula elatior* stb.) jelenik meg. Hasonlóan közelíti meg a kérdést JURKO (1961) is, aki az *Alnetum incanae* és az *Aegopodio-Alnetum* közötti különbséget részben a lombkoronaszint módosulásában (*Alnus incana* és *Picea abies* helyett *Alnus glutinosa*, *Fraxinus*, *Fagus* stb.), a B-szint alhavasi cserjéinek (*Lonicera nigra*, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*) valamint a gyepszint montán elemeinek eltűnésében ill. visszaszorulásában jelöli meg. Az általa felsorolt 22 növény közül azonban a *Geranium phaeum*-ot, *Geum rivale*-t, *Oxalis acetosella*-t, *Petasites hybridus*-t, *Senecio fuchsii*-t nem tekinthetjük az *Alnetum incanae* differenciális fajának (vö. KÁRPÁTI et al., 1963; NAGY, 1997; VOJTKÓ, 1995).

A Szuha-patak égerligetének Kastély-bérc alatti szakasza nemcsak jellemző és ritka növényei (lásd a fajlistát, ill. felvételen kívül: *Anemone nemorosa*, *Carex vesicaria*, *Dryopteris dilatata*, *Glyceria nemoralis*, *Majanthemum bifolium*, *Paris quadrifolia* stb.), hanem a társulás szép megjelenése miatt is védelmet érdemelne. Ez azért is fontos, nehogy a terület az égerliget felső szakaszának sorsára jusson, amely már jóval kevésbé jellegzetes, fajszegényebb, az erdészeti tevékenység félreismerhetetlen nyomaival (pl. *Quercus rubra* ültetvény). Egyidejűleg javasoljuk a *Geum rivale* védetté nyilvánítását.

Köszönetnyilvánítás

Munkánkat az Aggteleki Nemzeti Park támogatta. Lőkös Lászlónak a kézirattal kapcsolatos hasznos tanácsaiért tartozunk köszönettel.

Summary

Geum rivale L. in Hungary

K. PENKSZA – L. SOMLYAY

Geum rivale L. new for the Hungarian Flora was discovered in *Aegopodio-Alnetum* community of Szuha-streamlet N of Szuhafő village, NE-Hungary, near the Slovakian border. Coenosystematical affinity of the species in the Carpathian Basin (with regard to the latest Slovakian and Romanian literature) is discussed. Considering relation between *Aegopodio-Alnetum* and *Alnetum incanae* communities, on the base of Hungarian data, contrary to JURKO (1961) *Geranium phaeum*, *Geum rivale*, *Oxalis acetosella*, *Petasites hybridus*, *Senecio fuchsii* can not be considered as differential species of *Alnetum incanae*, while some characteristic shrubs (e.g. *Acer tataricum*, *Malus sylvestris*) seem to prefer *Aegopodio-Alnetum* (see KÁRPÁTI–KÁRPÁTI–JURKO 1963; NAGY 1997; VOJTKÓ 1995 and our relevé).

Some coexisting characteristic species of the *Aegopodio-Alnetum* community of Szuha-streamlet (e.g. *Anemone nemorosa*, *Cardamine amara*, *Carex elongata*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata* and especially *Oenanthe banatica*) are also mentioned.

Irodalom

- BERTOVÁ, L. (1984): *Oenanthe* L. – In: BERTOVÁ, L. (ed.): Flóra Slovenska IV/1, VEDA, Bratislava, pp. 257–268.
- CHRTEK, J.–ŠOURKOVÁ, M.–MARHOLD, K. (1992): *Geum* L. – In: BERTOVÁ, L. (ed.): Flóra Slovenska IV/3, VEDA, Bratislava, pp. 120–130.
- COLDEA, GH. (1997): Les associations végétales de Roumanie. Tome 1. Les associations herbacées naturelles. – Presses Universitaires de Cluj, Cluj-Napoca, 261 pp.
- FINTHA I. (1994): Az Észak-Alföld edényes flórája. – Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, 359 pp.
- HAZSLINSZKY F. (1872): Magyarhon edényes növényeinek füvészeti kézikönyve. – Athenaeum, Pest, 504 pp.
- HOFFMANN K.–WAGNER J. (1903): Magyarország virágos növényei. – Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 241 pp. + 67 tábla.
- HULJÁK J. (1942): Adatok Rozsnyó környéke növényzetének ismeretéhez. – Bot. Közlem. **34** (5): 246–251.
- JAKUCS P. (1981): Magyarország legfontosabb növénytársulásai. – In: HORTOBÁGYI T. – SIMON T. (szer.): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó, Budapest, 546 pp.
- JÁVORKA S. (1924–1925): Magyar Flóra (Flora Hungarica). – Studium, Budapest, 1307 pp.
- JURKO, A. (1961): Das *Alnetum incanae* in der Mittelslowakei. – Biológia (Bratislava) **16** (5): 321–339.
- KÁRPÁTI V. – KÁRPÁTI I. – JURKO, A. (1963): Bachbegleitende Erlenauen im eukarpatischen und pannonischen Mittelgebirge. – Biológia (Bratislava) **18** (2): 97–120.
- MARGITTAI A. (1938): Az Északkeleti-Kárpátok néhány érdekes növénye. – Bot. Közlem. **35** (1–2): 58–63.
- MEUSEL, H.–JÄGER, E.–WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 583 pp.
- NAGY J. (1997): A Központi-Börzsöny gyertyános égerligetei. – Kitaibelia **2** (2): 290–297.
- OBERDORFER, E. (1953): Der europäische Auenwald. – Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland **12** (1): 23–70.
- SIMONKAI L. (1886): Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. – Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 678 pp.
- ŠOMŠÁK, L. (1961): Jelšové porasty Spišskogemerského Rudohoria. – Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comenianae **6**(8–10): 407–459.
- SOÓ R. (1930): Összehasonlító erdei vegetációtanulmányok az Alpokban, a Kárpátokban és a Magyar Középhegységben. – Erdészeti Kísérletek **32** (3–4): 439–475.
- SOÓ R. (1940): A Székelyföld növénytakarója. – Debreceni Szemle **14** (11): 265–276.
- SOÓ R. (1944a): A Székelyföld növényközvetkezetéről. (Über die Pflanzengesellschaften des Seklerlandes (Ostsiebenbürgen).) – Múzeumi Füzetek (Kolozsvár) **2** (2–4): 76–123. + 4 tábla.
- SOÓ R. (1944b): A Radnai havasok növényvilága. – Erdélyi Múzeum Egyesület besztercei vándorgyűlésének Emlékkönyve, Kolozsvár, pp. 57–87.
- VOJTKÓ A. (1995): Az Upponyi szoros vegetációtérképe. – Acta Acad. Agr. Nova Series **21** Suppl. 1: 363–370.

Martilapu vajvirág (*Orobanche flava* Mart.) a Dél-Dunántúlon

TÓTH István Zsolt

H-7150 Bonyhád Kossuth L. u. 23.

1997 őszén, az első fagyok után, Magyaregry községhatárban a Völgység-patak mentén a Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzet egyetlen ismert *Equisetum hyemale*-lelőhelyét ellenőriztem. A patakot az erdő szélén *Petasites hybridus* kíséri, és a korábbi fagytól már elfonnyadt levelek között az egyik növény tövével *Orobanche*-faj száraz kóróját vettem észre. Mivel tudtam, hogy a hazánkban előforduló szádor-fajok közül a ritka *Orobanche flava* a csalapun élőködik (vö. SIMON 1992), kíváncsian vártam 1998 nyarára, hogy az élő növényt beazonosíthassam. A kiadós esőzések miatt tavasztól elöntések érték a területet, még a *Petasites hybridus* állományait is néhányszor elfektette a patak hirtelen jött nagy vízhozama. 1998 július 24-én a másfél méter magas acsalapu-állományban, a patak két oldalán összesen 19 *Orobanche*-hajtást találtam magányosan vagy 3-5-ös csoportokban a *Petasites hybridus* gyökfőin. Sejtésem beigazolódott, valóban az *O. flava* előfordulását találtam meg, mely nemcsak a Mecsek-hegységre, hanem a Dél-Dunántúlra (a *Praeilyricum* flórávidékre) is új! A szádorok magassága 15–35 cm között változott, a patak átlagos vízszintjétől 10–40 cm-rel magasabban nőttek és összesen 11 acsalapu-növényen élőködtek. A patak által kimosott példányon megfigyeltem, hogy az acsalapu gyökfőjén képződött golyvás vastagodásból nőttek ki a virágzó *Orobanche*-hajtások. A terület tengerszint feletti magassága 350 m és a patak völgye É-D-i irányú.

1. táblázat. Az *Orobanche flava* és gazdanövényei ökológiai indikátor-értékei (HORVÁTH et al. 1995 nyomán)

	<i>Tussilago farfara</i>	<i>Petasites hybridus</i>	<i>Orobanche flava</i>
RZ	3-4	3-4	4-5
TB	5	6	4
WB	5	8	5

Az *Orobanche flava*-t (hazánkban) inkább a montán-szubmontán lomblevelű erdők övéhez (TB=5-6), a semleges-enyhén mészkedvelő (RZ=3-4) és a nedvességjelző, de rövid elárasztást is eltűrő növények (WB=8) kategóriába sorolnám.

Az utóbbi időben a fajnak korábban nem ismert hazai állománya került elő a Bükk-hegységből (HOITSY-SZERÉNYI, 1998) és a korábbról ismert (TALLÓS 1956) bakonyi lelőhelye újbóli megerősítést nyert (BÖLÖNI et al. 1997). A Börzsönyben utoljára

1982-ben észlelték (vö.: HOITSY-SZERÉNYI, 1998). Érdemes vegetációs időszakon kívül vizsgálni az acsalapu-állományokat, mert ilyenkor könnyebb ráakadni e hazánkban valószínűleg elterjedtebb, de mindeneddig ritkának ismert faj esetleges további lelőhelyeire.

Zusammenfassung

Erstnachweis von Orobanche flava Mart. für Südungarn

Zs. I. TÓTH

Im Spätherbst 1997 stieß der Autor im östlichen Teil des Mecsek-Gebirges, entlang des Völgység-Baches (Gemarkung Magyaregry), auf Stengel einer auf *Petasites hybridus* schmarotzenden *Orobanche*-Art. Die Pflanze erwies sich zur Blütezeit im Juni 1998 erwartungsgemäß als die für Ungarn seltene, bisher aus Süd-Transdanubien nicht bekannte *Orobanche flava* Mart. Der Autor verweist auf die bedeutenden Differenzen bei den ökologischen Indikatorwerten der Art und ihrer Wirtspflanzen in der ungarischen Fachliteratur.

Irodalom

- BÖLÖNI J. et al. (1997): Új adatok az Északi-Bakony flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 2 (1): 13-19.
- BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. (1997): A Bakony florisztikai feltárásának részeredményei. – *Kitaibelia* 2 (2): 210-212.
- HOITSY GY. – SZERÉNYI J. (1998): A martilapu szádor (Orobanche flava Mart.) a Bükk-hegységben: új hazai adat. – *Kitaibelia* 3 (1): 97-98.
- HORVÁTH F. és mtsai (1995): Flóra adatbázis 1.2. Taxonlista és attribútum-állomány. – Vácátót, (1996), 267 pp.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.
- TALLÓS P. (1956): Érdekes és újabb florisztikai adatok a Bakonyból és Magyarország egyéb tájairól. – *Bot. Közlem.* 46 (3-4): 313-314.

A Legousia speculum-veneris (L.) CHAIX és az *Anthoxanthum aristatum* BOISS. a Kis-Alföldön*

PINKE Gyula

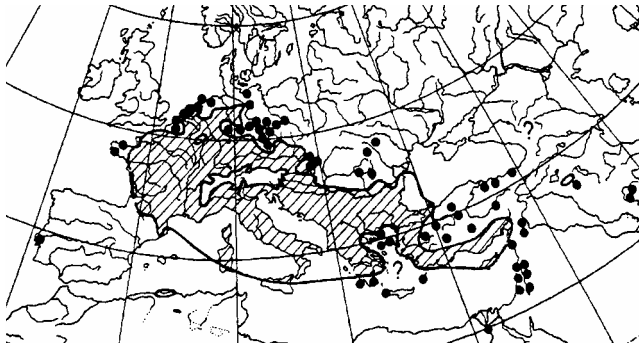
PATE Növénytani Tanszék, H-9201 Mosonmagyaróvár, Vár 2.

A közlemény két, nálunk csak kevésbé ismert gyomnövény kisalföldi előfordulását tárgyalja. Mindkettő mediterrán eredetű és összefüggő areájuk hazánkat nem, illetve csak részben érinti.

Legousia speculum-veneris (L.) CHAIX

Elterjedése

1. ábra. A *Legousia speculum-veneris* európai és kisázsiai elterjedése (MEUSEL – JÄGER 1992, JÄGER E. – SEIDEL D. átdolgozásában cit. SCHNEIDER et al. 1994).



előfordulásuk. (MEUSEL – JÄGER 1992, SCHNEIDER et al. 1994). WEINERT (1973) szerint ugyanilyen közttes helyzetet tölt be a nyugati és keleti szegetális elemek között is.

Ökológiai és cönológiai viselkedése

Közép-Európában mindenekelőtt őszi és tavaszi gabonavetésekből fordul elő, de kapáskultúrákban is megtalálható. Az a közttes helyzet, amelyet a *L. speculum-veneris* chorológiai értelemben betölt, visszatükröződik a faj vegetációbeli viselkedésében. Feltűnően sok az utalás arra vonatkozóan, hogy a faj elterjedési súlypontja átmeneti területeken („Übergangsbereichen”) található (SCHNEIDER et al. 1994). Hollandiában például a nagy folyóvölgyek parttöltésein, Dél-Bajorországban a „Niedermoorgebiete” peremvidékein és szintén folyóvölgyekben. Alsó-Ausztriában pedig egy olyan közttestterület („Zwischenbezirk”) foglal el, amely a pannóniai terület mentén keskeny szegélyként és legfeljebb 20 km széles sávban, a Dunától délre, az Alpok előterén keresztül húzódik (HOLZNER 1971).

A szegetális fajcsoportok elterjedésének kiértékeléséből HOLZNER (1973) arra a következtetésre jutott, hogy a *L. speculum-veneris* ezen a közttes területen termőhelyileg és cönoszisztematikailag a *Caucalidion* és *Aphanion* csoportok közötti átmeneti területek jellemző faja. KUTSCHERA (1966) Karintiában a *L. speculum-veneris*-ben gazdag társulásokat egy külön asszociációcsoportban (Verband *Legousion*) foglalta össze, amely szintén az *Aphanion* és *Caucalidion* közti átmenetet tükrözi. Mindamellet úgy tűnik, hogy a *L. speculum-veneris* areájának szélein inkább csak az egyik, vagy csak a másik csoporthoz vonzódik. Így például Dél-Franciaországban – déli elterjedési határának közelében – csak szilikáttalajokon lép fel, ugyanakkor Közép-Németországban – északi elterjedésének szegélyén – egy *Caucalidion* faj szerepét tölti be. A termőhelyi fekvés magasságának fokozódásával előfordulása szintén csak a meszes talajokra korlátozódik (KIELHAUSER 1956, HOLZNER 1973). Máshogy kifejezve, a faj által igényelt talajkémhatás geográfiai és magassági fekvés függvénye (SCHNEIDER et al. 1994).

* Készült az OTKA F022246 sz. pályázat támogatásával.

Éghajlati szempontból is az átmeneti területek jellemző faja. Meleg- és nedvességigényes. Ezek a feltételek Európa déli és északi része között egyidejűleg csak egy viszonylag keskeny zónában állnak rendelkezésre. Másfelől ebben a keskeny zónában csak olyan termőhelyek vannak, amelyek – mint az egész area – köztes helyzetet töltenek be, és a szükséges hőigényen túl elegendő nedvességet is biztosítanak. Azokon a vidékeken, melyekre hűvös tavasz jellemző, a könnyen felmelegedő talajokat foglalja el, míg a meleg, csapadékszegényebb területeken a jobb víztartó képességű talajokra jellemző. Vélhetően a melegigényével áll összefüggésben az a tény is, hogy északkeleti elterjedésének határán, és a növekvő magassági szinttel összhangban előnybe részesíti a neutrális és gyengén alkalikus talajokat (SCHNEIDER et al. 1994).

Csírázásának időpontjára eltérő megfigyelések állnak rendelkezésre. Egyes kutatók őszi, mások tavaszi csírázású fajnak tüntetik fel. LAUER (1953) a széles hőmérsékleti tartományban csírázó, de alacsony optimummal rendelkező fajok csoportjába sorolja. OTTE (1994) vizsgálatai szerint kimondott tavaszi csírázó (januártól május közepéig), és a tavaszi herbicidkezelések után csak egészen kivételes esetben képes ismételt csírázásra. Nálunk UJVÁROSI (1973) a T₃-as csoportba (tavasszal csírázó nyár eleji egyévesek) sorolta.

Eredete, veszélyeztetettsége

A *L. speculum-veneris* Közép-Európában nem őshonos, a mediterrán térségből származó archeofiton. Közép-európai előfordulását már a római császárság idejéből és a középkorból származó archeobotanikai leletek tanúsítják (WILLERDING 1986, KÜSTER 1994). Azon növények közé tartozik, melyek apró termetüknel fogva sohasem jelentettek komolyabb konkurenciát a kultúrnövénynek. Feltűnő virágai miatt szívesen ültették kertekbe, azonkívül salátának is termesztették. (Íze a *Valerianella* fajokéra hasonlít, GLADIS 1994). Virágai egyébként kora délelőttől késő délutánig vannak nyitva, esős, borús időben pedig zárva maradnak. (SCHNEIDER et al. 1994).

MEISEL (1985) szerint már 1950 előtt is visszaszorulóban volt, a sűrűbb kultúrnövény-állományok miatt, melyek erősen gátolják, illetve késleltetik a vegetatív és reproductív fejlődését. Ehhez még hozzájárult az ötvenes évektől széleskörűen alkalmazott vegyszeres gyomirtás. A faj a herbicidekre fokozottan érzékeny (ALBRECHT 1989, SCHNEIDER et al. 1994). TIMÁR és UBRIZSY (1957) ellenben a gyomirtószerekkel szembeni viselkedését közepesen rezisztensnek minősítették. UJVÁROSI (1973) és WAGNER (1908) szerint a rendszeres tarlólántással nagyon megritkul.

Mivel Németországban van a faj északi elterjedési határa, a déli tartományokból az északiak felé haladva egyre fokozódik veszélyeztettségének mértéke. Hollandiában erősen, Ausztriában potenciálisan, míg Svájcban csak gyengén veszélyeztetett (SCHNEIDER et al. 1994).

Hazai előfordulása, termőhelyi viszonyok

Hazánkban szóróványosan előforduló (SOÓ 1968, UJVÁROSI 1973, SIMON 1992), de az utóbbi évtizedekben csak kevés adata nyert megerősítést. Már SOÓ (1968) szerint is ritkulóban volt. DANCZA (1993) a faj visszaszorulásának okát az intenzív agrotechnika és a tarlólántások számlájára írja. A 70-es évek elején a Baranya megyei őszi búzavetésekben mindössze 0,023 %-os összborítással szerepelt (REISINGER 1974). A Kisalföldön, Győrben POLGÁR SÁNDOR (1918) csak egyetlen, adventív példányt talált. FEICHTINGER SÁNDOR (1899) a faj Esztergom környéki előfordulását a következőképpen jellemzi: „Esztergomban a vetések közt, a vasuti árokban, a nyomtató helyeken; a doroghi és táthi uton, szántóföldek szélein, a dínnyeföldeken, Váluskútnál vágásban, a kövesdi és helembai dunaszigeten, Hután és Szentléleken.”. FEICHTINGER ezentúl még a *Legousia hybrida* előfordulását is említi: „Ritka, az előbbenivel”. SOÓ (1968) flóraművében ily módon a *L. hybrida* mint Esztergom környéki adventív ephemerophyton szerepel. Újabban MATUS és BARINA (1998) erősítette meg a *L. speculum-veneris* környékbeli előfordulását (Tát, Tokod).

Az Esztergom és Tát környéki extenzíven művelt szántókat 1997 óta tanulmányozom. A faj főként Esztergomtól északkeletre, a 11-es főútvonal és a Duna közti szántókon, valamint a táti kertvárosban gyakori. (A két említett település környékén kívül csak Tatán, a tóvárosi szőlők között találtam néhány egyedét.) Az Almás-Táti-Duna-völgy – „a Dunának Dunaalmástól Esztergomig, a Gerecse lejtőitől a mederig terjedő, alacsony helyzetű hullámos, teraszos völgy síkja ...” (MAROSI – SOMOGYI 1990) – földrajzi szempontból a már sokat említett, a faj által preferált átmeneti területnek fogható fel. Mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj, mindössze 570–600 mm évi csapadékkal (BORHIDI 1961, MAROSI – SOMOGYI 1990).

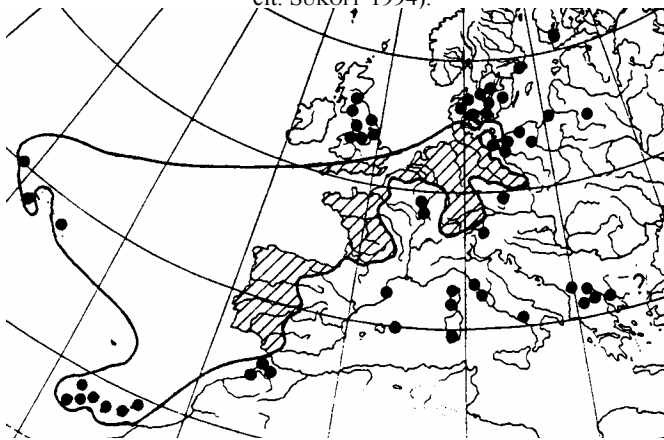
A herbicidekkel nem kezelt kispárcellákon olykor szálanként, máskor nagyobb borítással is előfordul, és egészen egyedülálló fiziognómiát kölcsönöz a gyomtársulásoknak. Ritkán, a másfél méteresnél magasabbra növő tritikále vetések alján összefüggő, kékeslila szőnyeget alkot. A vetésekben más, ritka gyomnövények is megtalálhatóak, mint például: *Agrostemma githago*, *Adonis aestivalis*, *Adonis flamma*, *Caucalis*

platycarpus, *Centaurea cyanus*, *Vaccaria hispanica*. A *L. speculum-veneris* a környék vályog- és homoktalajain egyaránt fellép. Az első típuson általában a *Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae centrale* és *caucalietosum*, míg homokon a *sisymbrietosum* szubasszociációkban. (Alsó-Ausztriában, a pannóniai terület nyugati peremvidékén is az utóbbi szubasszociációban volt a leggyakoribb, HOLZNER 1973). (A részletes cönológiai áttekintés a kisalföldi szántók gyomviszonyairól egy későbbi dolgozatban fog megjelenni.) UJVÁROSI (1973) szerint aratás után a növény visszamaradó részei a tarlókon még tovább virágoznak és ott hoznak magot. Bár a térség tarlóin néhány helyen meglehetősen buja és fajgazdag gyomvegetáció díszlik, virágzó *L. speculum-veneris* azonban csak meglehetősen elvétve került szemünk elé.

Anthoxanthum aristatum BOISS.

Elterjedése, azonosítása

2. ábra. Az *Anthoxanthum aristatum* európai elterjedése (MEUSEL et al. 1965, JÄGER E. – SEIDEL D. átdolgozásában, cit. SUKOPP 1994).



szerint viszont a két európai taxon alfaji szinten elkülönítendő, mégpedig a Nyugat-Mediterráneumban elterjedt *A. aristatum* subsp. *aristatum*-ra, valamint az atlanti elterjedésű, Közép- és Nyugat-Európában előforduló *A. aristatum* subsp. *puellii*-re (SUKOPP 1994).

Az *A. aristatum* az *A. odoratum* L. -tól a következő morfológiai bélyegekkal különíthető el: egyéves életformája, szára felfelé is elágazó, a füzéres buga rövidebb és az alapján szaggatott, a két alsó pelyva határozottabb szálkahegyű (ROTHMALER et al. 1988).

Ökológiai és cönológiai viselkedése

A különösen tápanyagszegény és savanyú homoktalajok jellemző növénye az atlantikus és szubatlantikus területeken. Az őszi csírázása határozott fagyérzékenységgel párosul, ezért Közép-Európában dél és kelet felé haladva a kontinentális hatás erősödésével már csak szétszórt előőrsei léteznek különleges edafikus és lokálklímatisz termőhelyeken (pl. a bajorországi Erlangen környékén, NEZADAL 1981).

Fiziológiailag ugyan nitrofil, de gyenge kompetitív erejének következtében ökológiailag a tápanyagszegény termőhelyekre specializálódik (KULP 1990, 1993).

Előfordulása csaknem kizárólag gabonátáblákra korlátozódik, főleg az őszi rozsvetéseket preferálja. A közép-európai szeptetális társulásokon belül szorosan kötődik az *Arnoseridenion* csoporthoz (*Teesdalia-Arnoseridetum*, ill. *Arnoserido-Sclerantherum* asszociációk), annak karkterfaja (HÜPPE – HOFMEISTER 1990, WARCHOLIŃSKA 1995). De mivel valószínűleg neofiton eredetű, a már a korai középkorban is létező gyomtársulás archeobotanikai leleteiben eddig nem sikerült kimutatni (BEHRE 1993). Szórványosan az *Aphanenion* csoportban is fellép, ritkán kapáskultúrákban is előfordul. Az Ibériai-félszigeten a *Trisetum ovati-Arnoseridetum minima*e társulás jellemző faja (NEZADAL 1989).

A faj hazája a nyugat-mediterrán térségben fekszik és az atlantikus Nyugat- és Délnyugat-Európában zárt areát képez. Az összefüggő areán kívüli elszórt előfordulások Európa számos országából, valamint az USA-ból és Indiából is ismertek (MEUSEL et al. 1965, SUKOPP 1994). JÄGER (1970) a *Teesdalia* areatípusba sorolja, melybe a dűnék és homokos fenyekek fajtái tartoznak. Ezek az óceáni térségből többnyire Közép-Európáig elterjedtek, és főként mint téli egyévesek, az enyhe télű területekre korlátozódnak.

Egyes kutatók azt a nézetet képviselik, hogy az *Anthoxanthum aristatum* BOISS. és az *A. puellii* LECOQ & LAMOTTE egymás társnevei, mások

3. ábra. *Anthoxanthum aristatum* (HUBBARD 1985, cit. SUKOPP 1994).



mal), valamint rozs és zab (ritkán déligyümölcsök) kísérőjeként. A vetőmagtisztítók modernizációját követően a speirochor terjedésnek ma már nincs jelentősége, rövidebb távolságra a faj diasporái természetes úton széllel és vízzel jutnak el. Az antropogén aratási terjesztésnek („Ernteausbreitung”) az *A. aristatum* esetében napjainkban döntő fontosság tulajdonítható, hisz az arató-cséplőgépek a learatott gyomnövények apró terméseit a pelyvával együtt újra a termőföldre fűjják (pl. az *Apera spica-venti* esetében is, HILBIG 1987).

Észak-Németországban a faj egyik népies nevéként a „Sensendüwel” (≈kaszaördög) használatos, mely elnevezés azoktól a parasztoktól származik, akik azt tapasztalták, hogy a gabona aratása közben a szálkás borjúpázsit kemény szalmája a kasza élét gyorsan eltompítja (SUKOPP 1994). [Hasonló népi elnevezéseket találunk hazánkban is pl. a kaszanyüg (*Vicia cracca*) vagy a kaszabántóka (*Carex vulpina*) esetében (CSAPODY–PRISZTER 1966).]

Az intenzív növénytermesztési módszerek térhódításának következtében Angliában a hatvanas évek elejére az *A. aristatum* már erősen visszaszorult (SALISBURY 1961). A Brit Vörös Könyv szerint a faj utolsó populációi annyira kicsik, hogy fennmaradásuk bizonytalan. Az Észak-német Alföldön a konstanciája 1965 és 1975 között 40 %-ról 5 % alá csökkent. (MEISEL – HÜBSCHMANN 1976). Németország egészét tekintve azonban nem veszélyeztetett (HOFMEISTER – GARVE 1998), csak a zárt areán kívül eső tartományokban szükségszerűek a faj fenntartását célzó természetvédelmi eljárások.

Számos ruderalis előfordulása is ismeretes útszéleken, homokbányákban és vasúti területeken. Nagyon ritkán benyomul a *Calluna* fenyérekbe, olykor nyitottabb juhlegelőkön is fellelhető. A gyenge termőképességű szántók felhagyásával, az első szukcessziós lépésként kialakuló száraz homoki gyepekben (*Corynephorion*) még életképes (SUKOPP 1994).

Vándorlása, kártétele, veszélyeztetettsége

Németországba valószínűleg a „napóleoni időkben” (1805-1813) hurcolták be. (Ugyanúgy háborús közvetítéssel vált gyakorivá 1870-71-ben a *Galinsoga parviflora* is, melyet a „Franzosenkraut” elnevezés is tükröz – PRISZTER 1960). Angliába a XIX. század második felében szintén francia „közvetítéssel”, takarmánynövények vetőmagjával érkezett (SUKOPP 1994). Nyugat-keleti irányú lengyelországi vándorlása még ma sem zárult le. Az utóbbi három évtizedben a faj lelőhelyeinek száma csaknem ötszörösére emelkedett. Tömeges fellépése nagy termés kiesést okozhat, azonkívül destruktív hatással lehet az agrofítocönózisra (WARCHOLIŃSKA – SICIŃSKI 1976, 1996). Kelet-németországi és lengyelországi inváziós sikeréhez az is hozzájárult, hogy a széleskörűen alkalmazott, növekedési zavarokat okozó herbicidekre a pázsitfűvek nem érzékenyek, és kompenzációs mechanizmusként az eltűnt fajok helyére léptek. Korábban a gyors és eredményes hosszú távú vándorlása speirochor terjedés alapján volt lehetséges, mégpedig természetett fűféle és más takarmánynövények vetőmagjával (pl. az *Anthoxanthum odoratum*-

Hazai előfordulása, termőhelyi viszonyok

1911-ben POLGÁR SÁNDOR Győrben (a Püspökvár alatt) talált egy példányt (POLGÁR 1912), a későbbi flóraművében a szerző (POLGÁR 1941) szálankénti előfordulást említ.

1998 júniusában a Vas megyei Nemeskeresztúr (Marcal-medence: Kemenesalja) határában, (a 84-es főutvonalat a 8-as főútvonallal, Jánosháza irányában összekötő műút szélén) egy extenzíven művelt tritikále vetés szegélyében, savanyú homoktalajon fedeztem fel számos példányát. 1999 májusában ugyanazon a kisparcellán, ezúttal egy rozsvetésben ismét előkerült. Az egyedszáma néhány száz, esetleg ezer példányra tehető, de a pontosabb meghatározás csak a kultúrnövényzet jelentős károsítása mellett lett volna lehetséges. A környék alapos átkutatása ellenére semmilyen más parcellán nem sikerült megtalálni. Bár lehetséges, hogy hazánkban még másutt is fellelhető, csak nehéz észrevehetősége miatt ez idáig elkerülte a botanikusok figyelmét. Az említett országút, illetve a Celldömölk–Sümege–Zalaegerszeg vasút vonal közelsége talán magyarázat lehet behurcolására, de kérdéses, hogy csak átmeneti, vagy tartós megtelepedésről van szó. Mindenesre úgy tűnik, hogy éghajlati szempontból nem éppen kedvező a mindössze 190 napos fagymentes időszak és a -16°C körüli hőmérsékleti minimum (MAROSI – SOMOGYI 1990). A környéken az *A. aristatum* megtelepedéséhez viszont kedvező edafikus viszonyok állnak rendelkezésre. Ezt a tényt kiválóan indikálják a termőhelyén előforduló savanyú kémhatású homokot jelző más növények is: *Anthemis ruthenica*, *Aphanes arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Herniaria hirsuta*, *Myosotis stricta*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Veronica triphyllos*, *Vicia hirsuta* (*Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae scleranthetosum* szubasszociáció).

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti Dr. Eckehart JÄGER-t (Martin Luther-Univ. Halle) és a Bonni Szövetségi Természetvédelmi Hivatalt a közleményben bemutatott ábrák megjelenésének engedélyezéséért.

Zusammenfassung

Legousia speculum-veneris (L.) CHAIX und
Anthoxanthum aristatum BOISS. in der Kleinen Ungarischen Tiefebene
Gy. PINKE

Diese Publikation beschäftigt sich mit zwei in Ungarn nur wenig bekannten Arten mit mediterraner Herkunft. *Legousia speculum-veneris* kommt auf den extensiv bewirtschafteten Getreidefeldern in dem Almás-Táti-Donautal vor und verleiht eine eigenartige Physiognomie den Unkrautgesellschaften. Selten prägt diese Art einen zusammenhängenden violetten Teppich im Unterteil der Triticalesaaten.

Zahlreiche Exemplare von *Anthoxanthum aristatum* wurden in zwei nacheinanderlichen Jahren, auf einem kleinen Triticale- bzw. Roggenfeld, im Marcal-becken entdeckt. Es ist noch fraglich, ob dieses Vorkommen dauernd oder nur vorübergehend ist. Obwohl der Fundort zum kontinentalen Klimabereich gehört und klimatisch für diese Art nicht günstig ist, befindet sich hier ein saurer sandiger Standort, der vorteilhafte edaphische Verhältnisse bedeutet.

Irodalom

- ALBRECHT, H. (1989): Untersuchungen zur Veränderung der Segetalflora an sieben bayerischen Ackerstandorten zwischen den Erhebungszeiträumen 1951/68 und 1986/88. – Diss. Bot. **141**, Berlin/Stuttgart, 201 pp.
- BEHRE, K. E. (1993): Die tausendjährige Geschichte des *Teesdalia-Arnoseridetums*. – Phytocoenologia **23**: 449-456.
- BORHIDI, A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. – Ann. Univ. Budapest, S. Biol **4**: 21-50.
- CSAPODY V. – PRISZTER SZ. (1966): Magyar növénynevek szótára. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp.
- DANCSA I. (1993): A vetési tükörvirág. – Élet és Tudomány **45**: 1439.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – Az Esztergom-Vidéki Régészeti és Történelmi Társulat Kiadása.
- GLADIS, TH. (1994): Wer war Rapunzel? Extensivierung in Landschaft und Garten unter dem Aspekt des Artenschutzes. – Aus Liebe zur Natur **5**: 187-196.
- HILBIG, W. (1987): Wandlungen der Segetalvegetation unter den Bedingungen der industriemäßigen Landwirtschaft. – Arch. Nat.schutz Landsch.forsch. **27** (4): 229-249.
- HOFMEISTER, H. – GARVE, E. (1998): Lebensraum Acker. – Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, 322 pp.
- HOLZNER, W. (1971): Niederösterreichs Ackervegetation als Umweltzeiger. – Die Bodenkultur **22** (4): 397-414.

- HOLZNER, W. (1973): Die Ackerunkrautvegetation Niederösterreichs. – Mitt. Bot. Arbeitsgem. Oberöst. Landesmus. Linz **5** (1): 1-124.
- HUBBARD, C. E. (1985): Gräser. Beschreibung, Verbreitung, Verwendung. – Stuttgart, 475 pp.
- HÜPPE, J. – HOFMEISTER, H. (1990): Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. – Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges. **2**: 61-81.
- JÄGER, E. (1970): Charakteristische Typen mediterran-mitteleuropäischer Pflanzenareale. – Feddes Repertorium **81** (1-5): 67-92.
- KIELHAUSER, G. E. (1956): Ackerunkrautgesellschaften aus dem trockensten Teile des oberen Tiroler Inntales. – Vegetatio **7**: 9-14.
- KULP, H. G. (1990): Keimverhalten und Wachstum von Ackerwildkräutern armer Sandböden in Abhängigkeit von Düngung und Kalkung. – Verh. Ges. Ökologie **19** (2): 506-513.
- KULP, H. G. (1993): Vegetationskundliche und experimentell-ökologische Untersuchung der Lammkraut-Gesellschaft (*Teesdalia-Arnoseridetum* Minimae, Tx. 1937) in Nordwestdeutschland. – Diss. Bot. **198**, Berlin/Stuttgart, 183 pp.
- KUTSCHERA, L. (1966): Ackergesellschaften Kärntens als Grundlage standortgemäßer Acker- und Grünlandwirtschaft. – Bundesv.f. alpen. Landw. Gump., Irdning, 194 pp.
- KÜSTER, H. (1994): Die Geschichte einiger Ackerunkräuter seit der Jungsteinzeit. – Aus Liebe zur Natur **5**: 29-35.
- LAUER, E. (1953): Über die Keimtemperatur von Ackerunkräutern und deren Einfluß auf die Zusammensetzung von Unkrautgesellschaften. – Flora **140**: 551-595.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (1990): Kisalföld. – In: Magyarország kistájainak katasztere. I. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Bp. pp.: 325-376.
- MATUS G. – BARINA Z. (1998): Néhány újabb adat a Gerecse és környéke flórájához. – Kitaibelia **3** (2): 281-286.
- MEISEL, K. (1985): Gefährdete Ackerwildkräuter – historisch gesehen. – Natur u. Landschaft **60** (2): 62-66.
- MEISEL, K. – HÜBBSCHMANN, A. (1976): Veränderungen der Acker- und Grünlandvegetation im nordwestdeutschen Flachland in jüngerer Zeit. – Schriftenr. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godersberg) **10**: 109-124.
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. J. – WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentralen europäischen Flora. I. – G. Fischer, Jena. 583; 258 pp.
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. J. (1992): Vergleichende Chorologie der zentralen europäischen Flora. III. – G. Fischer, Jena. 333; 265 pp.
- NEZADAL, W. (1981): *Anthoxanthum puelii* LECOQ & LAMOTTE eingebürgert auf Sandäckern bei Erlangen. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **52**: 219-222.
- NEZADAL, W. (1989): Unkrautgesellschaften der Getreide- und Frühjahrshackfrucht-kulturen (*Stellarietea mediae*) im mediterranen Iberien. – Diss. Bot **143**, Berlin/Stuttgart, 205 pp.
- OTTE, A. (1994): Die Temperaturansprüche von Ackerwildkräutern bei der Keimung – auch eine Ursache für den Wandel im Artensprektrum auf Äckern. – Aus Liebe zur Natur **5**: 103-122.
- POLGÁR S. (1912): Györmegye növényföldrajza és edényes növényeinek felsorolása. – Magyar Botanikai Lapok, **11**: 308-338.
- POLGÁR, S. (1918): Neue Beiträge zur Adventivflora von Győr (Westungarn). II. – Magyar Botanikai Lapok **17**: 27-41.
- POLGÁR S. (1941): Györmegye flórája. – Botanikai Közlemények **38**: 201-352.
- PRISZTER SZ. (1960): Adventív gyomnövényeink terjedése. – A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai **7**. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., pp.: 37.
- REISINGER P. (1974): Az őszi búza vegyszeres gyomirtása Baranya megyében. – Doktori értekezés, Pécs, 137 pp.
- ROTHMALER, W. – SCHUBERT, R. – VENT, W. (1988): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Band 4. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin, 811 pp.
- SALISBURY, E. (1961): The weed flora of the past and diminishing species. In: Weeds & Aliens. – Collins, London, pp.: 24-49.
- SCHNEIDER, C. – SUKOPP, U. – SUKOPP, H. (1994): *Legousia speculum-veneris* (L.) CHAIX – Echter Frauenspiegel. In: Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. – Schriftenr. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godersberg) **26**: 149-162.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Bp., 892 pp.
- SOÓ R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. III. – Akadémiai Kiadó, Bp., 506 pp.
- SUKOPP, U. (1994): *Anthoxanthum aristatum* BOISS. – Grannen-Ruchgras. In: Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. – Schriftenr. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godersberg) **26**: 26-53.
- TIMÁR L. – UBRIZSY G. (1957): Die Ackerunkräuter Ungarns mit besonderer Rücksicht auf die chemische Unkrautbekämpfung. – Acta Agron. (Acad. Sci.) Hung. **7**: 123-155.

- UJVÁROSI M. (1973): Gyomnövények. - Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 833 pp.
- WAGNER J. (1908): Magyarország gyomnövényei. – A m. kir. földművelésügyi miniszter kiadványa **8**, Pallas, Bp., 384 pp.
- WARCHOLIŃSKA, U. (1995): *Arnoserido-Sclerantheum annui* (CHOUARD 1925) R. TX. 1937 corr. MATUSZKIEWICZ 1981 em. WARCHOLIŃSKA 1990 in Poland. – *Thaiszia* (J. Bot. Košice) **5**: 81-96.
- WARCHOLIŃSKA, U. – SICIŃSKI, J. T. (1976): Studies on the occurrence and spread of *Anthoxanthum aristatum* in Central Poland. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **22** (4): 409-413.
- WARCHOLIŃSKA, U. – SICIŃSKI, J. T. (1996): Expansion of *Anthoxanthum aristatum* BOISS. in Central Poland. – *Akad. Techn.-Rol. Jana I Jed. Sniad. W. Byd. Zesz. Nauk. Rolnictwo* **196**: 183-191.
- WEINERT, E. (1973): Herkunft und Areal einiger mitteleuropäischer Segetalpflanzen. – *Arch. Natursch. Landsch.forsch.* **13** (2): 123-129.
- WILLERDING, U. (1986): Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas. – *Göttinger Schr. Vor- u. Frühgeschichte* **22**, Wachholtz Verlag, Neumünster, 382 pp.

A *Chorispora tenella* (PALL.) DC. a Szigetközben

PINKE Gyula – CZIMBER Gyula – PÁL Róbert:

PATE Növénytani Tanszék, H-9201 Mosonmagyaróvár, Vár 2.

A fajra utaló első magyarországi feljegyzést POLGÁR Sándor 1912-ben megjelent dolgozatában olvashatjuk: “Győr. Dunaparti raktár mellett. Egy példány. Új adat hazánkra.” 1925-ben POLGÁR a világháború utáni nemzetközi kereskedelem pangására és a kedvezőtlen gazdasági helyzetre hivatkozva az adventív flóra általános elszegényedéséről ír. A legtöbb korábban leközölt faja eltűnt, vagy – mint a *C. tenella* -ra is utalva – csak nagyon gyér az előfordulásuk. Átfogó flóraművében a következő bejegyzés áll: “adv. Győr “Olajmúvek” et Dunap. vágányok”.

1961-ben CSAPODY Vera Csillebércen talált néhány példányt. Dolgozatából (CSAPODY 1962) a részletes morfológiai leírason kívül azt is megtudhatjuk, hogy a *C. tenella* nyugat-ázsiai, dél-oroszországi növény, melyet Európába sokféle behurcoltak. Romániában homokos, napsütötte terepen, erdőszéleken, szőlők és vetések közt fordul elő (SÁVULESCU 1955). Ausztriában RIES (1992) szerint csak ebben az évszázadban jelent meg és ritkán (Lobau, Marchfeld) – tömeges fellépése esetén – a szántókat rózsaszínűre festi. A herbicid alkalmazás ellenére még mindig kitart, ámbar nem terjeszkedik. Az egykori Csehszlovákiába a “keleti migrációs útvonalon”, az akkori Szovjetunióból főként vasúti gabonaszállítmányokkal érkezett (JEHLÍK – HEJNÝ 1974). Vélhetőleg az USA-ba 1929-ben Szibériából került és napjainkban néhány államban meglehetősen terhes gyomként lép fel. Főként őszi búzában károsít, mert a korán virágzó növény ellen az általában túl későn alkalmazott herbicidok kevésbé hatásosak.

1995 tavaszán a szigetközi Máriakálnok térségében egy “rózsaszínbe öltözött” már szárbaindult gabonavetés hívta fel magára a figyelmet. A *Malcolmia africana*-ra hasonlító egyedi megjelenésű növényt külföldi kutatók (W. NEZADAL, N. HULINA, M. PLAZIBAT) segítségével azonosítottuk (PINKE 1998). Később derült ki, hogy CZIMBER által ugyanezen helyről már 1993-ban leközölt *Raphanus raphanistrum* var. *purpurascens* is valójában a *Chorispora tenella*. (A 18. században PALLAS egyébként a fajt a *Raphanus* nemzetségbe sorolta *Raphanus tenellus* PALL. névvel – SÁVULESCU 1955). CZIMBER a fajt 1990-ben látta először, így tulajdonképpen tíz éve bizonyosan előfordul a máriakálnoki Bordacs környéki extenzív szántókon. Mindössze 2-3 parcellán létezik, de a vetésforgótól függően ugyanazon parcellán nem biztos, hogy minden évben megjelenik. 1999-ben például mindössze egyetlen példányt találtunk egy jól beállt repcevetés szegélyében. A kapáskultúrákban csak nagyon elvétve fordul elő, őszi gabonákban ellenben viszonylag nagy borítási értéket is elérhet. A herbicidekre érzékeny, ha termőhelyét vegyszerekkel kezelik egyedei elpusztulnak. Általában ősszel már kicsírázik, csúcsvirágzása pedig leggyakrabban április végére esik. (Ilyenkor kicsit a poloskagyoméra (*Bifora radians*) emlékeztető érdekes illatot áraszt). Mire május közepén a *Camelino microcarpae*-*Anthemidatum austriacae* társulás eléri legnagyobb kibontakozását, növényünk többnyire már alig észrevehetően terméseit érleli.



1. ábra. A *Ch. tenella* szigetközi lelőhelye

Zusammenfassung

Chorispora tenella (Pall.) DC. in Szigetköz (NW-Ungarn)

GY. PINKE – GY. CZIMBER – R. PÁL

Chorispora tenella wurde in Ungarn erst im Jahre 1912 entdeckt. Die vorliegende Arbeit stellt den dritten ungarischen Fundort der Art dar. Hier ist *C. tenella* seit zehn Jahren bekannt und gedeiht nur auf einigen extensiv bewirtschafteten Getreidefeldern und Brachen. In Hackfrüchten ist sie sehr selten. Während ihres Spitzenblühens (meistens Ende April) verleiht sie manchmal eine rosa Farbe den Äckern.

1. táblázat. Április végi - május eleji borítási viszonyok a *Chorispora tenella* termőhelyén (1995–1999)

Felvétel száma	1	2	3	4	5	6	7	8	Felvétel száma	1	2	3	4	5	6	7	8
Év (19..)	95	95	96	96	97	98	98	99	Év (19..)	95	95	96	96	97	98	98	99
Összborítás	90	85	70	70	80	95	70	98	Euphorbia helioscopia	.	+	.	.	+	.	.	.
Kultúrnövény borítása	30	50	50	40	50	40	-	90	Galium aparine	3	+	.	.	+	.	.	1
Gyomborítás	70	40	20	40	40	60	70	20	Galium tricornutum	.	.	.	+	.	.	.	.
Őszi árpa	3	.	.	.	.	.	.	.	Holosteum umbellatum	.	+	.	.	+	.	+	.
Tavaszi árpa	.	4	.	.	.	.	.	.	Lactuca serriola	+	.	.	.	.	.	.	.
Őszi búza	.	.	4	3	4	3	.	.	Lamium amplexicaule	+	+	.	.	+	+	+	.
Káposztarepce	.	.	.	.	.	.	.	5	Lamium purpureum	.	+	.	.	.	.	.	.
Adonis aestivalis	.	.	+	+	.	.	.	.	Lathyrus tuberosus	.	+	+	3	.	+	+	+
Agropyron repens	+	.	+	+	+	+	+	1	Lepidium draba	+	+	+	+	.	.	.	+
Ambrosia artemisiifolia	.	.	.	.	.	.	+	.	Lithospermum arvense	.	+	+	+	+	.	.	.
Anthemis austriaca	+	1	+	+	1	1	2	+	Matricaria inodora	.	.	.	.	.	.	.	+
Arenaria serpyllifolia	.	.	+	+	.	+	.	+	Neslea paniculata	.	.	+	+	.	.	.	.
Bilderdykia convolvulus	.	.	+	.	.	+	+	+	Ornithogalum umbellatum	.	.	+	.	.	.	.	.
Camelina microcarpa	+	+	+	+	+	+	+	+	Papaver rhoeas	1	2	+	1	+	1	2	1
Capsella bursa-pastoris	+	+	+	.	+	.	+	+	Polygonum aviculare	+	.	+	.	.	+	.	.
Centaurea cyanus	.	+	+	+	.	+	.	.	Sinapis arvensis	.	+	.	+	+	.	.	.
Chenopodium album	1	.	+	.	.	.	.	+	Viola arvensis	+	+	1	1	+	+	.	+
Chenopodium hybridum	.	.	.	+	.	.	.	.	Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	+
Chorispora tenella	3	2	+	1	2	+	1	+	Stachys annua	.	.	.	.	.	.	+	.
Cirsium arvense	+	+	+	+	+	2	+	+	Stellaria media	+	+	.	+	+	.	.	+
Consolida regalis	+	+	+	+	+	+	1	+	Taraxacum officinale	+	.	+	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	+	+	.	+	.	.	.	.	Veronica hederifolia	+	+	1	+	+	3	3	+
Descurainia sophia	1	1	+	+	+	+	+	.	Veronica persica	+	.	.	.	.	.	.	+
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	+	Veronica polita	+	+	.	.	+	.	.	.
Erophila verna	.	.	.	.	.	.	+	.	Veronica triphyllos	.	+	2	+	2	2	2	.
Erucastrum gallicum	.	.	.	.	.	.	.	+	Vicia sativa	.	.	+	+	.	.	.	.

Irodalom

- CZIMBER GY. (1993): Északnyugat–Magyarország szegetális gyomvegetációja. I. A Szigetköz búzavetéseinek gyomnövényzete. – Növénytermelés **42** (2): 143-154.
- CSAPODY V. (1962): A *Chorispora tenella* (PALL.) DC. Magyarországon. – Bot. Közlem. **49**: 266-267.
- JEHLÍK, V. – HEJNÝ, S. (1974): Main migration routes of adventitious plants in Czechoslovakia. – Folia Geobot. Phytotax. **9**: 241-248.
- PINKE GY. (1998): Adatok a Mosoni-síkság és a Szigetköz gyomflórájának ismeretéhez. – KITAIBELIA **3** (1): 105-108.
- POLGÁR S. (1912): Győrmege növényföldrajza és edényes növényeinek felsorolása. – Magyar Botanikai Lapok **11**: 308-338.
- POLGÁR S. (1925): Neue Beiträge zur Adventivflora von Győr (Westungarn) III. – Magyar Botanikai Lapok **24**: 15-23.
- POLGÁR S. (1941): Győrmege flórája. – Bot. Közlem. **38**: 201-352.
- RIES, CH. (1992): Überblick über die Ackerunkrautvegetation Österreichs und ihre Entwicklung in neuerer Zeit. – Diss. Bot. **187**, Berlin/Stuttgart, 188 pp.
- SÁVULESCU, T. (1955): Flora Republicii Populare Romîne. – Editura Academiei Republicii Populare Romîne, pp.: 203.

A selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) – Egy invazív faj biológiája, a védekezés lehetőségei*

BAGI István

József Attila Tudományegyetem Növényteni Tanszék, H-6701 Szeged, Pf.: 657.

Rövid morfológiai leírás, taxonómia

Az *Asclepias syriaca* (*Asclepiadaceae*) 80 – 150 cm magas, erőteljes növekedésű, dohányra emlékeztető évelő növény. Vastag gyökerei plagiotropok, a talaj felszíne alatt általában 10 – 40 cm mélyen haladnak, de olykor 1 – 1,2 (-3,8!) méter mélyre is lehatolhatnak. A gyökerek rizómaszerűek, de nem hajtáseredetűek, ezért a továbbiakban – Ujvárosi nyomán, aki „tarackszerű gyökereket” említ – a tarackgyökér kifejezést használom. A hajtások levelei átellenesek, rövid nyelűek, széles lándzsásak, 15-25 cm hosszúak, 5 – 9 cm szélesek, épszelűek, tagolatlanok, vaskosak, erős érűek, fonákjukon fehéres molyhosak. A virágok levélhónalji vagy/és végálló, 5 – 10 cm hosszú nyelű bogernyőben állnak, hímnősek, öttagúak (a termő viszont két, csaknem szabad termőlevélből áll), színük fehérestől a rózsaszínűn át a vörösig változik. A virágfelépítés rendkívül bonyolult: a csésze apró, zöldes színű, a pártá öttagú (3 × 3-4 mm-es cimpájú), nyíláskor hátrahajló, a két virágkör csak tövén forrt. A virág legfeltűnőbb része az előreálló, 4 mm hosszú mellékpártá (korona), amelynek csövé forrt oszloprésze zárja magába a magházat, elől öt zsákocskát képez, melyekben 1 – 1 szarvacskaszerű nektártermelő képlet található, a nektár a zsákocskákban gyűlik össze. A termő bibéje ülő, kiszélesedő, ötszögletű, a zsákocskák magasságában helyezkedik el, oldalán öt bibebarázda (bibekamra) húzódik. A porzók a barázda fölött ízesülnek a bibefelszínbe, erősen módosultak: a portokfelek pollenjei pollíniummá tömörödnek, a páros pollíniumot kétkarú transzlátor köti össze, a két kar a korpuszkulum nevű résznél kapcsolódik egymáshoz, és ez a rész ízesül a bibéhez is (a megporzó rovarok lába is ide akadhat be). A termő egy-egy üregében nagyszámú marginális placentációjú magkezdemény található. A termés enyhén szarv alakú, tojásdad-hengeres, 8 – 11 cm hosszú, 2 – 3 cm széles, hasi varraton felnyíló tüsző (más értelmezés szerint tüszőszerű tok). Az ikertüsző ritka, mert általában csak az egyik termőlevél magkezdeményei termékenyülnek meg. A termések felszíne lágytűskés, molyhos. A magvak laposak, 7 × 5 mm-esek, ezermagtömegük 7 – 8 g, hosszú (2-2,5 cm) szőrüstökűek, széllel igen messzire terjedőek, magas olajtartalmúak. Csírázókéességüket három évig őrzik meg. A növény fehér tejnedvet tartalmaz, mérgező (tünetek: hasmenés, nehéz légzés, görcsök, egyensúlyzavar).

Az *Asclepias* nemzetségnek mintegy 140 faja van, legtöbbjük trópusi elterjedésű. Az Észak-Amerikában

* Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága 1998. márciusában szakmai találkozót szervezett „*Agresszív adventív növényfajok és a természetvédelem*” címmel, melyre főleg azokat a szakembereket hívták meg, akik elsősorban – munkaviszonyuk révén – a gyakorlat oldaláról kerültek kapcsolatba a felvetett problémával. Mellettük kisebb számban a meghívottak között voltak olyanok is, akiknek egy-egy konkrét fajjal kapcsolatosan publikációs jelentek meg. A szakmai találkozó vetette fel egy olyan praktikus útmutató készítését, amely terjedelmének egy részében az egyes invazív fajok bemutatását, az ellenük való védekezés lehetőségeit tartalmazza. A találkozó határozott a feldolgozás szempontjairól is, melyet az egyes fejezetcímek megadásával rögzítettünk. Jelen kézirat leadása időpontjában a könyv megjelenése bizonytalan, ugyanakkor fontosnak érezve a kérdést, az általam kidolgozott fajra, az *Asclepias syriaca*-ra vonatkozó rész bemutatásával – kihasználva a lehetőséget, hogy az „*Aktuális flóra- és vegetációkutatás Magyarországon*” konferencia egyik szekciója e tárgykörrel foglalkozik – remélem a kötet kiadása újabb lendületet kap. Annál is inkább szükség lenne a könyv kiadására, mert az adventív invazív növények által okozott és későbbiekben okozandó természeti és gazdasági károk még mindig nem kellően közismertek: Ha egy molekuláris biológus akadémikus megjelent könyvében az adventívekkal példálózik a transzgén szervezetek természetbe kikerülése ellen tiltakozókat leszerelendő, akkor mit várhatunk el a nem mindig szakmabeli politikusoktól vagy a közemberektől, pedig csak e csoportoknak a felvilágosításával, meggyőzésével és közreműködésével lehet az invazívok terjedését, újabbak megjelenését korlátozni.

Az alább közölt feldolgozás a kötetbe szánt összeállítás, mely többszörösen ellenőrzött, sokszor az internetről származó szakirodalmi adatokra, kisebb részt saját eredményekre épül. A források részletes citálása magát a leírást terjedelemben többszörösen meghaladná, ezért ettől eltekintettünk, viszont alaposabb tájékozódás céljára a legfontosabb szakirodalomból egy szűkített tematikus bibliográfiát csatolunk az invazív faj ismeretéhez.

együttélő szubtrópusi – mérsékelt övi fajok (108, némelyik ritka, védett) egymással természetes körülmények között alig hibridizálnak, sőt mesterségesen is nehéz a hibridizációt előidézni. A csaknem kizárólagos idegenmegporzás miatt az esetleges hibridek nem képesek tartósan fennmaradni. Magyarországon csak az *Asclepias syriaca* gyomosít, Európában is csak az *Asclepias curassavica* elvadulása ismert Dél-Spanyolországból, így hazánkban más *Asclepias* fajnak vagy hibridnek tartós, netalán invazív megjelenése nem várható. Ugyanakkor fel kell hívni arra a figyelmet, hogy igen nagy a botanikus kertek, dísznövénytermesztők – és nem utolsósorban a törvényhozók – felelőssége, mert nem zárható ki, hogy az amerikai fajok némelyike kiszabadulva a hazai körülmények között invazív viselkedést mutat.

Életforma, életciklus, fejlődésmenet, generatív és vegetatív szaporodás

Az *Asclepias syriaca* magvainak csírázása április közepétől május közepéig tart, a magvak 15 °C feletti hőmérsékleten csíráznak. További feltétel, hogy a magvak a talaj 0,5 – 1 (-5) cm-es mélységébe kerüljenek, közvetlenül a felszínen nem csíráznak. (Optimális, kondicionált körülmények között – legalább 15 napos, 5°C-on végrehajtott hidegkezelést követően 27°C-on – csírázás eredményessége a 99 %-ot is elérheti.) A selyemkóró a csírázás után rendkívül gyorsan, mintegy három hét után évelővé válik, azaz képessé arra, hogy a hajtást a gyökérrendszeréből újrakezlessze azáltal, hogy a főgyökér felső harmadából új rügyek képződnek. Ezek a rügyek csak az éves növekedési szakasz vége felé hajtanak ki. A csírázás évében a növény nem virágzik, csak a tarackgyökerei növekednek. Következő tavasszal minden oldaltarackgyökéren egy – egy rügy indul fejlődésnek. A belőlük fejlődő új hajtások április végétől június közepéig fejlődnek, több éves növények esetében az előző évi hajtások helyén is létrejönnek újabbak (1-3-/6/ db). A tarackgyökérrendszer hajtásai (ramétjei) több évig fiziológiai kapcsolatban maradnak. A növény júniustól augusztusig virágzik. Rovarmegporzás jellemző, nálunk uralkodóan a házi méh (*Apis mellifera*) a fő megporzó (a kiterjedt *Asclepias* mezők a méheket a napraforgó megporzásától elvonhatják), de őshazájához hasonlóan jelentősek lehetnek egyéb vadméh (ott 25-30 nemzetség) és különösen a poszméh (*Bombus*) fajok is, a lepkék (*Lepidoptera*) jelentősége nálunk az USA-hoz képest feltehetőleg alárendeltebb, ritkább megporzók a legyek (*Diptera*) és a bogarak (*Coleoptera*). A megporzás és a megtermékenyülés határfoka rendkívül alacsony, < 5 %. A termések augusztus végén, szeptemberben érnek be. Időközben a tarackgyökerek intenzív továbbfejlődése július – augusztusban újrakezdődik és szeptember közepéig tart, a rajtuk kialakuló újabb rügyek télen nyugalomban vannak. A hajtások ősszel, miután lombjukat lehullatták, elpusztulnak.

Kompetíciós és allelopatikus jelenségek, betegségek, kártevők, kórokozók

A selyemkóró zártabb gyepszintű és/vagy lombkoronájú növényállományokból kiszorul. Megfelelő kezelés, kaszálás esetén például a lucernából három év alatt eltűnik. A selyemkóró természetes gazdanövénye az uborkamozai vírusnak (*CMV*). Előfordul rajta a legveszedelmesebb vírusvektor, a kaliforniai virágtripsz (*Thysanoptera*) is, így közvetve elősegítheti a paradicsom foltos hervadás vírus (*TSWV*) fellépését a gyomfertőzött zöldségtermelő területeken. A gombás növénybetegségek egész sora léphet fel rajta (rozsdagombák *Uromyces asclepiadis*/, lisztharmatfélék *Erysiphe cichoracearum*/, botritisz, fuzárium, különösen számos cercospora, alternária), ezek azonban a biológiai védekezésben nem használhatók, sőt a selyemkóró esetleges átvivő szerepe is feltételezhető. Nektárjában mikroorganizmusok szaporodhatnak el, melyek közül különösen a *Metschnikowia reukauffi* élesztőgomba gátolhatja a pollentömlő megeredését. Gyökérzetét fonalférgék (*Meloidogyne incognita*, *Pratylenchus penetrans*) és drótférgék, azaz pattanóbogár (*Elateridae*) lárvák károsítják. Hajtása őshazájában számos rovar tápláléknövénye, termesztési területein a selyemkóróbogár (*Tetraopes tetraphthalmus*) ellen inszekticidekkel kell védekezni. Nálunk homokterületeinken fiatal hajtásait a kendermagbarkó (*Peritelus familiaris*) szinte tarra rágja, ez a rovar azonban erősen polifág. Lombozatát gyakran fogyasztja még a közönséges pejbogár (*Omophlus proteus*) imágója és a pontozott repülőszöcske (*Phaneroptera nana*) lárvája, illetve imágója, nagy ritkán a fekete olajosbogár (*Galeruca tanacetii*) imágója is. Némely esetben fogyasztói, így eredeti elterjedési területén a *Danaus plexippus* nevű lepkefaj (*Danaeidae*) hernyói a növény mérgeanyagain, kardenolid típusú vegyületeit (aspeciozid, syriobiozid, calactin, calotropin) használják védekezésképpen madárragadozók ellen. Az *Asclepias syriacát* számos levéltetűfaj is támadja, ezek már a magyarországi állományok esetében is csúcsszáradást idézhetnek elő. Legfeltűnőbb a hazánkból 1983 óta ismert, élénk narancsszínű *Aphis nerii*, mely elsősorban az *Apocynaceae* és az *Asclepiadaceae* család fajait károsítja, de a faj *CMV*-vektor szerepét bizonyították. Hazai viszonyaink között az *Asclepias* terjedésének korlátozásában feltehetőleg a *Spilosthetus (=Lygaeus) equestris* nevű poloskafaj játssza a főszerepet. (Őshazájában az *Oncopeltus fasciatus* – nagy selyemkórópoloska.) A poloska fő kártétele elsősorban abból áll, hogy a virágbimbók és a fiatal termések a szívás után néhány nappal lehullanak, az idősebb termések pedig kicsik és részaránytalanok maradnak. A zárt

vagy éppen nyíló tüszőkön keresztül szívogatott tejes, érfélben lévő magvak ezermagtömege, csírázási %-a jelentősen csökken. A poloska az *Asclepias* levéllemezeit és főereit is szívogatja, melynek nyomán az érintett növényi részek többnyire elhalnak. A poloskafaj azonban az érfélben lévő napraforgó kaszatokat is megtámadhatja, emellett baktérium-, gomba- és vírusvektor szerepe is bizonyított.

[E fejezet megírásához Dr. HORVÁTH Zoltán, Bácsalmási Agráripari Rt. nyújtott pótolhatatlan segítséget.]

Eredeti area, a faj hazai megjelenésének története, jelenlegi hazai elterjedtség

Az *Asclepias syriaca* őshazája Észak-Amerika keleti síkságaira tehető, az északi szélesség 35 – 50^o-a, és a nyugati hosszúság 60 – 103^o-a közé, amely magába foglalja mind a nedves, mind a száraz (hideg és meleg) mérsékelt övi erdők zónáját. Európába 1629-ben került. Spontán terjeszkedése valószínűleg a Mediterráneumban kezdődött. TOURNEFORT 1719-ben megjelent könyvében utal arra, hogy 1665-ben a párizsi botanikus kert növényei között megtalálható az „*Apocynum majus Syriacum rectum etc...*” frázissal leírt, az *Asclepias syriacával* azonosítható növény. Közel száz évvel később LINNÉ hasonlóan keleti származásúnak vélte. (De CANDOLLE 1844-ben e tévedést kijavítandó a fajnak az *Asclepias cornuti* – ma csak szinonimként számontartott – nevet adta.) Jelenlegi elterjedésének központjai Amerikában Kanada és az Egyesült Államok, Ázsiában elsősorban Irak és a környező országok, Európában Franciaország, Svájc, Németország, Lengyelország, Ukrajna, a Kaukázus és a Balti-tenger vidéke, valamint a Kárpát medence. Az első magyarországi előfordulásaként értelmezhető igen valószínű adata POCOCCKE angol utazótól származik, aki 1736-37-es utazása során a Dunántúlról említi, ugyanakkor megjegyzi, hogy KITAIBEL 1800 körüli, negyedszázadot átfogó flórákutató útjai naplóiban semmi nyoma az *Asclepias syriaca* előfordulásának. (Viszont POCOCCKE nem keverhette össze az *Asclepias syriacát* a *Vincetoxicum hirundináriával*, mert akkor utóbbit nem vette volna fel külön is, *Asclepias latifolia* néven a listájába.) A faj későbbi (PRISZTER által feldolgozott) magyarországi elterjedését nagyban elősegítette, hogy az egyébként is dekoratív növénynek sokoldalú hasznosíthatóságot tulajdonítottak; meleg vízben kimosandó fiatal hajtásait és rügyeit spárga helyett fogyasztották (ekkor még kevésbé mérgező), virágából szörpöt, bort, illóolajat, a mag szőreiből selymet, szigetelőanyagot, magjából olajat készítettek, tejnedve kaucsuk-alapanyagként is számításba jött. Jelenleg már csak mézélő növényként jelentős, mert méze aromás, kellemes ízű. Olykor sajátos alakú terméseit a virágkötészetben hasznosítják. (Szívre ható szteránvázis glükozidjait farmakognóziailag tanulmányozzák.) Intenzív termesztését a 19. század hetvenes – nyolcvanas éveiben kezdték meg. Miután a növény nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, szántóföldi művelésével felhagytak, de a termesztésből visszamaradt, majd elvadult állományai inváziós centrumokként működtek, az azokból szétterjedő növények később jelentős károkat okoztak. Elősegítette terjedését az úthálózat és a vasút fejlődése, mert a mérsékelt intenzitású talajművelés, később a selyemkóró ellen kevésbé hatásos preemergens gyomirtók alkalmazása a kompetitor növények kiirtása miatt a selyemkórónak kedvező. Különösen a kevésbé kötött homoktalajokon terjedt el a faj rendkívül gyorsan. Az 1989-es országos gyomfelvételezés szerint mintegy 16 ezer hektár szántó volt fertőzött, emellett lényegesen nagyobb területeken gyomosít gyümölcsösöket, szőlőket, erdészeti területeket (nemesnyáras, homoki fenyves ültetvényeket). Jelenleg legfertőzöttebb Bács-Kiskun, Tolna, Jász-Nagykun-Szolnok, Somogy, Csongrád és Pest megye. Erős további inváziója várható a Nyírségben. Veszélyt rejt dísznövényként való alkalmazása, mert ezáltal az ország bármely táján – ahol kedvező feltételeket talál – szétterjedhet.

A fajjal kapcsolatos természetvédelmi problémák

Az *Asclepias syriaca* természetes vagy természetközeli növénytársulásokat nem vagy alig veszélyeztet (a zavartalan nyílt homokpusztagyepeket sem!), ugyanis kolonizálása ezekben akadályozott, az egyébként igen hatékony vegetatív propagációja a peremterületekről ezekben szintén korlátozott. Inváziója azokban a növénytársulásokban jelentős, melyek valamely antropogén hatásra degradálódtak. Ilyenek a felhagyott szántók, nemesnyáras ültetvények, tarvágott, vagy leégetett/leégett erdők, másodlagos egyéves homoki gyepek (*Brometum tectorum*). Megjelenése szinte mindig összekapcsolódik a talaj felszíni rétegeinek megzavarásával (taposás, szántás, túllegettetés, erózió stb.) vagy tápanyag-feldúsulással (műtrágyázás, erdőégetés, nedvesebb élőhelyek/buckaközök kiszáradása folytán a szervesanyagok fellépő mineralizációja). (E tekintetben rendkívül hasonló az őshonos *Calamagrostis epigeios* és az adventív *Asclepias syriaca* viselkedése.) Tekintettel arra, hogy a degradált területek kiterjedése rohamosan növekszik, az *Asclepias syriaca* ezeket elfoglalva hasonló tempóban terjeszkedik. Még súlyosabb a probléma akkor, ha a már megszállt területek regenerálódását kívánjuk megoldani, pedig erre szükség van, mert az *Asclepias* a gyepek degradált állapotát nagymértékben és hosszú időre stabilizálja, ugyanakkor a hatékony propagulumszállítás

miatt a természetközeli növénytársulásokban esetlegesen bekövetkező degradáció alkalmával azokba gyorsan beléphet. Ellentmondás forrása, hogy kipusztítása legtöbbször olyan módszerek alkalmazását igényli, amelyek a kolonizálásának megfelelő feltételeket teremthetnek (pl. talajbolygatás), következésképp csak nagyobb területeken összehangoltan, óriási költségekkel lehet valamely területet tartósan selyemkórómentesíteni.

Praktikus ismeretek az irtási kísérletekkel kapcsolatban

A gyomirtás szempontjából az *Asclepias* életciklusának két sebezhető szakasz van. Kisebb jelentőségű az első, a csíranövények első három hetes időszaka, amikor azok még nem váltak évelővé, ekkor még – akár vegyszeresen, akár mechanikusan – könnyen elpusztíthatók. Amerikai tapasztalatok szerint a másik – sikerrel kecsegtetőbb – szakasz a bimbózástól a virágzás kezdetéig tart, ekkor ugyanis az új tarackgyökerek továbbfejlődése éppen csak elindul, az életciklus e szakaszában a tarackgyökerek tartaléktápanyagainak jelentős hányada a virágzásra, a hajtásnövekedés befejezésére fordítódik. Az ekkor (kb. június vége, július eleje) végrehajtott vegyszeres kezelés akkor mutatkozik legeredményesebbnek, ha a növényeket a tavasz folyamán, továbbá a kezelés után még egy héten át nem bolygatják. Fontos a vegyszer megválasztása, amerikai tapasztalatok alapján leghatásosabbak a glyphosate (glifozát) alapú szerek (pl. a Roundup, melyből 2,2 kg/ha 70%-nál jobb irtási eredményt produkál). Az újabb generációs glyphosate szerek esetében a hajtások egyedi kezelése is megvalósítható, sőt a tarackgyökéren keresztül történő transzport miatt a klónhoz tartozó nem kezelt hajtások is elpusztulhatnak.

További kedvező körülmények, hogy az *Asclepias syriaca* magvai természetes körülmények között alacsony csírázási arányt mutatnak (2-3 %), a talajra került magvak a felszínen nem csíráznak, és csírázókéességüket csak viszonylag rövid ideig őrzik meg. Következésképp zavartalan, bolygatatlan területeken a növény nehezen kolonizál, e területeken elegendő megakadályozni azt, hogy taposás, legeltetés hatására a magvak a kellő talajmélységbe kerüljenek. Emellett az ivaros szaporodásban feltűnő a megtermékenyítetlen virágok hatalmas aránya (95 – 99%), az alacsony termésszám, ugyanakkor a pollinium funkcionális egységként való működése miatt egy – egy termésben jelentős számú (150 – 250, nálunk átlag 170) mag fejlődhet ki. Kedvező a növény kontrollja szempontjából, hogy a vegetatív terjeszkedés a tápanyagszegény, zavartalan homoki gyepeken korlátozott, de a magasfűvű, kaszált réti, mocsári növénytársulásokból is néhány év elteltével, gyomirtók alkalmazása nélkül kiszorítható.

Hibalehetőségek (pl. milyen „csapdák” lehetnek az irtási tevékenység kapcsán?)

A rendszertelen kaszálás, a tarackgyökerek megbolygatása fokozhatja a hajtásképződést, a talajművelés a gyökereket feldarabolhatja, a növényt terjesztheti. A rosszul megtervezett, rossz időben végrehajtott gyomirtás, a felszínen lévő hajtások elpusztítása a földalatti rügyek erőteljes kihajtását indíthatják be. Annak ellenére, hogy nálunk az *Asclepias syriaca* a szárazabb élőhelyeken gyakoribb, az öntözés a növény terjedését a degradált/művelt területeken elősegíti. A nem őshonos rovarfajok mesterséges betelepítése, azok tápláléknövény-spektrumának, vektorsajátságainak ismerete nélkül több, mint veszélyes, és kártevőinek „spontán” megjelenése miatt nem is szükséges, emellett az alapvetően szünantrópusi élőhelyeket veszélyeztető faj ellen nem indokolt.

Bibliográfia

- Morfológia, szövettan, vegetatív szaporodás: FRYE (1902), RAUCH (1937), UJVÁROSI (1973), WILLSON – RATHCKE (1973), BISBOER (1983), MORSE (1993), BAGI – SZILÁGYI 1996;
 Virágbiológia (anatómia, megporzásbiológia, ivaros szaporodás): GALIL – ZERONI (1965, 1969), MACIOR (1965), WYATT (1976, 1978), WILLSON – BERTIN (1979), BERTIN – WILLSON (1980), KEPHART – HEISER (1980), BOOKMAN (1981), KEPHART (1981, 1983), SOUTHWICK (1982), SOUTHWICK (1983), SOUTHWICK – SOUTHWICK (1983), BOOKMAN (1984), MORSE (1986), EISIKOWITCH et al. (1987), KEVAN – EISIKOWITCH – RATHWELL (1989), WYATT – BROYLES (1990), BROYLES – WYATT (1991, 1993), KAHN – MORSE (1991), PLEASANTS (1991), WYATT – BROYLES (1994);
 Taxonómia: MOORE (1946), WOODSON (1954), WILLSON – PRICE (1977), SHORE (1993), EDWARDS – WYATT (1994), TECIC et al. (1998);
 Életciklus: JEFFERY – ROBINSON (1971), EVETTS – BURNSIDE (1972), OEGAMA – FLETCHER (1972), WILBUR (1976, 1977), BASKIN – BASKIN (1977), WILLSON – PRICE (1980), HORTVÁTH Z. (1984), MORSE – SCHMITT (1985), SACCHI (1987);
 Élettan: CAMPBELL (1983), QUELLER (1985), ADAMS – TOMB – PRINCE (1987), SIMINOESCU (1987), TÓTH-SOMA – DATTA – SZEGLETES (1995/1996);

Elterjedés, történet és cönológia: HEGI (é.n.), BAGI–SZILÁGYI 1995, RÓZSA–NAGY (1997);
 Gyakorlati alkalmazások: STEVENS (1945), BERKMAN (1949), UJVÁROSI (1973);
 Paraziták, betegségek, kártevők: HORVÁTH J. (1972), McNEIL (1977), CHAPLIN (1981), HORVÁTH J. –
 MAMULA – SALAMON (1983), HORVÁTH Z. – SZALAY-MARZSÓ (1984), BROWER et al. (1988), EISIKOWITCH –
 KEVAN – LACHANCE (1990), EISIKOWITCH – LACHANCE et al. (1990);
 Általános összefoglaló művek, ismertetések: BHOWMIK – BANDEEN (1976), KOROKNAI (1995).

Summary

Asclepias syriaca L.; biology and control of an invasive species

I. BAGI

Asclepias syriaca is an alien invasive species of the Hungarian flora. The article is a chapter of a guide in preparation for environmental conservationist. The main topics of the description of the invasive species are: Short morphological characterization and taxonomy; Life form, life cycle, generative and vegetative reproduction; Competitive and allelopathic effects, diseases, parasites, pathogens; Original area, the history of appearance and dispersal in Hungary, the actual areas under infection; Problems for nature protection (which habitats, communities are endangered?); Practical information on the control of the species (are there vulnerable phases in the life cycle? etc.), Possible errors in the control. (Which kind of problems may be arised in relation to control?) The data of the article were collected from a great deal of literature.

Irodalom

- ADAMS, R. P. – TOMB, A. S. – PRINCE, S. C. (1987): Investigation of hybridization between *Asclepias speciosa* and *A. syriaca* using alkanes, fatty acids and triterpenoids. – *Bioch. Syst. and Ecol.* **4**: 395-399.
- BASKIN, J. M. – BASKIN, C. C. (1977): Germination of common milkweed (*Asclepias syriaca* L.) seeds. – *Bulletin of the Torrey Botanical Club* **104**: 167-170.
- BAGI I. – SZILÁGYI Z. (1995): Az *Asclepias syriaca* L. cönológiai viszonyai a Kiskunsági Nemzeti Park fokozottan védett homokterületein. – *Bot. Közlem.* **82**: 147-147.
- BAGI I. – SZILÁGYI Z. (1996): *Asclepias syriaca* klónok strukturális vizsgálata Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi homokterületein. – *Bot. Közlem.* **83**: 170-171.
- BERKMAN, B. (1949): Milkweed – A war strategic material and a potential industrial crop for sub-marginal lands in the United States. – *Econ. Bot.* **3**: 223-239.
- BERTIN, R. I. – WILLSON, M. F. (1980): Effectiveness of diurnal and nocturnal pollination of two milkweeds. – *Canadian J. of Bot.* **58**: 1744-1746.
- BHOWMIK, P. C. – BANDEEN, J. D. (1976): The biology of canadian weeds 19. *Asclepias syriaca* L. – *Canadian J. of Plant. Sci.* **56**: 579-589.
- BISBOER, D. D. (1983): The detection of cells with a laticifer-like metabolism in *Asclepias syriaca* L. suspension cultures. – *Plant Cell Reports* **2**: 137-139.
- BOOKMAN, S. S. (1981): The floral morphology of *Asclepias speciosa* (*Asclepiadaceae*) in relation to pollination and a clarification in terminology for the genus. – *Amer. J. of Bot.* **68**: 675-679.
- BOOKMAN, S. S. (1984): Evidence for selective fruit production in *Asclepias*. – *Evolution* **38**: 72-86.
- BROWER, L. P. – NELSON, C. J. – SEIBER, J. N. – FINK, L. S. – BOND, C. (1988): Exaptation as an alternative to coevolution in the cardenolide-based chemical defense of monarch butterflies (*Danaus plexippus* L.) against predators. In: SPENCER, K. V. (szerk.): *Chemical mediation of coevolution*, Academic Press, London, pp.: 447-475.
- BROYLES, S. B. – WYATT, R. (1991): Effective pollen dispersal in a natural population of *Asclepias exaltata*: The influence of pollinator behavior, genetic similarity, and mating success. – *Amer. Nat.* **138**: 1239-1249.
- BROYLES, S. B. – WYATT, R. (1993): The consequences of self-pollination in *Asclepias exaltata*, a self-incompatible milkweed. – *Amer. J. of Bot.* **80**: 41-44.
- CAMPBELL, T. A. (1983): Chemical and agronomic evaluation of common milkweed, *Asclepias syriaca*. – *Econ. Bot.* **37**: 174-180.
- CHAPLIN, S. I. (1981): Growth dynamics of a specialized milkweed seed feeder (*Oncopeltus fasciatus*) on seeds of familiar and unfamiliar milkweed (*Asclepias* spp.). – *Entomol. Experimentalis et Applicata* **29**(3): 345-355.
- EDWARDS, A. L. – WYATT, R. (1994): Population genetics of the rare *Asclepias texana* and its widespread congener, *A. perennis*. – *Syst. Bot.* **19**: 291-307.
- EISIKOWITCH, D. – KEVAN, P. G. – FOWLE, S., THOMAS, K. (1987): The significance of pollen longevity in *Asclepias syriaca* under natural conditions. – *Pollen et Spores* **29**: 121-128.
- EISIKOWITCH, D. – KEVAN, P. G. – LACHANCE, M. A. (1990): The nectar-inhibiting yeasts and their effect on pollen germination in common milkweed,

- Asclepias syriaca* L. – Israel J. of Bot. **39**: 217-226.
- EISIKOWITCH, D. – LACHANCE, M. A., EVANS, P. G. – WILLIS, S. – COLLINS-THOMPSON, D. L. (1990): The effect of the natural assemblage of microorganisms and selected strains of the yeast *Metchnikowia reukauffii* in controlling the germination of pollen of the common milkweed *Asclepias syriaca*. – Canadian J. of Bot. **68**: 1163-1165.
- EVETTS, L. L. – BURNSIDE, O. C. (1972): Germination and seedlings development of common milkweed and other species. – Weed Sci. **20**: 371-378.
- FRYE, T. C. (1902): A morphological study of certain *Asclepiadaceae*. – Bot. Gazette **34**: 389-413.
- GALIL, J. – ZERONI, M. (1965): Nectar system of *Asclepias curassavica*. – Bot. Gazette **126**: 144-148.
- GALIL, J. – ZERONI, M. (1969): On the organization of the pollinium in *Asclepias curassavica*. – Bot. Gazette **130**: 1-4.
- HEGI, G. (é.n.): *Asclepiadaceae*. Seidenpflanzen. In: Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. 3. Teil. – Lehmanns Verlag, München. pp.: 2058-2073.
- HORVÁTH J. (1972): Növényvírusok, vektorok, vírusátvitel. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 515 pp.
- HORVÁTH J. – MAMULA D. – SALAMON P. (1983): Az *Asclepias syriaca* L. (*Asclepiadaceae*) uborka mozaik vírus fogékonysága és szerepe a vírus ökológiájában. – Növényvédelem **19** (8):352-353.
- HORVÁTH, Z. (1984): Adatok az *Asclepias syriaca* L. (*Asclepiadaceae*) magtermelésének és csírázásbiológiájának komplex ismeretéhez. – Növényvédelem **20**(4): 158-165.
- HORVÁTH Z. – SZALAY-MARZSÓ L. (1984): *Aphis nerii* B. D. F., az oleánder levéltetű megjelenése Magyarországon. – Növényvédelem **20**(4): 189-190.
- JEFFERY, L. R. – ROBINSON, L. R. (1971): Growth characteristics of common milkweed. – Weed Sci. **19**: 193-196.
- KAHN, A. P. – MORSE, D. H. (1991): Pollinium germination and putative ovule penetration in self- and cross-pollinated common milkweed *Asclepias syriaca*. – Amer. Midl. Naturalist **126**: 61-71.
- KEPHART, S. R. (1981): Breeding systems in *Asclepias incarnata* L., *A. syriaca* L., and *A. verticillata* L. – Amer. J. of Bot. **68**: 226-232.
- KEPHART, S. R. (1983): The partitioning of pollinators among three species of *Asclepias*. – Ecology **64**: 120-133.
- KEPHART, S. R. (1987): Phenological variation in flowering and fruiting of *Asclepias*. – Am. Midl. Nat. **118**: 64-76.
- KEPHART, S. R. – HEISER, C. B. (1980): Reproductive isolation in *Asclepias*: Lock and key hypothesis reconsidered. – Evolution **34**: 738-746.
- KEVAN, P. G. – EISIKOWITCH, D. – RATHWELL, B. (1989): The role of nectar in the germination of pollen in *Asclepias syriaca* L. – Bot. Gazette **150**: 266-270.
- KOROKNAI B. (1995): Selyemkóró. – Kertészet és Szőlészet **51-52** [1995]: 16-17.
- MACIOR, L. M. (1965): Insect adaptation and behavior in *Asclepias* pollination. – Bull. of the Torrey Bot. Club **92**: 11-126.
- McNEIL, J. N. (1977): Plant-insect relationships between common milkweed *Asclepias syriaca* (Gentianales: *Asclepiadaceae*) and the European skipper *Thymelicus lineola*. – Canadian J. of Bot. **55**: 1553-1555.
- MOORE, R. J. (1946): Investigation on rubber-bearing plants. IV. Cytogenetic studies in *Asclepias* (Tourn.) L. – Canadian J. Res. Sect.C **24**: 66-73.
- MORSE, D. H. (1986): Inflorescence choice and time allocation by insect foraging on milkweed. – Oikos **46**: 229-236.
- MORSE, D. H. (1993): The twinning of follicles by common milkweed *Asclepias syriaca*. – Am. Midl. Nat. **130**: 56-61.
- MORSE, D. H. – SCHMITT, J. (1985): Propagule size, dispersal ability, and seedling performance in *Asclepias syriaca*. – Oecologia **67**: 372-379.
- OEGAMA, T – FLEITCHER, R. A. (1972): Factors that influence dormancy in milkweed seeds. – Canadian J. of Bot. **50**: 713-718.
- PLEASANTS, J. M. (1991): Evidence for short-distance dispersal of pollinia in *Asclepias syriaca* L. – Functional Ecol. **5**: 75-82.
- QUELLER, D. C. (1985): Proximate and ultimate causes of low fruit production in *Asclepias exaltata*. – Oikos **44**: 373-381.
- RAUCH, W. (1937): Die Bildung von Hypocotyl- und Wurzelsprossen und ihre Bedeutung für die Wuchsformen der Pflanzen. – Acta Nova Leopoldina **4** (24): 1-161.
- RÓZSA P. – NAGY M. (1997): Richard Pococke, XVIII. századi angol utazó magyarországi florisztikai adatai. – Kitaibelia **2** (2): 160-163.
- SACCHI, C. F. (1987): Variability in dispersal ability of common milkweed, *Asclepias syriaca*, seeds. – Oikos **49**: 191-198.
- SHORE, J. S. (1993): Pollination genetics of the common milkweed, *Asclepias syriaca* L. – Heredity **70**: 101-108.
- SIMIONESCU, C. I. (1987): Complex and integral processing of *Asclepias syriaca* L. latex bearing plant. V. Catalytic conversion of the latex. – Cell. Chem. Tech. **21**: 77-83.
- SOUTHWICK, A. K. – SOUTHWICK, E. E. (1983): Aging effect on the nectar production in *Asclepias*

- syriaca*. – *Oecologia* **56**: 121-125.
- SOUTHWICK, E. E. (1982): „Lucky hit” nectar rewards and energetics of plant and pollinators. – *Comp. Physiol. Ecol.* **7**: 49-53.
- SOUTHWICK, E. E. (1983): Nectar biology and nectar feeders of common milkweed, *Asclepias syriaca* L. – *Bulletin of the Torrey Bot. Club* **110**: 324-334.
- STEVENS, O. A. (1945): Cultivation of milkweed. – *N. Dakota Agric. Exp. Sta. Bull.* **33**: 1-19.
- TECIC, D. L. – McBRIDE, J. L. – BOWLES, M. L. – NICKRENT, D. L. (1998): Genetic variability in the federal threatened mead's milkweed, *Asclepias meadii* Torrey (*Asclepiadaceae*), as determined by allozyme electrophoresis. – *Ann. Missouri Bot. Garden* **85**: 97-109.
- TÓTH-SOMA L. T. – DATTA, N. M. – SZEGLETES ZS. (1995/1996): General connections between latex and nectar secretional systems of *Asclepias syriaca* L. – *Acta Biol. Szeged* **41**: 37-44.
- UJVÁROSI M (1973): Gyomnövények. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 833 pp.
- WILBUR, H. M. (1976): Life history evolution in seven milkweeds of the genus *Asclepias*. – *J. of Ecol.* **64**: 223-240.
- WILBUR, H. M. (1977): Propagule size, number, and dispersion pattern in *Amblistoma* and *Asclepias*. – *Amer. Nat.* **111** (977): 43-68.
- WILLSON, M. F. – BERTIN, R. I. (1979): Flower-visitors, nectar production, and inflorescence size of *Asclepias syriaca*. – *Canadian J. of Bot.* **57**: 1380-1388.
- WILLSON, M. F. – PRICE, P. W. (1977): The evolution of inflorescence size in *Asclepias* (*Asclepiadaceae*). – *Evolution* **31**: 495-511.
- WILLSON, M. F. – PRICE, P. W. (1980): Resource limitation of fruit and seed production in some *Asclepias* species. – *Canadian J. of Bot.* **63**: 2229-2233.
- WILLSON, M. P. – RATHCKE, P. W. (1973): Adaptive design of the floral display in *Asclepias syriaca* L. – *Am. Midl. Nat.* **92**: 47-57.
- WOODSON, R. E. (1954): The North American species of *Asclepias* L. – *Ann. Missouri Bot. Garden* **41**: 1-211.
- WYATT, R. (1976): Pollination and fruit-set in *Asclepias*: a reappraisal. – *Amer. J. of Bot.* **63**: 845-851.
- WYATT, R. (1978): Experimental evidence concerning the role of the corpusculum in *Asclepias* pollination. – *Syst. Bot.* **3**: 313-321.
- WYATT, R. – BROYLES, S. B. (1990): Reproductive biology of milkweeds (*Asclepias*): Recent advances. In: Kawano, S. (szerk.): *Biological approaches and evolutionary trends in plants*. – Academic Press, London, pp.: 255-272.
- WYATT, R. – BROYLES, S. B. (1994): Ecology and evolution of reproduction in milkweeds. – *Annual. Rev. Ecol. Syst.* **25**: 423-441.

Néhány új *Ophrys* előfordulás a Balaton-felvidéken

BAUER Norbert¹ – MÉSZÁROS András² – SIMON Pál²

(1) Bakonyi Természettudományi Múzeum, H-8420 Zirc, Rákóczi tér 1.

(2) Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, H-8200 Veszprém Vár u. 31.

Jelen közleményben két *Ophrys*-faj néhány új Balaton-felvidéki előfordulásáról számolunk be. A lelőhelyek teljesen pontos lokalizációját a növények védelme érdekében nem közöljük.

A különleges szépségű, ill. nagyon ritka növényfajok számos botanikus, természetfotós természetes kíváncsiságának célpontjai. Ez teljesen érthető, de sajnos adott esetben problémákat is rejt, hiszen egy ritka növényfaj gyengébb populációját a „tömeges” látogatás, fotózás mellékhatásaként jelentkező taposás komolyan fenyegetheti. A helyzet iróniája, hogy ez esetben a legnagyobb kárt a természetet szerető és védő emberek akaraton kívül okozzák. Sajnos ez a gondolatmenet valós alapokon nyugszik. Néhány éve nagy feltűnést keltett a poszméhangó Balatonfüred környéki előfordulásának felfedezése (KOVÁCS J. – TAKÁCS - TAKÁCS 1995). Az itt élő kis populáció (~50 fő) a növényfotósok „zarándokhelyévé” kezd válni, akik egy-egy szép példány fotózása közben akaratlanul is jelentős kárt okoznak a fiatal ill. „nem túl szép” példányok kitaposásával, kitörésével stb. Ezek tudatában valóban felmerülhet a kérdés, milyen pontossággal szabad, ill. érdemes közölni a különleges florisztikai értékű adatokat.

E szomorú – minden bizonnyal nem egyedülálló – eset tapasztalataink elgondolkozva fogalmazódott meg bennünk egy javaslat: *A nagy jelentőségű ill. legalább a fokozottan védett fajok florisztikai adatainak közlésekor az előfordulási hely pontos megadását kerülnünk. Ugyanakkor a megtaláló (-k) tájékoztatása (tájékoztassák) a területileg illetékes természetvédelmi szervet (Nemzeti Park Igazgatóságot) a felfedezésről. Így a taxonnal / területtel komolyan foglalkozó kutatók számára a pontos adatok is elérhetővé válnának.* A közleményben SIMON (1992) nomenklatúráját követjük.

Ophrys apifera Huds.

Az utóbbi években erős populációi kerültek elő Zala megye több területéről (ÓVÁRI 1996), a Keszthelyi-hegységből legutóbb ALMÁDI (1998) erősítette meg előfordulását. A Balaton-felvidékről az utóbbi előforduláson kívül a faj jelenléte mostanában nem nyert megerősítést. SOÓ Rezső 1955-ben megjelent tanulmánya a Balatonszőlős „Lázárforrás” helymegjelöléssel közli (KOVÁCS-FELFÖLDY 1958) *Molinietumból* jelzett adatát. MOLNÁR-SULYOK-VIDÉKI (1995) a taxont bemutató oldalon közölt ponttérképen ezt a „kipusztult előfordulások” között tartják számon. Ez valószínűleg helyes megállapítás, hiszen a „Lázárforrás” (=Lázárkút) környéke erősen degradálódott.

BORHIDI-SOÓ 1962-ben közli a fajt a Budai-hegységből. A publikáció jelentőségét növeli, hogy a jelenlegi új adatainkhoz hasonlóan a méhangó itt is száraz-félszáraz termőhelyről, „erdőssztyepp mozaikból” került elő.

Pécsely és Balatonszőlős határában 1999. tavaszán bukkantunk két új, eddig nem ismert összesen mintegy 25-30 főből álló állományára. A pécselyi Bogomán pusztafüves lejtőssztyepréten, a balatonszőlősi Nyerges-hegyen mintegy 30-40 éve szülő helyén kialakuló bokorerdő-sztyeprét mozaikban találtunk rá. Meg kell jegyezni, hogy a növény Nyerges-hegyen talált példányai mindössze 300-400 m-re található a Lázárforrástól. A két területen összesen 7 cönológiai felvételt készítettünk (1. táblázat) melynek fajkészlete reprezentálja az élőhely minőségét. Az *Ophrys apifera* e két új előfordulásáról készült ponttérképeket és a cönológiai táblázatok fejlécét (kitettség, lejtőszög, tengersizint feletti magasság stb. adatokkal) a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság Adattárában helyeztük el.

A táblázatban közölt felvételek cönolelemek alapján történt kiértékelése jól rámutat az élőhely átmeneti, mezo-xerophil voltára. Különösen magas a Festuco-Brometea elemek százalékos részvétele, de szinte az összes felvételen megjelennek egyes Festucetalia valesiacaee és Quercetea pubescenti-petraeae elemek jelentősebb borítási- és konstancia értékekkel. A két élőhely közül a nyerges-hegyi felvételek átmeneti jellege kifejezettebb. Feltűnő az *Inula ensifolia* és *Carex halleriana* állandó előfordulása.

1. táblázat. Típusfelvételek a méhbangó termőhelyein

Ophrys sphecodes Mill.

A Balaton-felvidék Ny-i részein gyakoribb (ismertebb) növény. A Balaton-felvidék középső részén, a Balaton-felvidéki kismedencék tájegység területén az utóbbi években több új előfordulására lettünk figyelmesek.

1998-ban találtuk meg néhány tövét a balatoncsicsói Szent-Balázs-hegyen (BAUER-MÉSZÁROS-SIMON 1999), pusztafüves lejtősztyeprét társulásban.

Jóval erősebb, több száz töves állománya került elő Taliándörögd területén a Baksa-hegyen. Az itt élő populáció egy erősen legeltetett, zavart sziklafüves lejtősztyeprét – irtásrét (*Brachypodium pinnatum*) együttesben található. Az előfordulás kapcsán érdemes megemlíteni, hogy e területen az *Ophrys sphecodes* és *Orchis ustulata* fajok többnyire együtt jelennek meg.

Zusammenfassung

Neue *Ophrys*-Vorkommen im Balaton-Oberland (W-Ungarn)

N. BAUER – A. MÉSZÁROS – P. SIMON

Wir berichten über neue Vorkommen von *Ophrys apifera* und *Ophrys sphecodes* im mittleren Teil des Balaton-Oberlands. Die beiden neuen Fundorte von *Ophrys apifera* liegen in der Nähe von Pécsely und Balatonszőlős. Tabelle 1. präsentiert die zöologische Umgebung dieser Art.

Irodalom

- ALMÁDI L. (1998): Néhány aktuális adat a Balaton-felvidék florisztikai ismeretéhez. – *Kitaibelia* 3 (2): 253-254.
- BAUER N. – MÉSZÁROS A. – SIMON P. (1999): Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 4 (1): 43-50.
- BORHIDI A. – SOÓ R. (1962): Nachtrag zur *Ophrys*-Studien. – *Acta Bot. Hung.* 8: 241-242.
- KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. – TAKÁCS G. (1995): Egyes *Ophrys* előfordulások a Balaton-felvidéken. – *Kanitzia* 3: 137-143.
- KOVÁCS M. – FELFÖLDY L. (1958): Vegetáció-tanulmányok az Aszófői Séd mentén. – *Annales Instituti Biologici (Tihany) Hungaricae Academiae Scientiarum* (1957-58) 25: 137-163.
- MOLNÁR A. – SÜLYOK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. A hazai növényvilág kincsei. – Kossuth könyvkiadó, Budapest. 160 p.
- ÓVÁRI M. (1996): A méhbangó (*Ophrys apifera* Huds.) előfordulása Zalában. – *Kitaibelia* 1: 71-74.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 892 p.
- SOÓ R. (1959): *Ophrys*-Studien. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 5: 437-471.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 724.

1. táblázat. A növényzet összetétele az *Ophrys apifera* termőhelyein (A felvételek 1999.06.10-én készültek, 2 × 2 m-es kvadrátokban.)

Cönoelem	Felvétel helye:	Bogoma				Nyerges-hegy		
	Felvétel száma:	1.	2.	3.	4.	6.	7.	8.
Arrhenatheretea	<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	–	–	–	–	+
	<i>Plantago lanceolata</i>	–	+	–	–	+	1	+
	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>hirsutus</i>	–	–	–	–	1	–	–
	<i>Knautia arvensis</i>	–	–	–	–	–	–	+
	<i>Helictotrichon pubescens</i>	5	3	+	1	–	–	+
	<i>Briza media</i>	–	–	–	+	–	–	–
	<i>Coronilla varia</i>	–	–	+	+	–	–	–
	<i>Plantago media</i>	–	–	–	–	–	+	–
	<i>Dactylis glomerata</i>	–	–	–	–	–	+	–
	Brometalia	<i>Ophrys apifera</i>	+	–	+	+	+	–
<i>Hippocrepis comosa</i>		5	10	5	+	5	3	8

Cönoelem	Felvétel helye:	Bogoma				Nyerges-hegy		
	Felvétel száma:	1.	2.	3.	4.	6.	7.	8.
Cotino-Quercetum pubescentis Erico-Pinetea Festuco-Brometea	<i>Globularia punctata</i>	3	+	-	-	-	5	1
	<i>Sanguisorba minor</i>	3	1	+	1	1	+	+
	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	-	+	-	-	-	1	-
	<i>Plantago argentea</i>	-	+	-	-	-	-	-
	<i>Linum tenuifolium</i>	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	+	1	3	1	-
	<i>Cotinus coggygria</i>	-	-	-	-	3	-	-
	<i>Cytisus supinus</i>	-	-	3	5	+	-	-
	<i>Aster lynosiris</i>	5	1	1	1	-	-	-
	<i>Thesium linophyllum</i>	+	1	5	+	+	3	3
	<i>Campanula glomerata</i>	+	-	1	+	-	-	-
	<i>Achillea pannonica</i>	+	+	-	+	-	-	-
	<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	+	+	+	+	-
	<i>Filipendula vulgaris</i>	-	-	-	+	-	-	-
	<i>Hypochoeris maculata</i>	-	-	+	-	-	-	-
	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	+	-	+	-	-	+
	<i>Thymus glabrescens</i>	-	+	-	-	-	-	+
	<i>Dianthus pontederacae</i>	+	+	1	3	-	-	+
	<i>Potentilla arenaria</i>	+	-	-	-	-	-	-
	<i>Salvia verticillata</i>	+	-	+	-	-	-	+
	<i>Phleum phleoides</i>	1	-	3	+	-	-	-
	<i>Salvia pratensis</i>	+	+	-	-	3	1	-
	<i>Pulsatilla grandis</i>	1	5	5	8	-	-	-
	<i>Arabis hirsuta</i>	-	-	+	+	-	-	-
	<i>Carlina vulgaris</i>	-	+	-	-	-	-	+
<i>Muscari neglectum</i>	+	-	+	-	-	+	-	
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	-	+	-	3	
<i>Poa compressa</i>	-	-	-	-	3	+	-	
<i>Medicago minima</i>	-	-	-	-	+	-	-	
<i>Alyssum alyssoides</i>	-	-	-	-	+	-	-	
<i>Acinos arvensis</i>	-	-	-	-	+	+	-	
<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	-	-	+	-	
<i>Ononis spinosa</i>	-	-	-	-	-	-	+	
<i>Prunella laciniata</i>	-	-	-	-	-	-	+	
<i>Asperula cynanchica</i>	-	-	-	-	-	-	+	
Festucion rupicolae	<i>Seseli varium</i>	+	3	-	+	-	-	-
	<i>Stipa joannis</i>	30	30	8	8	5	+	30
Festucion vaginatae	<i>Koeleria glauca</i>	-	1	-	5	-	-	3
Festucion valesiacae	<i>Helianthemum ovatum</i>	1	10	-	-	+	1	1
	<i>Festuca rupicola</i>	20	10	8	20	5	3	10
	<i>Inula ensifolia</i>	3	3	20	20	40	55	15
	<i>Pulsatilla prat. subsp. nigaricans</i>	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Centaurea sadleriana</i>	3	+	3	1	-	-	-
	<i>Anthyllis vulnearia</i>	+	+	1	1	-	-	-

	<i>Felvétel helye:</i>	Bogoma				Nyerges-hegy		
		1.	2.	3.	4.	6.	7.	8.
<i>Cönoelem</i>	Felvétel száma:							
Festucion valesiacae	<i>Erysimum odoratum</i>	+	-	-	+	-	+	+
	<i>Bupleurum falcatum</i>	1	+	-	-	1	-	-
	<i>Fragaria viridis</i>	+	+	+	+	-	-	+
	<i>Hieracium bauhini</i>	+	-	+	-	-	-	-
	<i>Centaurea micranthos</i>	+	-	-	-	-	-	-
	<i>Alyssum montanum</i>	+	1	-	-	-	-	-
	<i>Carex liparicarpus</i>	-	-	+	-	+	-	-
	<i>Stachys recta</i>	-	-	+	-	+	+	+
	<i>Jurinea mollis</i>	-	-	-	-	3	1	-
	<i>Dorycnium herbaceum</i>	-	-	-	-	-	1	5
	<i>Euphorbia seguieriana</i>	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Centaurea triumf. subsp. aligera</i>	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Onobrychis arenaria</i>	-	-	-	-	-	-	5
	Molinio-Juncetea	<i>Polygala comosa</i>	+	-	+	+	-	+
<i>Carex flacca</i>		-	-	-	-	-	8	+
Molinion	<i>Carex tometosa</i>	-	-	-	-	1	+	-
Nardo-Callunetea	<i>Juniperus communis</i>	-	-	-	-	-	-	3
Orno-Cotinetalia	<i>Fraxinus ornus</i>	-	-	-	-	3	-	8
Orno-Cotinion	<i>Coronilla coronata</i>	-	-	-	1	3	1	-
	<i>Colutea arborescens</i>	-	-	1	-	-	-	-
Pino-Quecetalia	<i>Orchis purpurea</i>	-	1	-	-	-	-	-
	<i>Carex halleriana</i>	10	15	10	5	5	+	5
	<i>Hierochloe anstralis</i>	-	-	-	3	-	-	-
	<i>Cytisus nigricans</i>	-	-	-	-	-	+	-
Prunetalia	<i>Rosa spinosissima</i>	10	-	-	-	-	-	-
	<i>Rosa gallica</i>	3	-	-	-	-	-	-
	<i>Rosa canina</i>	+	-	1	-	-	-	-
	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	+	+	+
Prunion spinosae	<i>Peucedanum carvifolia</i>	-	-	-	+	-	-	-
Quercetalia pubescentis	<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	-	-	-	-	+	-	-
Quercetea pubescenti-petraeae	<i>Peucedanum cervaria</i>	3	3	-	-	-	-	-
	<i>Viola hirta</i>	+	-	-	-	-	-	-
	<i>Campanula bononiensis</i>	-	+	-	3	-	-	-
	<i>Melampyrum barbatum</i>	-	-	+	5	3	3	1
	<i>Dictamnus albus</i>	-	-	-	-	1	-	-
	<i>Quercus pubescens</i>	-	-	-	-	+	3	-
	<i>Brachypodium pinnatum</i>	-	-	-	-	-	1	-
Secalietea	<i>Turritis glabra</i>	+	-	-	-	-	-	-
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	-	+	+	+	-	-

Florisztikai adatok a Dunántúlról, valamint Vácrátót környékéről

LÁJER Konrád

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Pécs H-7625 Tette tér 9.
Lánycsók H-7759 Béke tér 32.

1999-ben főként a Kemenesháton, a Marcal-medencében, Kelet-Zalában, Belső-Somogyban, a Drávamenti síkság keleti részén, kisebb részben a Déli-Bakonyban és a Balaton-felvidéken végeztem florisztikai- illetve vegetációkutatót, de felkerestem a Vácrátót melletti Tece-patak völgyét is. Az alábbiakban ennek eredményeként néhány érdekesebb adatot, illetve kiegészítést szeretnék közreadni.

A lelőhelyek megnevezésénél a természetföldrajzi tájbeosztást (MAROSI-SOMOGYI 1990) használtam, a növényföldrajzi flórahatárokat általában figyelmen kívül hagytam. Ennek oka, hogy elég gyakran dolgoztam olyan területen, ahol több növényföldrajzi határvonal is húzódik (vö. Jeanplong 1956). Ez utóbbiak egyes előfordulási helyek besorolásához nem bizonyultak eléggé finom léptékűeknek, illetve kisléptékű megállapításuk tekintetében egyelőre nem kívántam állást foglalni.

A fajok nevezékτανát illetően CORLEY et al. (1981), ORBÁN – VAJDA (1983) és SIMON (1992) munkáit (lehetőség szerint a Magyarországon használatos határozó kézikönyveket) követtem. A fajok felsorolása a családok az említett művekben tárgyalt sorrendjének felel meg.

MOHÁK (MUSCI)

Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm. – Kemeneshát: Petőmihályfa, a *S. warnstorffii* termőhelyénél, csak kissé mélyebb, nedvesebb térszínen. A faj 5. magyarországi előfordulása (a négy korábbi illetően vö. LÁJER 1998b). Itt a faj kis termetű példányait gyűjtöttem.

Sphagnum warnstorffii Russ. – Kemeneshát: Petőmihályfa. Az 1998. évi Aktuális flóra és vegetációkutató Magyarországon c. konferencián már bemutattam, de az ehhez kapcsolódó, korábban leadott közleményből kimaradt. A vizes mélyedés nagy részét *Caricetum vesicariae* állományai borítják, a legmélyebb részen *Carex elata* is előfordul. Tömeges a *Juncus effusus* és az *Agrostis canina*, bőven nő *Ranunculus flammula*, *Gratiola officinalis*, *Lythrum salicaria*, főleg a széleken *Deschampsia caespitosa*. Megtalálható a *Sieglingia decumbens*, nedves iszapfelszíneken *Alisma lanceolatum* és néhány tő *Eleocharis ovata*. Kissé magasabb térszínen *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Frangula alnus* cserjéi, *Betula pendula*, sőt *Quercus robur* gyenge növekedésű, de fatermetű példányai találhatóak, alattuk összefüggő tőzegmoha-szőnyeggel. Az említetten kívül más fajok, így a *Sphagnum platyphyllum*, *S. magellanicum*, *S. fimbriatum*, *S. cuspidatum*, *S. fallax*, *Polytrichum commune*, *Calliargonella cuspidata*, stb. is nőnek. A *S. warnstorffii* néhány négyzetdeciméteres foltokat alkot. A mélyedés környékét *Deschampsio-Quercetum* állománya borítja.

Az alakra és színezetre (piros) hasonló *Sphagnum*

rubellum-tól minden részében nagyobb méreteivel, mindenekelőtt azonban a levél víztartó sejtek pórusainak kétféle, egymástól élesen elkülönülő típusával (kicsiny, kerek és nagy, ovális), valamint termőhelyével tér el. A *S. rubellum* ugyanis szélsőségesen oligotróf élőhelyek, dagadóláp-zombékok növénye, ahol a tápanyag-igényesebb *S. warnstorffii* nem fordul elő. A *Sphagnum warnstorffii*-t B. DIERSSEN és K. DIERSSEN (1984) a Fekete-erdőben (Schwarzwald) a *Caricion davallianae* jellemzőjének tartják. Ausztriában is vannak olyan lápi sásos (*Caricetum davallianae*) állományok, amelyek összefüggő mohaszintjét zömében ez a faj alkotja. Meg kell jegyezni azonban, hogy a *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* több társulásában is előfordulhat ez a kifejezetten szép moha, sőt néha altípusok elkülönítésére alkalmas (pl. *Caricetum rostratae sphagnetosum warnstorffii* Steiner 1992). Közép-Európában meglehetősen ritka, aminek az lehet a magyarázata, hogy egyrészt a savanyú, de tápanyagban gazdag élőhelyek mindig kis kiterjedésűek (a nagy, savanyú lápok a tőzegfelhalmozódás előrehaladtával szükségképpen oligotróffá válnak), másrészt kevésbé feltűnő voltak miatt a természetvédelem is kevés figyelmet fordított rájuk. Ehhez járul még, hogy a növény ritkán fejleszt sporofitot (Petőmihályfánál nem láttam még fruktifikáló egyedeket és ilyenek pl. a Brit-szigeteken sem ismertek). Saját megfigyeléseim az Árva-vidéken az előbb említett tapasztalatokkal összhangban vannak. Így pl. Piekelnik környékén

a még többé-kevésbé ép dagadólápokon a *Sphagnum rubellum* tömeges, ugyanakkor a *Sphagnum warnstorffii* a környező fenyvesekbe ékelődött, a mi csillagocskás sásos tőzegmohásainkhoz (*Carici echinatae-Sphagnetum*) hasonló társulások kicsiny foltjaiban fordul elő, de csak szórványosan.

A *S. warnstorffii*-nak korábban csak Lesence-istvádnál volt ismert termőhelye Magyarországon (tőzegmohás lápolt egy halastó csücskében, GÁYER et BOROS in GÁYER 1924, det. BAUMGARTNER), ez azonban mintegy fél évszázada elpusztult. REDINGER (1932) még megtalálta a növényt, de már a termőhely elnéadásáról is beszámolt.

Sphagnum fimbriatum Wils. – Kemeneshát: Oszkó (Bezerédi-erdő), tavikákás állományban kb. fél négyzetméteres, kerek úszó gypet alkot. A faj Vasvártól délnyugatra több helyen előfordul, Petőmihályfánál sédbúzás tölgyesbe (*Deschampsio-Quercetum*) is behúzódik. Az oszkói előfordulás különösen társulási viszonyai és viszonylag elkülönült helyzete miatt érdekes. Ugyanitt több helyen megtalálható az *Aulacomnium palustre* (ez még Csipkerek-Szemenye, Bejczygyertyános-Nyögér felett is).

Sphagnum girgensohnii Russ. – Kemeneshát: Hosszúpereszteg (Szajki-erdő), gyékényes ingóláp szélén. A Kemenesháton új. Magyarországon ez az egyik legkritkább tőzegmoha faj. A viszonylag kis kiterjedésű lápon tömeges a *Thelypteris palustris*.

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr. – Kemeneshát: Gersekarát (Fias-tó), tőzegmohás fűzlápnál (*Salici cinerea-Sphagnetum recurvi*), egyéb figyelemre méltó fajokkal együtt (LÁJER 1998b) az összefüggő tőzegmoha szőnyeg kialakításában vesz részt. Az 1998-as konferencián bemutattam, de a közleményből ez is kimaradt. Korábban a Kemenesháton Petőmihályfa környékén (Köcse-tó) és Kámnál, a Jeli-arborétum két pontján volt ismert (BOROS 1925-26, BARBALICS 1979).

Sphagnum compactum Lam. & DC. - Kemeneshát:

Petőmihályfa, a *Sphagnum warnstorffii* lelőhelye közelében, néhány négyzetdeciméteres foltja alakult ki. Petőmihályfa környékén elsőként (több más tőzegmoha-fajjal együtt) BARBALICS (1979) említi.

Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr. – Dunamenti-síkság: Vácrátót, Tece-patak völgye. *Carex davalliana* és más fajok zsombékjain. A faj két régebben ismert (BOROS, 1968) előfordulása közül az egyik, amelynek jelenlegi meglétét helybeli információk alapján kérdésesnek tartottam (LÁJER, 1998b). Tapolcai adatát (eddiggyekeztem ellenére) továbbra sem tudom megerősíteni. A vendvidéki előfordulás (Kétyvölgy) mellett, amelyet korábban közöltem, csak ez látszik a túlnyomóan boreális elterjedésű faj biztosan ismert jelenlegi termőhelyének Magyarországon.

Vácrátótnál egy viszonylag megnyúlt, erősen görbült levelű (habitus szerint leginkább *Drepanocladus*-ra emlékeztető) alak fordul elő, amely elkülönítő bélyegei (csökevényes levélér, a saroksejtek és az erősen homorú levéllemez) alapján biztosan meghatározható.

BOROS Ádám (1968) töredékes *Menyanthemum*-ból említi a fajt, de ilyen társulásnak nem bukkantam a nyomára.

Campylium elodes (Lindb.) Kindb. – Dunamenti-síkság: Vácrátót, Tece-patak völgye. A *Scorpidium scorpioides* termőhelyén több mohafaj előfordul (pl. *Campylium stellatum*, *Calliergonella cuspidata*), közülük ez a legkevésbé feltűnő, de a legérdekesebb. A Dunától keletre korábban csak Ócsánál ismert, ahol BOROS (1968) *Schoenetum* és *Juncetum subnodulosi* társulásokból említi. Közép-Európában is eléggé ritka.

Bakonyalja: Pápakovácsi (Attyapuszta), csátés lápréten. Társulásfelvétel (10 m², 1999): *Schoenus nigricans* 4, *Molinia hungarica* 2a, *Allium suaveolens* 2m, *Juncus subnodulosus* 2m, *Carex panicea* 1, *Potentilla erecta* 1, *Carex davalliana* +, *Mentha aquatica* +, *Sanguisorba officinalis* +, *Campylium elodes* +. A faj egyéb előfordulásait illetően vö. LÁJER (1998b).

HARASZTOK (PTERIDOPHYTA)

Polystichum aculeatum (L.) Roth – Marcali-hát: Horvátkút, gyertyános-tölgyesben.

Thelypteris palustris Salisb. – Dunamenti-síkság: Erdőfü (Osztrováci Duna), találta DEME Tamás. A Mohácsi teraszos síkon korábban nem volt ismert. Itt számos kisebb gyékényes ingóláp alakult ki, amelyek szélén gyakori a *Carex pseudocyperus*. A kiemelkedő felületeken megjelent az *Erechtites hieracifolia*. Több helyen a *Salix cinerea* cserje természetű példányai verődtek fel.

Kemeneshát: Hosszúpereszteg, gyékényes ingólápon. Oszkó, zsombéksásos, tavikákás társulásokban. Jelipusztánál POLGÁR találta (in SOÓ-BORSOS 1947). Dráva-sík: Drávasztára (Vájás), nádasban. A környéken gyepekben *Equisetum hyemale*, *Dactylorhiza incarnata*, *Orchis militaris*, stb. Marcal-medence (Bakonyalja határánál): Nemeshany (Sárosfapuszta), a halastavaknál, *Caricetum paniculatae* állomány és nádas szélén, valamint *Salix cinerea* alatt. A közeli Széki-erdőből (Devecser) TALLÓS (1961) említi.

ZÁRVATERMŐK (ANGIOSPERMATOPHYTA)

- Potentilla rupestris* L. – Marcal-medence: Nyírlak-Csabrendek, *Asphodelus albus* társaságában tömeges. A Kisalföldre új. Legközelebb Sümeg és Tapolca között, a Sümeg-Tapolcai háton található (LÁJER 1998b).
- Parnassia palustris* L. – Dunamenti-síkság: Vácrátót, Tece-patak völgye (a *Scorpidium* termőhelyén). Társulásvétel (10 m², 1999 szeptember): *Juncus subnodulosus* 3, *Carex lepidocarpa* 2m, *Phragmites communis* 2m, *Mentha aquatica* 1, *Valeriana dioica* 1, *Carex davalliana* +, *Frangula alnus* +, *Lycopus europaeus* +, *Lythrum salicaria* +, *Molinia hungarica* +, *Parnassia palustris* +, *Samolus valerandi* +. Mohaszint: *Campylium stellatum* 2m, *Scorpidium scorpioides* 2m. A terület több mint egynegyedét szabad vízfelület borítja. Egyéb érdekesebb fajok: *Potamogeton coloratus*, *Triglochin palustre*, *Sparganium emersum*, *Carex oederi*, *Bryum* sp. (vegetatív).
- Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell. – Kemeneshát: Oszkó, Olaszfa, Pácsony, Hegyhátszentpéter-Petőmihályfa. Nedves réteken, termőhelyein általában tömeges a *Sanguisorba officinalis* és együtt nő a *Selinum carvifolia*-val. A Kemeneshátra új, a Csörnőc- és Rába- menti adatokat KOVÁCS-TAKÁCS (1997) kétesnek tartja. Kelet-Zalai-dombság: Batyk, nedves réteken, kiszáradó lápréten, *Selinum carvifolia*-val. Korábbi Kelet-zalai előfordulásai Zalaegerszegnél (KOVÁCS – PRISZTER 1957) és Kehidánál (UJVÁRI in KÁROLYI-PÓCS 1969) ismertek.
- Sambucus racemosa* L. – Kemeneshát: Oszkó (Bezerédi-erdő), gyertyános-tölgyes szélén. A Kemeneshátra új.
- Galium uliginosum* L. – Kemeneshát: Olaszfa, nedves réten, *Carex davalliana*-val. Legközelebb Nádasdnál ismert, ahol JÁVORKA találta [in KÁROLYI et al. (1970)].
- Dictamnus albus* L. – Nyárad-Harkányi sík: Töttösi-erdő, erdőszéleken, irtásokban gyakori. A Drávamenti-síkságon nem jellemző.
- Scutellaria galericulata* L. – Kemeneshát: Csipkerek-Szemenye (Dobogó), magassásosokban, sédbúzás réten. A Kemeneshátra új.
- Cirsium oleraceum* L. – Kemeneshát: Pácsony, Hegyhátszentpéter-Petőmihályfa, nedves réteken. BORBÁS (1897) legközelebb Egervárnál említi, KÁROLYI Vasvár-Szentkútnál gyűjtötte [KÁROLYI et al. (1975)].
- Scorzonera humilis* L. – Alsó-Zala-völgy: Batyk (Batyki-berek), a lecsapolt lápréten tömeges. DOMOKOSNÉ NAGY (1955) adatának megerősítése. Ugyanitt bőven található *Iris sibirica*, *Veratrum album*, *Schoenus nigricans*, *Juncus subnodulosus*, *Carex hostiana*, *Silaum silaus*, *Gentiana pneumonanthe*, *Dianthus superbus*, *Succisa pratensis*, *Taraxacum palustre*, stb. van még *Carex elata*, *C. paniculata* és *Parnassia palustris* (virágzó) is. Helyreállításra érdemes terület!
- Marcal-medence: Nemeshany (Sárosföpuszta), *Juncus obtusiflori-Schoenetum* állományában. Az állományalkotó *Schoenus nigricans* és *Juncus subnodulosus* mellett megtalálható a *Carex davalliana*, *Eriophorum latifolium*, *Carex hostiana* is.
- Dianthus superbus* L. – Kemeneshát: Pácsony, kékperjés és sédbúzás réteken. Gersekarát, sédbúzás réten, *Succisa pratensis* és *Molinia litoralis* társaságában, a környéken rengeteg a csarab (*Calluna vulgaris*). A Kemeneshátra új.
- Hottonia palustris* L. – Kemeneshát: Oszkó, a *Sphagnum fimbriatum* lelőhelyénél, tavikákás és zombéksásos állományokban.
- Salix aurita* L. – Kemeneshát: Petőmihályfa, nedves mélyedésben, a *Sphagnum warnstorffii* és egyéb *Sphagnum* fajok termőhelyén. Csipkerek-Szemenye (Dobogó), *Salix cinerea*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Veronica officinalis*, stb. társaságában. Olaszfa: nedves rét (ahol *Carex davalliana*, *Juncus subnodulosus*, *Silaum silaus* is nő) szélén. A faj legújabb monografikus feldolgozása, BODONCZI – HAVAS (1999) szerint az Őrségben gyakori, de a Kemeneshátról nem említik.
- Stratiotes aloides* L. – Belső-Somogy: Tarany, fűzláp szélén és zombéksásos semlyékében. Belső-Somogyból korábban nem ismert. Legközelebb a Dráva mellett, Zákánynál találta KÁROLYI Árpád (1949).
- Veratrum album* L. – Kemeneshát: Pácsony, égerliget szélén és sédbúzás réten.
- Asphodelus albus* Mill. – Marcal-medence: Ukk, a zombéksásosok közötti kiemeltebb felszínen, egy nagyobb, összefüggő állomány és egy kisebb sarjtelep. Nyírlak és Csabrendek között, a *Carex buxbaumii* lelőhelye közelében, kb. 20 sarjtelep. A Kisalföldre új, de a szomszédos Kemenesháton és Bakonyalján régóta ismert, így itteni előfordulása tulajdonképpen nem nagyon meglepő. Nemeshany, Meggyes-erdő, cseres-tölgyes szélén. RÉDL (1936) adatának megerősítése. Kemeneshát: Bögöte (Bögötei-erdő), gyertyános-tölgyes erdőszélén. Marcali-hát: Horvátkút, kaszálóréten (*Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, stb).
- Allium ursinum* L. – Nyárad-Harkányi-sík: Majs (Nagy-erdő), patakmenti keményfaliget-fragmentumban és gyertyános-kocsányos tölgyesben tömeges. A Drávamenti-síkságon eddig ismert legkeletibb előfordulás (vö. KEVEY 1978).

Allium angulosum L.-Kemeneshát: Olaszfa, nedves réteken, a Kemeneshátra új. Kelet-Zalai-dombság: Batyk, Homokkomárom-Sormás, kiszáradó és üde lápréteken.

Scilla vindobonensis Speta – Nyárád-Harkányi-sík: Majs (Nagy-erdő), tömeges, Töttösi-erdő, bőven, gyertyános-kocsányos tölgyesekben és keményfáligetben. Ugyanitt *Lonicera caprifolium* és *Tamus communis* is található.

Leucogium vernum L. – Kemeneshát: Mikosszéplak, égerligetben. A Kemeneshátra új.

Iris variegata L. – Nyárád-Harkányi-sík: Töttösi-erdő, erdőszélén. A Drávamenti-síkságon korábban nem ismert.

Gladiolus palustris Gaud. – Devecseri-Bakonyalj: Nyírád (Szilontai-rét), cseres-tölgyes szélén, *Platanthera bifolia*, *Carex pallescens*, *Peucedanum oreoselinum*, stb. társaságában, mintegy 20 tő, részben virágzó állapotban. A faj egy jelentős környékbeli előfordulásáról, a Sár-állón, MOLNÁR et al. (1995) tudósítanak. Sajnos e szép állomány termőhelyét az utóbbi években fakitermeléshez közelítő útként használják. Az újabb lelőhely ettől nyugatra, kb. 2 km-re található.

Ophrys sphecodes Mill. – Déli-Bakony: Sáska (Kender-völgy), dolomit lejtősztyeppréten *Festuca rupicola*, *Carex humilis*, *Orchis morio*, *Orchis purpurascens* (bőven), stb. társaságában. A lelőhely a KOVÁCS et al. (1995) által a Kis-Bakony-hegyen felfedezett előfordulási helytől délkeleti irányban kb. 2 km-re található.

Juncus subnodulosus Schrank – Kemeneshát: Olaszfa, nedves réten, részben *Carex davalliana*-val, foltokban állományalkotó. Pácsony, lecsapoló árkokban állományalkotó. KOVÁCS-TAKÁCS (1997) a Vas-megyében “eltűnt, ill. eltűnőben lévő taxonok” között sorolja fel. BORBÁS (1887) Káldról említi.

Luzula pilosa (L.) Willd. – Marcali-hát: Horvátkút: gyertyános tölgyesben.

Cyperus fuscus L. – Olaszfa, nedves, kaszált réten, a Kemeneshátra új.

Eleocharis ovata (Roth) R. et Sch. – Kemeneshát: Petőmihályfa, nedves iszapfelszínen, *Ranunculus flammula* és *Sphagnum platyphyllum* társaságában.

Cladium mariscus (L.) Pohl – Marcali-hát: Balatonszentgyörgy-Battyánpuszta, *Caricetum elatae* és *Caricetum acutiformis* szomszédságában, kisebb foltokban állományalkotó. Tőle nem messze, kiszáradt, kotusodott lápon *Cirsietum rivularis* állománya található, *Juncus subnodulosus*-szal.

Eriophorum latifolium Hoppe – Marcal-medence: Nemeshány (Sárosfőpuszta), csátés lápréten. Nyírlak-Csabrendek, üde lápréteken (*Caricetum*

davallianae, *Juncetum subnodulosi*).

Eriophorum angustifolium Honckeney – Kemeneshát: Olaszfa, *Carex davalliana*-val. A Kemenesháton csak annak délnyugati peremén, Szöcénél ismert (LÁJER 1997).

Dunamenti-síkság: Vácrátót, Tece-patak völgye, *Carex davalliana*, *C. hostiana*, *C. elata*, *Scorpidium scorpioides*, stb. társaságában.

Schoenoplectus supinus (L.) Palla – Ny-Belső-Somogy: Bélavár, a községtől keletre (a Dráva-völgy felett), legelő vízállásos helyein, iszaptársulásokban. Ugyanott *S. mucronatus*, *Lindernia procumbens* (bőven), *Peplis portula* (tömeges), *Gypsophila muralis*, *Spergularia rubra*, *Eleocharis ovata*, *Juncus effusus*, *Mentha pulegium*, *Rorippa islandica*, stb. Belső-Somogyból korábban nem ismert, MOLNÁR-PFEIFFER (1999) számos helyen találták.

Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla – Belső-Somogy: Bélavár, az említett legelő vízállásos helyein. Barcs és Szulok között, vadjárta vizes mélyedésekben. Tarany (Vizes-erdő), nedves tisztásokon. Belső-Somogyból korábban 2 adata ismert (Baláta-tó: BORHIDI 1960, Darány: LÁJER 1998b). MOLNÁR-PFEIFFER (1999) számos lelőhelyről közlik a tájegységben.

Carex davalliana Sm. – Kemeneshát: Olaszfa, nedves réten, *Eriophorum angustifolium*, *Campylium stellatum*, stb. társaságában, állományalkotó is. BORBÁS (1887) Kátánál említi.

Dunamenti-síkság: Vácrátót (Tece-patak völgye), a zombékokon megtalálható a *Scorpidium scorpioides* moha, egyéb érdekesebb fajok: *Eriophorum angustifolium*, *Carex elata*, *Veratrum album*. Legközelebb Budapest keleti szegélyén ismert (KECSKÉS-ÓCSAG 1992), ahol 1997-ben magam is láttam.

Kelet-Zalai-dombság: Hahót, üde lápréteken tömeges, állományalkotó, részben *Juncus subnodulosus*-szal vegyesen. Ugyanitt gyakori az *Eriophorum angustifolium*, *Dactylorhiza incarnata*, *Carex flava*, *Carex lepidocarpa*, *Carex hostiana*, *Allium angulosum*, stb. is.

Társulásfelvétel (10 m², 1999): Gyepszint: *Carex davalliana* 5, *Carex hostiana* 1, *Carex panicea* 1, *Eleocharis uniglumis* 1, *Ranunculus acris* 1, *Succisa pratensis* 1, *Taraxacum palustre* 1, *Valeriana dioica* 1, *Achillea millefolium* +, *Carex elata* +, *Carex flacca* +, *Eriophorum angustifolium* +, *Mentha aquatica* +, *Plantago lanceolata* +, *Potentilla erecta* +, *Trifolium pratense* +. Mohaszint: *Calliigonella cuspidata* 4, *Campylium stellatum* 1, *Plagiomnium ellipticum* +.

Sormás-Homokkomárom, az elhagyott katonai bázis területén, üde lápréten, elszórtan. Homok-

komáromnál KÁROLYI Á. gyűjtötte először (KÁROLYI – PÓCS 1954), ahogy Magyarországi szentmiklósnál is, ahol továbbra is megvan (LÁJER 1998b).

Marcal-medence: Nyírlak-Csabrendek között (MOLNÁR V. Attila – PFEIFFER Norbert ex verbis) állományalkotó. A négy üde láprét-alkotó faj (*C. davalliana*, *Juncus subnodulosus*, *Schoenus nigricans*, *Sesleria uliginosa*) itt együtt fordul elő, továbbá tömeges az *Eriophorum angustifolium*, van *E. latifolium*, *Carex hostiana*, stb. Nemeshany (Sárosfőpuszta), üde lápréten (elsőként RÉDL (1942) találta).

Balaton-felvidék: Kővágóörs-Köveskál, Tódi-forrás alatt, szittyós láprét (*Juncetum subnodulosi*) szélében.

Carex appropinquata Schum. – Kelet-Zalai-dombság: Sormás-Homokkomárom, állományalkotó, *Carex elata*-val is. Marcal-medence: Káptalanfa, *Caricetum elatae* és *Juncetum subnodulosi* átmenetében. Sümegettől északra, Nyírlak vasúti megállóhely közelében, a 84-es főút két oldalán, részben *Carex buxbaumii*-val.

Carex paniculata Jusl. – Kemeneshát: Pácsony, fűzliget és környéke, részben *Urtica dioica*-val elgyomosodva, Olaszfa, nedves réten néhány alacsony zombék. A Kemeneshátra új.

Kelet-Zalai-dombság: Magyarországi szentmiklós és Fűzvölgy között, a *Carex davalliana* lelőhelyétől (LÁJER 1998b) nem messze, égerligetben és annak szélén, kiszáradt lápréten. Batyk (Batyki-berek), lecsapoló árokban jól fejlett zombékok, a kiszáradt lápréten ritkán, elszórtan gyengén fejlett példányok.

Marcal-medence: Vinár, degradált (kiszáritott) gyeppen több zombék. Nemeshany (Sárosfőpuszta), a Kígyós-patakban, lecsapoló árokban, a halastavaknál, tömeges, helyenként szép állományok (első adata Sárosfő megnevezéssel: JÁVORKA in RÉDL 1942).

Visegrádi-hg.: Esztergom, a Kincses-hegy és a Maróti-bérc közötti forrásos területen, *Carex acutiformis* és *Phragmites communis* társaságában, állományalkotó is.

Carex disticha Huds. – Kemeneshát: Csipkerek-Szemenye, (Dobogó), szántóföldek közé ékelődött mélyedésben állományalkotó. A Kemeneshátra új. Ugyanott *Carex oederi*, *C. vesicaria*, *C. elata*, *C. panicea*, *C. riparia*, *C. acutiformis*, *C. brizoides*, *C. leporina*, *C. hirta*, *Ranunculus flammula*, *Iris pseudacorus*, *Scutellaria galericulata*, stb.

Carex hartmanii Cajander – Kelet-Zalai-dombság: Sormás-Hosszúvölgy, az elhagyott katonai bázis területén, üde láprét szélében. Ugyanitt *Carex davalliana*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex nigra*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dianthus superbus*,

Epipactis palustris, *Iris sibirica*, *Succisa pratensis*, *Succisella inflexa*, stb., magasabb fekvésben *Orchis morio*, *Sieglingia decumbens*, *Dianthus deltoides*, *Carex cuprina*, *Orchis militaris*, *Muscari botryoides*, *Equisetum hyemale*, *Leucojum vernum*, stb. is nő.

Sormás és Nagykanizsa között (Gördövény), a *Spiranthes aestivalis* egykori termőhelyétől nem messze ÓVÁRI Miklós – MOLNÁR V. Attila – PFEIFFER Norbert (ex verb.) találták.

A tájegységben korábban nem ismert.

Belső-Somogy: Nagybjajom, elgyomosodott magassárrét szélében, útmenti gyeppen, ültetett erdeifenyves szélén, *Poa pratensis*, *Luzula campestris*, *Solidago gigantea*, *Calamagrostis epigeios*, stb. társaságában. Belső-Somogyban jelenlegi előfordulása ezen kívül csak Inkénél ismert (LÁJER 1998b). A lelőhelytől délre zombéksásost övező magyarkőrisek alatt *Dactylorhiza incarnata* is nő.

Carex buxbaumii Wahlenb. – Marcal-medence: Nyírlak és Csabrendek között, a 84-es úttól keletre, *Caricetum appropinquatae* szélében, *Juncetum subnodulosi* állományaiban és kiszáradó lápréteken bőven található. A Marcal-medencére új. Ugyanitt *Carex umbrosa*, *Dactylorhiza incarnata*, *Iris sibirica*, *Veratrum album*, *Eriophorum latifolium*, stb. is nő. A *Sesleria uliginosa* termőhelyén is előfordul.

Carex nigra (L.) Reichh. – Kemeneshát: Petőmihályfa (Templom-tó), zombéksásos között maga is zombékokat alkot. Jó példa ez arra, hogy adott ökológiai körülmények között a szőnyegszerű gypalkotóként ismert fajok is zombékokat képezhetnek (LÁJER 1998a). BORBÁS (1887) Körmen és Katafa között említi.

Kelet-Zalai-dombság: Homokkomárom-Sormás, itt szőnyegszerű állományokat alkot (*Caricetum paniceo-nigrae* LÁJER 1998c). Társulásvétel (10 m², 1999): gyepszint: *Carex nigra* 4, *Centaurea jacea* 2m, *Sanguisorba officinalis* 2m, *Succisella inflexa* 2m, *Carex panicea* 1, *Juncus articulatus* 1, *Lythrum salicaria* 1, *Potentilla reptans* 1, *Ranunculus repens* 1, *Carex hostiana* +, *Galium uliginosum* +, *Juncus inflexus* +, *Mentha aquatica* +, *Molinia hungarica* +, *Ranunculus acris* +. Mohaszint: *Calligonella cuspidata* 4, *Campylium stellatum* 1.

Magyarországi szentmiklós, *Caricetum davallianae* állományban elszórtan.

Carex fritschii Waisb. – Marcal-medence: Ukk, az *Asphodelus albus* lelőhelye közelében. Korábban Szentimrefalva és Káptalanfa környékén találtam (LÁJER 1998b).

Carex panicea L. – Kemeneshát: Csipkerek-Szemenye (Dobogó), sédbúzás réten, számos

természes példány. BORBÁS (1887) Vas megyében a Rábától délre nem látta.

Carex umbrosa Host. – Marcal-medence: Nyírlak-Csabrendek, Nemesahany, kiszáradó és nyúlfarkfüves lápréteken. A Kisalföldre új.

Carex oederi Retz. – Kemeneshát: Csipkerek-Szemenye (Dobogó), szántóföldek közé ékelődött mélyedésben, nedves iszapfelszínen, egy tö termésben, *Ranunculus flammula* társaságában. A Kemenesháton ezen kívül csak annak délnyugati peremén, Szócénél ismert (PÓCS in KÁROLYI-PÓCS 1964).

Carex pseudocyperus L. – Kemeneshát: Hosszúpereszteg, a *Sphagnum girgensohnii* termőhelye közelében. BORBÁS (1887) Vasvárnál említi, valószínűleg már a Rába síkjáról.

Sesleria uliginosa Opiz – Marcal-medence: Ukk-Szentimrefalva, egy zombéksásos közelében, kaszálórét-jellegű növényzetben néhány csomó. Ukk-Zalagyömörő, üde és kiszáradó lápréten, kisebb foltokban állományalkotó is. Valószínűleg KOVÁCS M. (1962) adatának megerősítése. Nyírlak és Csabrendek között, üde és kiszáradó lápréten jelentős állományát találta MOLNÁR V. Attila és PFEIFFER Norbert. Itt *Carex buxbaumii*, *Carex umbrosa*, *Allium suaveolens*, *Iris sibirica*, *Carex davalliana*, *Veratrum album*, stb. társaságában

fordul elő. Nemesahany (Sárosfőpuszta), kiszáradó lápréteken, ugyanitt *Allium suaveolens*, *Carex umbrosa*, *Iris sibirica*, stb is nő. Az *Allium suaveolens*-t innen RÉDL (1942) említi először.

Molinia litoralis Host – Kemeneshát: Pácsony, kékperjés és sédbúzás réteken, *M. hungarica*, *M. arundinacea*, *Dianthus superbus*, *Selinum carvifolia*, *Succisa pratensis*, stb. társaságában. Gersekarát, sédbúzás és csarabos területeken. A Kemeneshátra új. Kelet-Zalai-dombság: Batyki-berek, lecsapolt lápréten.

Nardus stricta L. – Kelet-Zalai-dombság: Homokkomárom-Sormás, a *Carex hartmanii* termőhelye közelében, kissé magasabb térszínen foltokban gyepalkotó. KÁROLYI-PÓCS (1954) szerint ”Zalából hiányzik!” (megjegyzendő azonban, hogy ők ”Zala” alatt zalai flórajárást értenek, a faj göcseji előfordulását nem tagadják, sőt megállapítják).

Kemeneshát: Csipkerek-Szemenye (Dobogó), a *Carex oederi* termőhelyénél, foltokban gyepalkotó. Ugyanitt *Calluna vulgaris*, *Sieglingia decumbens*, *Gentiana pneumonanthe*, *Succisella inflexa* (bőven), *Deschampsia caespitosa* (állományalkotó), *Juncus conglomeratus* (tömeges), *Agrostis canina* (tömeges), *Potentilla erecta* (bőven), stb.

Zusammenfassung

Floristische Angaben aus Transdanubien und der Umgebung von Vác-rátót (Donaubene)

K. LÁJER

Der Verfasser teilt den in Ungarn jetzt einzigen bekannten Standort von *Sphagnum warnstorffii* mit. Dieser befindet sich auf ”Kemeneshát” (West-Transdanubien). Die Vorkommnisangaben von anderen seltenen Arten, wie *Sphagnum cuspidatum* und *S. girgensohnii* auf Kemeneshát, *Campylium elodes* und *Scorpidium scorpioides* neben Vác-rátót, *Carex buxbaumii* im Marcal-Becken, zahlreiche Vorkommnisse von *Carex davalliana*, etc. sind auch bemerkenswert.

Irodalom

BARBALICS, I. J. (1979): Vasvár környékének tőzegmoha előfordulásai. – Savaria. A Vas Megyei Múzeumok Értesítője **9-10**: 11-25.

BODONCZI L. – HAVAS M. (1999): Fűles fű - *Salix aurita* L. – In: BARTHA D. – BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. (szerk.): Magyarország ritka fa- és cserjefajai 1. – *Tilia* **7**: 63-68.

BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. – Szombathely, Vasmegyei Gazdasági Egyesület.

BORBÁS V. (1897): Vasmegye növénygeográfiai viszonyai. In: Magyarország vármegyei és városai, Vasvármegye, Budapest. pp.: 497-542.

BORHIDI A. (1960): Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Florendistriktes Somogyicum in Süd-Transdanubien. – *Ann. Univ. Bp. Sect. Biol.* **3**: 89-92.

BOROS Á. (1925-26): Közép-és

Nyugatmagyarország Sphagnum-lápjai növényföldrajzi szempontból. – Tisza István Tudományos Társaság Honismeret Bizottságának Kiadványai **2** (5): 1-13.

BOROS Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

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.

DIERSSEN, B. – DIERSSEN, K. (1984): Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore. – *Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege, Bad.-Württ.* pp.: 1-512.

DOMOSKOSNÉ NAGY É. (1955): Vázlatok a türjei láprétek növényzetéről. – *Ann. Hist.-nat. Mus. Hung.* **6**: 181-188.

- GÁYER Gy. (1924): Die alpinen Moorpflanzen des Balatongebietes. – Magyar Bot. Lapok **23**: 57-61.
- JEANPLONG J. (1956): Flóraelemek szerepe a flórahatarok megvonásában Északnyugat-Dunántúlon. – Bot. Közlem. **46**: 261-266.
- KÁROLYI Á. (1949): Botanikai megfigyelések Nagykanizsa környékén. – Borbásia **9** (3-5): 18-21.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1954): Adatok Délnyugat-Dunántúl növényföldrajzához. – Bot. Közlem. **45**: 257-267.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1964): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához III. – Savaria, Vas Megyei Múzeumok Értesítője **2**: 43-54.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1969): Délnyugat-Dunántúl flórája II. – Acta Acad. Paed. Agriensis **7**: 329-377.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. - BALOGH M. (1970): Délnyugat-Dunántúl flórája III. – Acta Acad. Paed. Agriensis **8**: 469-495.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. - BALOGH M. (1975): Délnyugat – Dunántúl Flórája VII. – Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei **13**: 395-415.
- KECSKÉS F. – ÓCSAG A. (1992): A Naplás-tó és környékének botanikai értékei. – Természetvédelmi közlemények **2**: 29-40.
- KEVEY B. (1978): Az *Allium ursinum* L. magyarországi elterjedése. – Bot. Közlem. **65**(3): 165-175.
- KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. – TAKÁCS G. (1995): Egyes *Ophrys* előfordulások a Balaton-felvidéken. – Kanitzia **3**: 137-142.
- 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, Budapest.
- KOVÁCS M. - PRISZTER SZ. (1957): Kiegészítések és adatok "A magyar növényvilág kézikönyvé"-hez. – Bot. Közlem. **47**: 87-93.
- LÁJER K. (1997): Az északi sás Vas megyében. – Vasi Szemle **51**(4): 481-491.
- LÁJER K. (1998a): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – Tilia **6**: 84-238.
- LÁJER K. (1998b): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. – Kitaibelia **3**(2): 263-274.
- LÁJER K. (1998c): Újabb adatok Belső-Somogy flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – Somogyi Múzeumok Közleményei **13**: 217-239.
- MAROSI S. - SOMOGYI S. (szerk., 1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- MOLNÁR V. A. – PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai *Nanocyperion*-fajok ismeretéhez II. Iszapszövényzet-kutatás az ár- és belvizek évében Magyarországon. – Kitaibelia **4** (2): 415-456..
- MOLNÁR A. – SÜLYÖK J. – VIDÉKI R. (1995): A *Gladiolus palustris* Gaud. előfordulása a Bakonyalján és a Tapolcai-medencében. – Kanitzia **3**: 125-136.
- ORBÁN S. - VAJDA L. (1983): Magyarország mohafiórájának kézikönyve. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- REDINGER K. (1932): Beitrag zur Moosflora der Umgebung des Balaton- (Platten-) Sees. – Magyar Biol. Kut. Int. Munkái **5**: 85-105.
- RÉDL R. (1936): Képek a Bakony flórájából IV. – Veszprémi Kegyesrendi Gimn. Évkönyve.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. – Editio ordinis scholarum piarum, Veszprém.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOÓ R. - BORSOS O. (1947): Új adatok a Magyar Növényvilág Kézikönyvéhez. – Bot. Közlem. **47**: 95-98.
- STEINER, G.M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. – 4. Aufl. Ulrich Moser, Graz.
- TALLÓS P. (1961): Növényföldrajzi és florisztikai adatok a Dunántúlról. – Bot. Közlem. **48**: 77-79.

Florisztikai megfigyelések a Délnyugat-Dunántúl gyomvegetációján

DANCZA ISTVÁN

Budapest H-1039 Sarkadi Imre u. 3. III./9.

Bevezetés

A Délnyugat-Dunántúlon a Kelet-Zalai-dombság, Közép-Zalai-dombság (Göcsej), a Kis-Balaton-medence, valamint a Keszthelyi-Riviéra (MAROSI - SOMOGYI 1990) ruderalis, útszéli és parlagvegetációját 1992-től 1998-ig tanulmányoztam.

A vizsgált terület az alpin, valamint a pannon flóra találkozásában, két flórávidék határán, három flórajárás területén helyezkedik el. Megfigyeléseim a Praeillyricum flórávidék két flórajárására a Saladiense-re és a Somogyicum-ra, valamint a Noricum flórávidék Petovicum flórajárására terjedtek ki (KÁROLYI - PÓCS 1954, PÓCS 1981).

Tanulmányomban mintegy negyven gyomfaj előfordulási adatát ismertetem, amelyeket gyomszociológiai vizsgálataim során gyűjtöttem.

A fajokat az alábbi szempontok alapján jelöltem ki:

1. A tájegységen nem gyakori gyomfajok, előfordulásaik érdekes florisztikai adatoknak tekinthetők. Ezek közül néhány veszélyeztetett, aktuális elterjedésük pontos dokumentálása fontos a természetvédelem szempontjából.
2. Invázió és veszélyes gyomok révén a tájegység természetéhez közeli növénytársulásainak fennmaradását, valamint a mezőgazdasági termelést veszélyeztetik.

A közlemény röviden tartalmazza a vizsgált terület florisztikai kutatásának rövid áttekintését, ezt követően a florisztikai adatokat.

A vizsgált terület florisztikai kutatásának rövid története

A Délnyugat-Dunántúl növényföldrajzi kutatásának részletes feldolgozását 1968-ig KÁROLYI és PÓCS készítette el (1968). Az alábbiakban a rövid történeti áttekintés mellett az utóbbi évtizedek florisztikai munkáit ismertetem.

Az első megfigyelések CLUSIUS nevéhez fűződnek (CLUSIUS 1583), aki a terület északi peremén keresztül utazva leírt néhány, a térségre jellemző növényfajt, mint például a *Hemerocallis lilio-asphodelus*-t. WIERZBICKI keszthelyi tartózkodása során számos florisztikai megfigyelést tesz Keszthely környékén (BODNÁR 1955). KITAIBEL 1799-ben három hónapos dunántúli gyűjtőútja során a Zala-völgyében, Keszthelyen és a Kis-Balaton területén keresztül utazva közöl florisztikai megfigyeléseket (BORBÁS 1900, SZABÓ 1997). A vizsgált területre vonatkozó első florisztikai vizsgálatot WIESBAUR (1877) készítette, megfigyelései csupán Nagykapornak környékére korlátozódtak. A térségre kiterjedő átfogóbb flórakutatás kezdete BORBÁS nevéhez fűződik, aki először a terület északi részével határos Vas vármegye növényföldrajzát és flóráját foglalta össze (BORBÁS 1887, 1897), majd a Balatonról és környékéről készített flórájában (BORBÁS 1900) a Kis-Balaton-medencére és a Zalai-dombság keleti részére vonatkozó megfigyeléseket is közöl.

JÁVORKA közzétette több növényfaj délnyugat-dunántúli elterjedésének térképét (JÁVORKA 1940). UJVÁROSI Kehida környékén végzett réttanulmányokat (UJVÁROSI 1947), KOVÁCS a terület lápréjeit kutatta és ennek során közölt florisztikai adatokat (KOVÁCS - PRISZTER 1957). JEANPLONG a flóraelemek szerepét vizsgálta a flórahatárok megvonásában az Északnyugat-Dunántúlon (JEANPLONG 1956). Számos adventív faj, valamint új taxon előfordulási adatait PRISZTER közölte elsősorban a terület keleti pereméről (PRISZTER 1960a, 1961, 1965, 1972).

A terület részletes florisztikai feltárása KÁROLYI, PÓCS és BALOGH nevéhez fűződik, akik rendszeres bejárások során gyűjtöttek adatokat a Délnyugat-Dunántúlról. Eredményeiket több közleményben tették közzé (KÁROLYI 1949, KÁROLYI - PÓCS 1954, 1957, 1964), majd részletekben 1968 és 1975 között jelentették meg a Délnyugat-Dunántúl flóráját (KÁROLYI - PÓCS 1968, KÁROLYI - PÓCS - BALOGH 1969, 1970, 1971, 1972, 1974, 1975). Ez a mű a mai napig hazánkra nézve az egyik legkorszerűbb, egy tájegység flóráját felölelő alkotás. Sikertelenül kimutatniuk mintegy 1530 edényes növényfajt, amely a hazai flóra összes fajának mintegy 2/3-ad része. KOVÁCS FERENC Misefa környékén gyűjtött adatai szintén ebben a sorozatban láttak

napvilágot. KÁROLYI Zalában végzett botanikai munkásságáról további adatokat közöl BENEDEK (1996) és LENCSEK (1997).

Az UJVÁROSI által elkezdett országos szántóföldi gyomfelvételezések Zala megye nyolc településének határában folynak (Misefa, Túrje, Egervár, Hahót, Hottó, Becsehely, Pátra, Nagyrécsa, Kerkaalva) (TÓTH és mtsai. 1989, TÓTH - SPILÁK 1998). Keszthely területén ruderális gyomszociológiai tanulmányokat KULCSÁR és SZIEBERTH (1967), valamint DANCZA (1994a) végzett. A Kis-Balaton területén monitoring jellegű feltárási vizsgálatokat SZABÓ, BOTTA-DUKÁT és SZEGLET (1995) készítettek. Florisztikai megfigyeléseket KARAMÁN (1978), KEVEY (1979), ÓVÁRI (1996), DANCZA (1994b, 1997), DANCZA és mtsai. (1998) és SZABÓ (1998) közölték.

Eredmények

Az alábbiakban a florisztikai adatokat sorolom az idevonatkozó irodalommal összehasonlítva.

A fajok felsorolását SOÓ számozása szerint ismertetem (SOÓ 1961-1980). A fajneveket az érvényes növényhatározó (SIMON 1992), valamint korrekciója alapján (BORHIDI 1998) alkalmaztam.

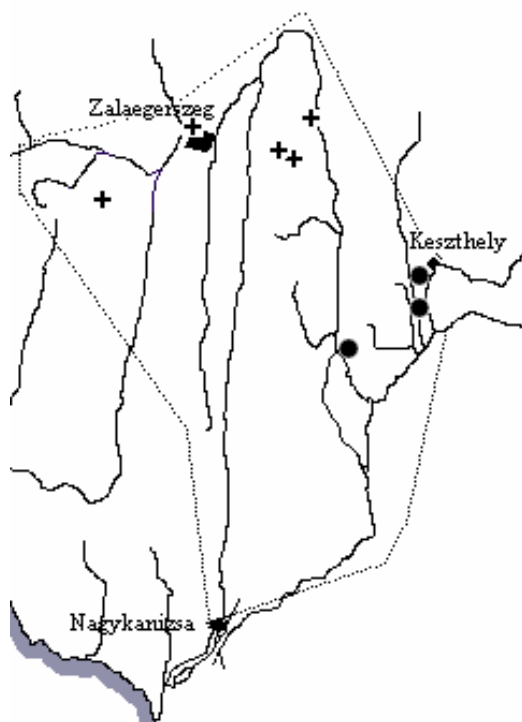
A tájegységen nem gyakori esetleg veszélyeztetett gyomfajok

206. *Aphanes microcarpa* (Boiss. et Reut.) Rothm. Hazai jelenlétét először BOROS közölte a Belső-Somogy területéről (BOROS 1956). UJVÁROSI (1973) szerint „Savanyú, sovány, kötött vagy laza talajú szántóföldek és bolygatott, romos területek gyomja. Nálunk a Dunántúl nyugati és délnyugati területein kívül csak a Bakonyban él”. KÁROLYI és PÓCS (1964) Őrszentpéteren gabonavetésben figyelték meg, véleményük szerint: „Zalában ez is kimarad és újra megjelenik az Őrség kavicsos talaján”. Napjainkban a potenciálisan veszélyeztetett növényfajok listáján szerepel (NÉMETH 1989). A Göcsejben Kőkényesmindszent és Lickóvadasos parlagterületein, valamint gabonavetéseinek szegélyeiben előfordulását ritkának tekintem (H). A Saladiense flórajárás területére új adat.
546. *Sherardia arvensis* L. Korábban szántóföldi gyomtársulásokban gyakori volt (KÁROLYI – PÓCS – BALOGH 1970). Lickóvadasos: gabonavetések mezsgyéjén, valamint parlagterületeken ritka. Keszthely – Tanyakereszt területén a tangazdaság kísérleti parcellái között szálanként fordul elő (SZABÓ ISTVÁN megfigyelése).
637. *Oxalis corniculata* L. Kőkényesmindszent határában gabonatarlón figyeltem meg (H), KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1970) Zalaapáti és Nagykanizsa környékén gyűjtötték, akkor szerintük „erősen terjedőben lévő adventív, sok helyen kerti dísznövény” volt. Véleményem szerint nem terjedt el olyan nagy mértékben, a jelzett területeken előfordulása szórványos.
720. *Heliotropium europaeum* L. UJVÁROSI (1947) Kehida környékén megművelt talajokon ritkának tekinti, hasonlóan ritka fajként tünteti fel SIMON (1992) Zalában. Egyetlen termőhelyen tapasztaltam előfordulását Szentgyörgyvártól északra egy törmeléklerakónál (H). A *Heliotropium europaeum* faj praenoricum-i előfordulásait JEANPLONG (1956) a Praenoricum flórajárás a Saladiense-vel határos déli határvonalának megjelölésekor a jellemző fajok között említi. Megfigyeléseim JEANPLONG véleményét megerősítik, a Zalai-dombságon igen ritkán előforduló pannóniai faj.
747. *Myosotis ramosissima* Roch. Söjtörön az északi falutáblánál, törmelékterületen (H).
809. *Stachys germanica* L. Zalaváron a falutól délkeletre elhúzó gyomos legelőn gyakori (H). BORBÁS (1900) Egervár, UJVÁROSI (1947) Kehida, KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1971) Zalaszentmihály, Nagykapornak, Misefa, Sormás, Nagykanizsa, Zalamerénye, Korpavár, Obornak és Zalatarnok környékéről jelezték.
1105. *Reseda luteola* L. Zalaváron degradált legelőn szórványosan fordult elő, valamint Zalaszentlászlón törmelékkel feltöltött ruderális termőhelyen. KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1972) Kemendolláron, Misefán és Nemesszentandrason észlelték.
1146. *Hypericum humifusum* L. A Göcsej savanyú kémhatású, egy-két éves parlagterületein, extenzív gabonatarlókban és iszaptársulásokban előfordulása szórványos (H). Korábban KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1972) számos előfordulását jelezték.
1268. *Artemisia absinthium* L. A tájegységen előfordulását csupán Zalaváron a falutól délkeletre elhúzó gyomos legelőn tapasztaltam. KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1974) Pakod, Vasboldogasszony, Zalaszentiván, Nagykapornak és Zalacsány környékén figyelték meg.
1320. *Cirsium eriophorum* (L.) Scop. Előfordulását KÁROLYIHOZ hasonlóan Fenékpusztán degradált kaszálón figyeltem meg, itt szórványosan fordul elő (H). (KÁROLYI idevonatkozó herbáriumi lapja a pécsi JPTE Növénytan Tanszékének herbáriumában található meg.) A tájegység többi részén előfordulását nem észleltem.

1330. *Onopordum acanthium* L. A Délnyugat-Dunántúl flórájában nem szerepel adat. Mint kontinentális elem a táj területén változó gyakorisággal fordul elő (1. ábra). Tömeges előfordulását és nagy kiterjedésű állományait a táj keleti felében Zalaváron a faluközpontban és a falu délkeleti részén felhagyott legelőn, valamint Keszthelyen a Csapás úton tapasztaltam. Kisebb állományait Neszelén, valamint a Zalaapáti-hát völgyeiben Zalakoppány, Padár és Almásháza községekben figyeltem meg. Megfigyeléseim szerint a Göcsejvel szomszédos Hetés területén ritka. ANDRAŽ ČARNI szóbeli közlése szerint a Hetés területével nyugatról határos, szlovéniai Muraköz területéről hiányzó faj. Megállapítható, hogy az *Onopordum acanthium* a Kis-Balaton-medencétől nyugati irányba egyre ritkábban fordul elő.

1. ábra. Az *Onopordum acanthium* előfordulása a vizsgált területen

✚: szórványos előfordulás, ●: tömeges előfordulás



1535. *Chenopodium vulvaria* L. Keszthelyen a város északi részén építési területen egyetlen tövet figyeltem meg.

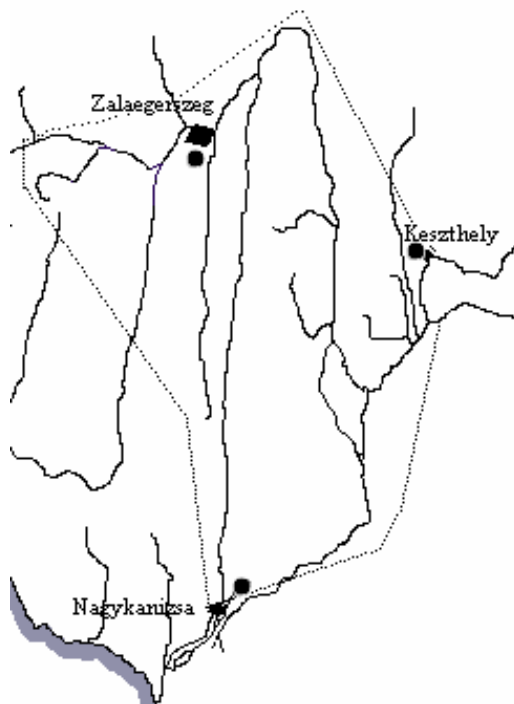
1538. *Chenopodium urbicum* L. A vizsgált területen csupán Söjtör község északi falutáblájánál törmeléktalajon (H), valamint a zalavári legelő mellett létesített trágyadepónál leltem meg (H).

1541. *Chenopodium glaucum* L. Szentgyörgyvártól

északra és Felsőfakospusztán törmeléktalajlerakókban egy-egy példányát figyeltem meg (H).

1547. *Atriplex sagittata* Borkh. Előfordulását Sárhidán és Galambokon, valamint Keszthelyen tapasztaltam, szeméttlerakón, törmeléktalajon. Sárhidán dombtetőn, Galambokon déli kitétségű töltésoldalon fordult elő (H) (2. ábra).

2. ábra. Az *Atriplex sagittata* előfordulása a vizsgált területen



1552. *Atriplex tatarica* L. Keszthelyen a Zsidi út mentén törmeléktalajon és a Keszthelyt elkerülő út mentén, útparkán, egy-egy töv előfordulását figyeltem meg. Itt érdekes adatnak tekintem, mert ritka (H).

1573. *Amaranthus crispus* (Lesp. et Théven.) N.Terrac. KÁROLYI Nagykanizsán figyelte meg (KÁROLYI - PÓCS 1954). Csupán egyetlen tövet találtam a Zalavári legelő mellett létesített trágyadepónánál (H).

1574. *Amaranthus graecizans* L. subsp. *sylvestris* (Desf.) Brenan. Szentgyörgyvártól északra törmeléktalaj lerakóban (H), és Keszthelyen az elkerülő út mentén fordul elő (ALMÁDI LÁSZLÓ megfigyelése) (H).

1603. *Parietaria officinalis* L. KÁROLYI és PÓCS (1957) szerint a vizsgált területről 1957-ig nem volt adata. Előfordulását a keszthelyi vasútállomás környékén figyeltem meg.

1636. *Rumex patientia* L. Károlyi Nagykanizsán

gyűjtötte (KÁROLYI-PÓCS 1964). A Keszthelyt elkerülő út mentén gyakori, előfordulását máshol nem tapasztaltam.

1962. *Bromus arvensis* L. Nagykanizsa-Újudvar elágazásban törmeléklerakón **(H)**, valamint Keszthelyen Újmajorban szérűskertben **(H)**.

2031. *Lolium multiflorum* Lam. Nemesboldogasszonyfa és Szentgyörgyvár közötti összekötő út mentén, valamint a Keszthelyt elkerülő út mentén szórványosan fordul elő **(H)**. Termesztett növény,

sokfelé elvadul a művelt területeken és ruderális helyeken (UJVÁROSI 1973).

2110. *Eragrostis cilianensis* (All.) F. C. Hubbard. Keszthelyen Újmajorban dűlőutak mentén szórványosan fordul elő. UJVÁROSI (1973) szerint „Vastól Tolna megyéig nem gyakori”. SIMON (1992) szerint „szántóföldi gyomtársulások ritka növénye”.

Invázió és veszélyes gyomok lévén a tájegység természetéhez közeli növénytársulásainak fennmaradását, valamint a mezőgazdasági termelést veszélyeztető fajok

480. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. Ritkán, évente egyszer vagy egyáltalán nem kaszált árokparti területeken, mezőgazdasági területek mezsgyéjén, erdőszéleken mindenütt gyakori.

578. *Sambucus ebulus* L. A vizsgált területen közönséges faj, gyakran nagyterjedésű zárt állományai fordulnak elő. Kaszálatlan árokpartokon és felhagyott ültetvényekben terjed.

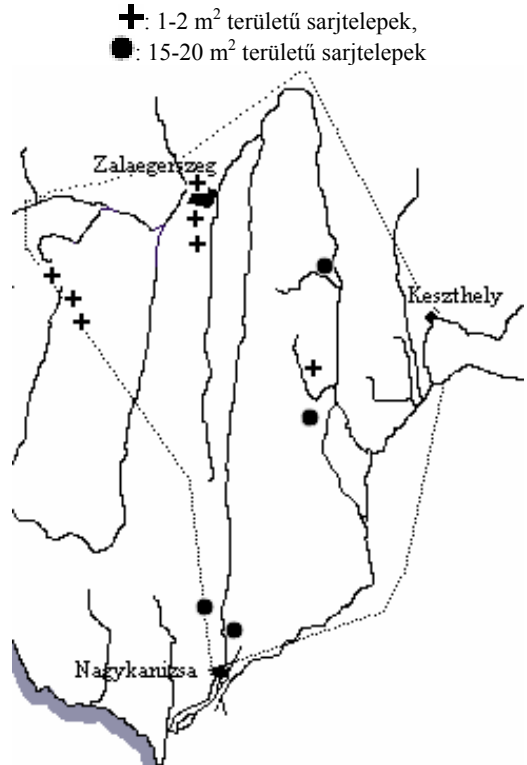
657. *Tribulus terrestris* L. A balatonszentgyörgyi vasútállomástól a keszthelyi vasútállomásig vasúti töltésen fordul elő. A sínek között, mellékvágányok mellett előfordulása szórványos **(H)**. Mezőgazdasági és kertészeti kultúrákban előfordulását még nem tapasztaltam.

705. *Asclepias syriaca* L. A zalai falvakban előszeretettel ültetik dísnövényként. Napjainkban az ország más tájegységein veszélyes, intenzíven terjedő geofitonként tartják számon (VARGA 1994, BAGI - SZILÁGYI 1996). A populációk előfordulásának és terjedésének vizsgálata minden élőhely típuson fontos feladat lenne. A faj terjedése a sarjtelepek pontos felderítésével időben megelőzhető. Az *Asclepias syriaca* Zala megyei előfordulását KARAMÁN (1978) dolgozta fel. A jelzett termőhelyeken mindenütt megtalálható (Zalacsány, Dióskál, Újudvar, Bocska). Kivadásait KÁROLYI és PÓCS (1964) Nagykanizsa-Gödörvény, valamint Csurgó településeken figyelték meg. Nagyobb terjedését nem tapasztaltam, csupán a polikormonok növekedését figyeltem meg.

Előfordulási adatok: Zalaszentivánon a temetőben 15 m²-es állomány, kivadulást azonban még nem tapasztaltam. A következő előfordulási helyeken 1-2 m²-es sarjtelepeket figyeltem meg: Nagyhorvátiban a falu közepén déli árokparton, Ságodon út szélén, Zalaújlakon az első utcasarkon, Balatonmagyaródon a fő utca keleti felében magánterületen. A Göcsejben: Oroklánban a falu végén árokparton, Bocföldén a feszülettől 50 m-re útmentén ültetve, Zalaegerszegen az adótoronynál lévő buszmegállótól keletre a nyugati oldalon, Barabásszegen a templomhoz közel kertben,

Barlahidán ahol a főút elkanyarodik (3. ábra).

3. ábra. Az *Asclepias syriaca* előfordulása a vizsgált területen



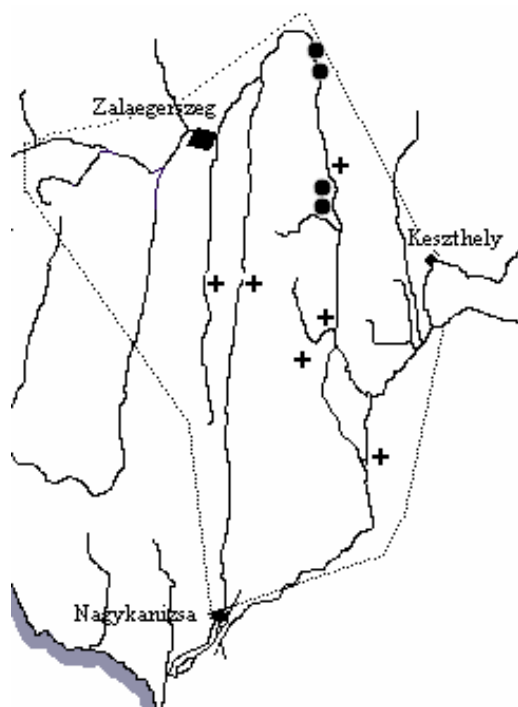
847. *Lycium barbarum* L. KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1971) a térség keleti felében sövénynek, valamint dísnövénynek ültetett fajoként említették. WIESBAUR (1877) Nagykapornakon, UJVÁROSI (1947) Kehida környékén tapasztalta előfordulását. Adataim KÁROLYIÉK megfigyeléseit megerősítik. Tömeges előfordulását Keszthelyen a Zsidi úton, Keszthely-Kertvárosban, valamint Zalacsány és Zalaszentgrót között útmentén töltésoldalon, Szentgyörgyváron Alsópáhok és a 75. sz. főút felé töltésoldalon és Zalabér központjában tapasztaltam. További kisebb állományok fordulnak elő: Zalabéren a zalaszentgróti elágazásnál,

Pókaszeptken a nyugati falutáblánál, Zalaváron a falu nyugati részén a Kis-Balaton felé vezető út mentén, Nagyradán a falu keleti felén a kápolnához közel, Sárhidán a buszmegállótól délre, Pölöskén a nemesítő állomáshoz közel a 76. sz. út mentén, Alsópáhokon a Nemesboldogasszonyfa felé vezető út mentén. Pálfiszezen az alsó buszmegállóhoz közel, Alibánfán a Zala-híd mellett. Esztergályhorvátiban a templomtól délre, Egeraracsán a faluközpontban, Nagybakónakon a falu északi részén, Csonkahegyháton a falu közepén, Barlahidán a harangláb közelében, Zalaszentmihályon a főút mentén a vasúttól keletre, Szeliföldön domboldalon, Orbányosfa déli részén, Csonkahegyháton a presszónál. A kisebb állományokat többnyire kaszálják.

1186. *Solidago canadensis* L.

4. ábra. A *Solidago canadensis* előfordulása a vizsgált területen

✚: szórványos előfordulás, ●: tömeges előfordulás



KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1974) a Délnyugat-Dunántúl területéről csupán a *Solidago gigantea* Ait. előfordulását jelezték. A *Solidago canadensis* még nem jellemző faj a vizsgált területen, a Saladiense flórajáráásra nézve új adat. Napjainkban az Alsó-Zala-völgyön keresztül terjed a Zalaidomszágon. Megfigyeléseim szerint a szomszédos tájegységeken sem elterjedt faj. Összefüggő, nagyobb kiterjedésű állományai Zalaszentgrót határában jellemzőek. Tömeges előfordulását

Zalacsány határában (H), valamint Alsómándpuszta, Kehida és Gyülevész felé tapasztaltam. Szórványosan fordul elő Nemesrádó - Zalaszentmihály, Pölöske - Bak és Zalakomár-Balatonmagyaród határában, Dióskálón, valamint Zalaapáti keleti részén (4. ábra).

1229. *Xanthium spinosum* L. [Hazánkban a vasút megépítése előtt, a Bécsbe lábom hajtott délvidéki disznócsordákkal és a szabadságharc lovasmozgalmaival terjedt el (PRISZTER 1960b)]. UJVÁROSI (1947) Kehida, KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1974) Zalaszentjakab és Nagykanizsa környékéről közölték. Véleményem szerint a vizsgált területen nem közönséges. Tömeges megjelenését csupán Zalavár délkeleti részén, degradált legelőn figyeltem meg (H).

1230. *Xanthium strumarium* L. A *Xanthium spinosum*-hoz hasonlóan előfordulása nem jellemző a vizsgált területen, Balatonmagyaród és Zalavár határában kukoricatábla mezsgyéjén, valamint Keszthelyen Úszatómajorban szórványos előfordulását tapasztaltam (H), KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1974) Pakod, Zalaszentjakab és Nagykanizsa környékén gyűjtötték.

1234.10 *Helianthus tuberosus* L. Nagyobb összefüggő állományai Keszthely nyugati határában a lápi területen figyelhetők meg. Korábban vadföldként és kísérleti célra telepítették, napjainkban sűrű, zárt gyomosító állományai hektárnyi területeket borítanak (H). Továbbá kisebb kivadulások jellemzőek a tájegységen: Kilimán, Lickóvados, Gelse-Búslakpuszta, Egeraracs, Ligetfalva (H).

1235.20 *Helianthus pauciflorus* Nutt. subsp. *subrhomboideus* (Rydb.) O. Spring & E. Schilling (syn.: *Helianthus rigidus* (Cass.) Desf. subsp. *subrhomboideus* (Rydb.) Heiser) A zalacsányi szeméttelen, valamint Hévíz határában, Keszthely kertváros és Hévíz között az útmenti kanyar déli oldalán törmeléktajon, valószínűleg kertből szeméttel együtt kerülhetett ki (H).

1235.30 *Helianthus × laetiflorus* Pers.: Milejszezen szeméttanyában (H), Sármellék határában a Kis-Balaton területén, a 75. sz. főút mentén árokparton (H), Dióskálón a régi temetőnél (H).

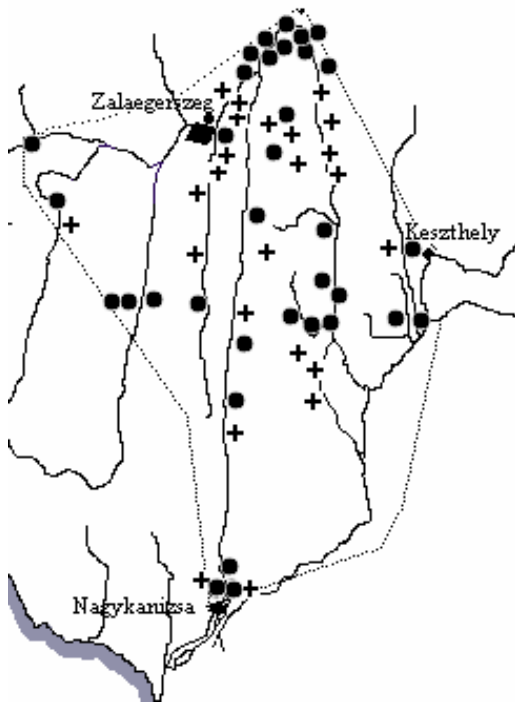
1240. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz. et Pav.. Üde gyomnövényzetben, utak mentén, kertekben kapáskultúrákban gyakori (H). KÁROLYI, PÓCS és BALOGH (1974) csupán Zalaegerszegről közlik előfordulását.

1434. *Phytolacca americana* L. Kivadulását Zalakomárban a vasútállomás buszfordulójaiban, valamint Keszthelyen a régi temető kerítésén kívül árokparton (H) tapasztaltam.

1628. *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. A szomszédos Őrség térségéből BALOGH (1996) közli számos elterjedési adatát. Az általam tanulmányozott tájegységen is megfigyelhető a rohamos terjedése. Gyakorisága területenként eltérő. Véleményem szerint az állományok a *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. fajjal azonosak, bár ennek alátámasztása további vizsgálatokat igényel. Hasonló taxonómiai problémát említ BALOGH is (1998a, 1998b), aki a növényt mint elterjedt "özöngyomot" a *Fallopia × bohémica* (Chrték & Chrtková) J. Bailey (*F. japonica* × *F. sachalinensis*)-nek véli.

5. ábra. A *Fallopia japonica* előfordulása a vizsgált területen

✚: szórványos előfordulás (1-100 m² területű sarjtelepek); ●: tömeges előfordulás (100 m² < területű sarjtelepek)



Következőekben a legnagyobb megfigyelt sarjtelep mérete szerint sorolom fel az elterjedési adatokat.

- 3000 m² felett: Keszthely (H), Szentgyörgyvártól északra (H), Bezeréden a kastély közelében, Zalaszentgrót – Aranyod (H), Nagykanizsa északi része, Kilimán faluközpont, Nemesrádótól nyugatra, Zalaapáti, Nagykapornak, Zalalövő.

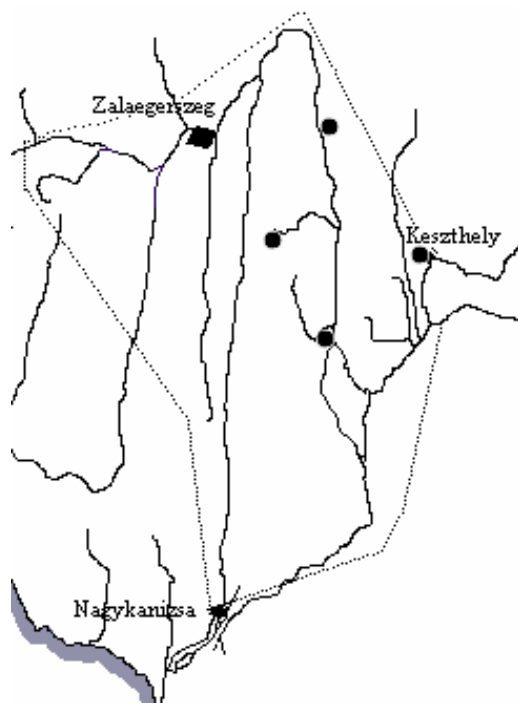
- 1000-3000 m² között: Zalaegerszeg északi és keleti részén, Sénye, Zalaszentmihály, Bak, Zalabér, Túrje-Tüskeszentpéter elágazás, Zalaapáti Zala-híd (H), Zalabér - Zalaegerszeg elágazás (H), Szentpéterúr.
- 100-1000 m² között: Alsórajk északi falutábla, Pölöske, Pókaszpetk, Pakod, Zalakoppány, Alibánfa, Kallósd, Kemendollár, Zalaszentbalázs, Ligetfalva, Nemeshetés, Pakod, Kemendollár, Kis-Balaton: a 75. sz. út mentén, Esztergályhorvát, Zalaistvánd, Dióskál a keleti falutáblánál, Zalaszentlászló, Balatonszentgyörgy, Gétye (H), Csáford, Nagyhorvát, Pakod-Dótk elágazás, Kerecsény, Palin, Nagybakónak, Zalatárnok, Csonkahegyhát.
- 10-100 m² között: Nemesszeren lakatlan házak udvarán, Botfa-Rapacs határában, Alsónemesapáti, Zalaudvarnok, Borsfától északra, Orosztony, Kisrada, Nagyrada, Alsópáhok, Kustány, Csatár, Pacsa, Vöckönd, Tilaj, Zalavég, Galambok (H) Bak és Sárhida határában, Zalaszentiván, Alsómándpuszta, Almásháza, Györfiszeg (Petrikeresztúr és Barlahida között).
- 10 m² alatt: Szeliföld, Kehidától délre, Gyülevész, Bezeréd faluközpont, Zalaköveskút, Csatár-Bocföldre a vasúttól keletre, Gelsesziget, Zalaigrice.

Korábban KÁROLYI és PÓCS (1957) csupán Nagykanizsáról és Zalaszentivánról jelzi. Negyven év elteltével megállapítható, hogy a vizsgált területen eltérő gyakorisággal mindenütt előfordul és terjed az Alsó-Zala- völgyben. Azonban a felszíni vizekben szegényebb területeken (például a Göcsejben) előfordulása még szórványos (5. ábra).

1628.2. *Fallopia aubertii* (Henry) Moldenke. Keszthelyen, Gyülevészen, Szentpéterúron, valamint Esztergályhorvátiban mezsgyéken, kerítések mentén (6. ábra). A jelenlegi magyar határozókönyvből hiányzó faj (SIMON 1992), bár korábbi határozó említi (SOÓ - KÁRPÁTI 1968).

1631. *Humulus scandens* (Lour.) Merrill. BORBÁS (1900) a Balaton-partról közli. Nagykanizsán KÁROLYI (1949) tömeges előfordulását figyelte meg. Nagykanizsa-Újudvar (H) elágazásban, valamint Keszthelyen a Libás-napozó mentén gyakori faj, itt terjedőben (H).

6. ábra. A *Fallopia aubertii* előfordulása a vizsgált területen



Következtetések

Több gyomfaj esetében hazai előfordulásuk nyugati határa a Kelet-Zalai-dombság nyugati részén húzódik keresztül. Itt ezek a fajok lokálisan ritkán, vagy szórványosan fordulnak elő, például: *Amaranthus crispus*, *Atriplex tatarica*, *Chenopodium vulvaria*, *Chenopodium urbicum*, *Cirsium eriophorum*, *Onopordum acanthium*, *Xanthium spinosum* és *Heliotropium europaeum*.

Az *Aphanes microcarpa*, *Sherardia arvensis*, *Hypericum humifusum* és *Eragrostis cilianensis* fajokat PINKE (1995) az ország területén botanikai szempontból értékes gyomnövényekként említi. Véleményem szerint a vizsgált területen is ritka, veszélyeztetett növényfajoknak tekinthetők.

Az invázív fajok gyakran fordulnak elő a vizsgált területen, minden termőhelytípuson erősen terjednek, veszélyeztetve több természetes és természeteshez közeli társulás fennmaradását.

Az őshonos fajok közül invázív jellegűek a *Sambucus ebulus* és *Anthriscus sylvestris*, amelyek kaszátlan árokpartokon, valamint mezőgazdasági kultúrák szegélyében nagy kiterjedésű, olykor zárt állományokat képeznek.

A tájegységen meghonosodott, mindenütt előforduló *Solidago gigantea* mellett a *Solidago canadensis* és a *Fallopia japonica* fajok tájidegenként terjednek. A Keszthely határában előforduló *Heracleum mantegazzianum* rohamos terjedése a lapterületekre, évelő mezőgazdasági kultúrákra, valamint a környező települések zöldövezetére jelent veszélyt (DANCZA 1997).

A (H) jelzéssel ellátott adatok bizonyító herbáriumi lapjai a Szombathelyi Savaria Múzeum Természettudományi Osztályának Herbáriumában tekinthetők meg.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom BALOGH LAJOSNAK a *Helianthus* taxonok határozásáért, PINKE GYULÁNAK, SZABÓ ISTVÁNNAK a kézirat előzetes áttekintéséért, valamint a PATE Georgikon Kar Növénytani és Növényélettani Tanszék munkatársainak a terepi munkám során nyújtott segítségükért.

Summary

Floristic data on weed species of South-West Transdanubia
I. DANCZA

The studied area is at the South-West part of Hungary, on the boundary of three floristic regions (Pannonicum, Praeillyricum and Noricum).

The paper shows forty weed species which are present in this area. Some species are of Eurasian chorotypes are common in Hungary in general, but regionally are rare e.g. *Amaranthus crispus*, *Atriplex tatarica*, *Atriplex acuminata*, *Xanthium spinosum*, *Xanthium strumarium*, *Heliotropium europaeum*. Eurasian chorotypes.

Aphanes microcarpa, *Sherardia arvensis*, *Hypericum humifusum* and *Eragrostis cilianensis* are rare and endangered species in Hungary. They live on stubble-fields and extensive agricultural fields.

Solidago canadensis is a species of North-American origin, infrequent in the studied area and it is common species in North and East Hungary. It has spread along Lower-Zala-Valley in North-East part of the studied area. Where *S. gigantea* is much more frequent than *S. canadensis*. *Fallopia japonica* is also important geophyte weed in this area. It grows mostly in Lower-Zala-Valley and along brooks and non-agricultural habitats.

Irodalom

- BAGI I. - SZILÁGYI Z. (1996): *Asclepias syriaca* klónok strukturális vizsgálata a Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi homokterületein. 1307. Botanikai Szakosztályi Ülés előadása. – Bot. Közlem **83** (1-2): 170-171.
- BALOGH L. (1996): Adatok néhány inváziós növényfaj elterjedéséhez az Őrségi Tájvédelmi Tájvédelmi körzetben és a kapcsolódó területeken. – Savaria, a Vas Megyei Múzeumok értesítője **23** (2): 297-307.
- BALOGH L. (1998a): Egyes inváziós gyomok Vas megyei előfordulásával kapcsolatos tapasztalatok (különös tekintettel a *Fallopia /sectio Reynoutria/* és *Helianthus* fajokra). – "Agresszív adventív növényfajok és a természetvédelem. Mit lehet és mit tudunk tenni, kell-e valamit tennünk?". – Szakmai találkozó előadása, Aggteleki Nemzeti Park, Jósavfő, március 11-13. Kézirat.
- BALOGH L. (1998b): Külső alaktani megfigyelések a *Fallopia × bohemica* (Chrtek & Chrtková) J. Bailey hibridfaj magyarországi jelenlétének alátámasztásához. – Kitaibelia **3** (2): 255-256.
- BENEDEK M. (1996): Károlyi Árpád növénytani kutatásai. – Nagykanizsai Honismereti Füzetek **12**: 9-33.
- BODNÁR B. (1955): Adatok Wierzbicki Péter keszthelyi működéséhez. Agrártörténeti. Szemle **1** (1-2): 57-67.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. – Szombathely.
- BORBÁS V. (1897): Vas megye növénygeográfiai viszonyai. – In: Magyarország vármegyéi és városai, Vasvármegye, Budapest, pp.: 497-542.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei II. A Balaton tónak és partjának biológiája II. A Balaton flórája II. A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. -Budapest
- BOROS Á. (1956): Az *Aphanes microcarpa* Magyarország új növénye. – Bot. Közlem. **46** (3-4): 257-259.
- BORHIDI A. (1998): Nevezéktani korrekciók és egyéb kiegészítések a magyarországi Edényes Flóra Határozójához. – Kitaibelia **3** (1): 83-89.
- CLUSIUS, C. (1583): Rariorum aliquot stirpium Pannoniam, Austriam et vicinis quasdam Prouincias obseruatuor libris expressa. – Antwerpen.
- DANCZA I. (1994a): Phytosociological studies on the Ruderal Plant Communities of Keszthely. International Symposium of Urban Habitats, Sátoraljaújhely - Vinicky. pp.: 14-28.
- DANCZA I. (1994b): A mandulapalka (*Cyperus esculentus* L.) előfordulása Keszthely-Hévíz határában. – Növényvédelem **30** (10): 475-476.
- DANCZA I. (1997): A kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev.) inváziója Keszthelyen. – Kitaibelia **2** (2): 212-213.
- 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. **14**: 139-140.
- JÁVORKA S. (1940): Növényelterjedési határok a Dunántúlon. – Math. és Termtud. Ért. **59**: 967-997.
- JEANPLONG J. (1956): Flóraelemek szerepe a flórahatárok megvonásában Északnyugat-Dunántúlon. – Bot. Közlem. **46**: 261-266.
- KARAMÁN J. (1978): Adatok a selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) Zala megyei elterjedéséről. – Növényvédelem **23** (6): 273-275.
- KÁROLYI Á. (1949): Botanikai megfigyelések Nagykanizsa környékén. – Borbásia **9**: 18- 21.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1954): 4. Adatok Délnyugat – Dunántúl növényföldrajzához. – Bot. Közlem **45**: 257-267.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1957): Újabb adatok Délnyugat – Dunántúl flórájához II. – Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **8**: 197-203.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1964): Újabb adatok Délnyugat – Dunántúl flórájához III. – Savaria **2**: 43-54.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1968): Délnyugat – Dunántúl Flórája I. – Acta Acad. Paed. Agriensis **6**: 329-390.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1969): Délnyugat – Dunántúl Flórája II. – Acta Acad. Paed. Agriensis **7**: 329-377.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1970): Délnyugat – Dunántúl Flórája III. – Acta Acad. Paed. Agriensis **8**: 469-495.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1971): Délnyugat – Dunántúl Flórája IV. – Acta Acad. Paed. Agriensis **9**: 387-409.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1972): Délnyugat – Dunántúl Flórája V. – Acta Acad. Paed. Agriensis **10**: 373-400.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1974): Délnyugat – Dunántúl Flórája VI. – Acta Acad. Paed. Agriensis **12**: 451-463.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. – BALOGH M. (1975): Délnyugat – Dunántúl Flórája VII. – Acta Acad. Paed. Agriensis **13**: 395-415.
- KEVEY B. (1979): Az *Allium ursinum* L. magyarországi elterjedése. – Bot. Közlem. [1978] **65**: 165-175.
- KOVÁCS M. – PRISZTER SZ. (1957): Kiegészítések és adatok a „Magyar növényvilág kézikönyvéhez”-hez. – Bot. Közlem. **47**: 87-94.
- KULCSÁR I. É. – SZIEBERTH D. (1967): Keszthely – környéki ruderalis gyomnövénytársulások elemzése, különös tekintettel a mezőgazdasági

- vonatkozásokra. – Tudományos Diákköri dolgozat. – *Georgikon* **9** (4): 18-26.
- LENCSES G. (1997): Károlyi Árpád, a Délnyugat – Dunántúl természetkutatója. – *Bot. Közlem.* **84** (1-2): 107-116.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. szerk. (1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- NÉMETH F. (1989): A potenciálisan veszélyeztetett száraz növényfajok. - In: (Rakonczay Z. szerk. *Vörös Könyv*, Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 272.
- ÓVÁRI M. (1996): A méhbangó (*Ophrys apifera* Huds.) Észak – Zalaiban. – *Kitaibelia* **1**: 71-74.
- PINKE GY. (1995): Kísérlet a botanikai szempontból értékes gyomnövényeink összeírására. – *Acta Agronomica Óváriensis* **37** (2): 153-175.
- PÖCS T. (1981): Növényföldrajz. – In: HORTOBÁGYI T. és SIMON T. (szerk.): *Növényföldrajz társulástan és ökológia*. Tankönyvkiadó, Budapest, pp.: 27-166.
- PRISZTER SZ. (1960a): Megjegyzések adventív növényekhez 1-3. – *Bot. Közlem.* **48** (3-4): 265-277.
- PRISZTER SZ. (1960b): Adventív gyomnövényeink terjedése. – *A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai* **7**. Mezőgazdasági Kiadó, Bp. pp.: 17.
- PRISZTER SZ. (1961): Megjegyzések adventív növényekhez 4-6. – *Bot. Közlem.* **49** (3-4): 115-121.
- PRISZTER SZ. (1965): Megjegyzések adventív növényekhez 7-10. – *Bot. Közlem.* **52** (4): 141-152.
- PRISZTER SZ. (1972): Diagnoses Plantarum Nonnularum Hungariae. IV*. – *Bot. Közlem.* **59** (1): 45.
- SIMON T. (1992): A magyarországi flóra edényes határozója. Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SOÓ R. (1961-1980): A magyar flóra és vegetáció növényrendszertani növényföldrajzi kézikönyve I-VI. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. Magyar flóra. Harasztok – virágos növények. Tankönyvkiadó, Budapest, 819 pp.
- SZABÓ I. (1997): A Georgikon szerepe a flórakutatás történetében (A Keszthelyi – hegység flórakutatásának története I.) – *Bot. Közlem.* **84** (1-2): 131-139.
- SZABÓ I. (1998): Termofitonok Hévíz és Keszthely meleg vizeiben. – *Kitaibelia* **3** (2): 295-297.
- SZABÓ I – BOTTA-DUKÁT Z. – SZEGLET P. (1995): Biológiai monitorozás a Kis-Balaton természetvédelmi biológiai monitorozásához. – *Kari jegyzet és kutatási segédanyag*. Keszthely, 84 pp.
- TÓTH Á. – MOLNÁR J. – TÖRÖK T. – FEKETE A. (1989): Előzetes tájékoztató a III. országos szántóföldi gyomfelvételezés eredményeiről. – *Növényvédelem* **26**: 374-377.
- TÓTH Á. – SPILÁK K. (1998): A IV. országos gyomfelvételezés tapasztalatai. – VIII. Keszthelyi Növényvédelmi Fórum, Keszthely.
- ÚJVÁROSI M. (1947): Recherches sociologiques sur les prés aux bords de la rivière Zala prés Kehida (Hongrie). – *Acta. Geob. Hung.* **6**: 93-103.
- ÚJVÁROSI M. (1973): *Gyomnövények*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 833.
- VARGA L. (1994): A selyemkóró (*Asclepias syriaca*). – *Agrofórum* **8**: 22-28.
- WIESBAUR, S. J. (1877): Correspondenz. *Nagy-Kapornak (Ungarn)*. – *Öst. Bot. Zeitschrift* **27**: 351.

Új mohafajok előfordulása a Kőszegi- és a Soproni-hegységben

SZÖVÉNYI Péter¹ – SZURDOKI Erzsébet² – TÓTH Zoltán¹

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

(2) MTM Növénytára, H-1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 40.

A Kőszegi-hegység hazánk bryológiaiailag egyik legjobban feltárt területe. A kutatások már a múlt században intenzíven folytak a lelkes helyi botanikusoknak köszönhetően. Alig két éve jelent meg SZMORAD Ferenc (1997) szerkesztésében a Kőszegi-hegység bryológiai kutatását összefoglaló kötet, amely az eddig fellelhető összes adatot tárja a nagyközönség elé. A kötet azonban nagyrészt irodalmi és herbáriumi források alapján dolgozza fel a mohafldrát és csak kevés a jelenlegi állapotot tükröző adat. E célból kezdtük el a hegység részletesebb feltárását, kezdetben a patakok mohafldráját vizsgálva. Már a munka kezdeti stádiumában előkerült a hegység magyar oldalára nézve egy új faj:

Dicranum flagellare Hedw. (Syn.: *Orthodicranum* f. (Hedw.) Loeske)

ORBÁN – VAJDA (1993) szerint legközelebb Magyarországon az Őrségben, a Göcsejben és a Mecsekben fordul elő, ezenkívül néhány adata származik az Északi-középhegységéből.

SZMORAD et al. (1997) három adatot közöl (egy herbáriumit és két irodalmi), de ezek mind a borsmonostori lápra és annak környékére vonatkoznak, ami ma a határ osztrák oldalán fekszik.

A fajt 1998 április 7-én gyűjtöttük a Hámori-patak melletti Hosszú-hát nyugati oldalában, kiszáradt fatuskón, tszfm: 480 m.

A Kőszegi-hegység magyar oldalára új faj.

A Soproni-hegység hazánk bryológiaiailag kevésbé kutatott területe, a régebbi adatok (herbáriumi és irodalmi) főleg az erdészeti egyetem oktatóitól, ezenkívül BOROS Ádámtól és VAJDA Lászlótól származnak. A legtöbb aktuális adatot GALAMBOS István szolgáltatta, aki 1977 és 1984 között kutatta a hegység mohafldráját. Mi a Soproni Egyetem Növénytani Tanszékének felkérésére egy éve végezzük a mohafldrá feltárását és a hegység vegetációtérképezése során gyűjtött mohák határozását.

A Soproni-hegységéből előkerült új fajok:

Dicranum tauricum Sap. (Syn.: *D. strictum* Schleich. ex Mohr., *Orthodicranum tauricum* (Sap.) Smirn.)

A faj ORBÁN-VAJDA (1993), illetve herbáriumi és irodalmi adatok alapján eddig a Soproni-hegységéből nem volt ismert. Magyarországon eddig csak az Északi-középhegységéből és a Mecsekből voltak adatai, de újabban P. ERZBERGER revíziós munkái során előkerült az Észak-Alföldről és a Budai-hegységéből is. W. FREY et al. (1995) a kezdetben elszórt elterjedésű növényt újabban az iparvidékek környékének savanyú talaján más növények által el nem foglalható „niche”-ekben intenzíven terjedő fajnak tartja. Ezzel az elképzeléssel ERZBERGER P. (kézirat) a magyarországi adatok alapján nem ért egyet, szerinte nálunk ezen ritka faj elterjedtsége a levegőszennyezéssel nincs kapcsolatban.

A Soproni-hegység dél-keleti részéről SZMORAD Ferenc gyűjtötte fatuskóról. A határozásban a német származású és a *D. tauricum* és *D. viride* fajok taxonómiai problémájával foglalkozó Peter ERZBERGER volt segítségünkre, akinek e helyen fejezzük ki köszönetünket.

Fossombronía pusilla (L.) Nees

A Soproni-hegységéből eddig (herbáriumi és irodalmi adatok alapján) egyetlen adata sem ismert. ORBÁN-VAJDA (1983) szerint a faj Magyarországon legközelebb a Kőszegi-hegységben fordul elő.

1999 augusztus 12-én gyűjtöttük, az Ultra északi oldalában, agyagos útrézsűn, tszfm.: 350 m.

Zusammenfassung

Neue Moosarten aus dem Günser- und Soproner-Gebirge

P. SZÖVÉNYI – E. SZURDOKI – Z. TÓTH

Seit einem Jahr machen wir in dem Günser- und Soproner-Gebirge moosfloristische Untersuchungen. Wir haben in beiden Gebieten neue Moosarten gefunden. Die Neuigkeit der Standorten wurde durch die Werke von S. ORBÁN - L. VAJDA (1993), F. SZMORAD et al. (1997), und die Sammlungen des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums und der Pädagogischen Hochschule von Eger festgestellt. Die neue Arten sind: *Dicranum flagellare* Hedw. (aus dem Günser-Gebirge), *Dicranum tauricum* Sap. und *Fossombronina pusilla* (L.) Nees (aus dem Soproner-Gebirge).

Irodalom

- ORBÁN S. – VAJDA L. (1983): Magyarország mohaflórájának kézikönyve. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 518 pp.
- SZMORAD F. et al. (1997): A Kőszegi-hegység mohaflórája. – *Tilia* 5: 94-271.
- ERZBERGER, P.: Distribution of *Dicranum viride* and *Dicranum tauricum* in Hungary. – Manuscript.
- FREY, W. et al. (1995): Die Moos- und Farnpflanzen Europas. Kleine Kryptogamenflora Bd. IV. – Stuttgart, Jena, New York, 426 pp.

Talaj-növényzet kapcsolatok vizsgálata üde láprét-komplexekben

RUPRECHT Eszter¹ – BOTTA-DUKÁT Zoltán²

(1) ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest, Ludovika tér 2., 1083,
e-mail: reszter@botanika.botanika.hu

(2) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete Vácrátót, Alkotmány u. 2-4., H-2163,
e-mail: bdz@botanika.botanika.hu

Bevezetés

A lápi vegetáció szerkezetének és összetételének meghatározásában több környezeti gradiens játszik szerepet. Ezek közül a három legfontosabbnak tartott gradiens már régóta ismert (SJÖRS 1948, DU RIETZ 1949 cit. GERDOL – TOMASELLI – BRAGAZZA 1994, MALMER 1986): 1) láp belseje – láp széle; 2) az ombrogén lápok (esővízzel táplált dagadóláp típusok), mint a gradiens egyik vége – különböző minerogén, talajvíz által táplált lápok, láprétek, mint a gradiens másik vége (tápanyagszegény – tápanyaggazdag, “poor – rich” gradiens); és 3) a talajvízszint gradiensek. Ezen kívül a tőzegproduktív gradiens (MALMER 1962 cit. in GERDOL – TOMASELLI – BRAGAZZA 1994, RÖKLAND 1989) és a regionális florisztikai gradiensek (DAMMAN 1979, SJÖRS 1983 cit. GERDOL – TOMASELLI – BRAGAZZA 1994, ØKLAND 1990, GIGNAC – VITT – BAYLEY 1991) szintén fontosnak tartott, meghatározó gradiensek. Bár a nemzetközi szakirodalomban az ombrogén – minerogén és az oligotróf – eutróf (poor – rich) gradienseket egymás szinonimáiként kezelik, valójában az ombrogén lápok mindig oligotrófak, a minerogén lápok között viszont egyaránt találunk oligotróf és eutróf lápok (BALOGH M. szóbeli közlése).

A talaj és növényzet kapcsolatának vizsgálata Magyarországon is hosszú múltra tekint vissza. Az 1920-as években meginduló talajtérképezés már hasznosítja az akkor induló növényársulástani kutatások eredményeit (TREITZ 1924). A növényzet, különösen szélsőséges, illetve térben erősen heterogén talajviszonyok esetén, például szikes talajon, jó indikátora a talaj tulajdonságainak (MAGYAR 1930). A nedves területeken (wetlands) erős az abiotikus kontroll, a növényzet összetétele kevés paraméterrel kielégítően magyarázható (pl. MALMER 1986, BOEYE et al. 1997, YABE – ONIMARU 1997), ami a talaj-növény kapcsolatok vizsgálatának jó objektumává teszi ezeket a területeket. Nem véletlen, hogy a lágyszárú növényársulások esetében több hazai munka is ilyen területekkel foglalkozik (KOVÁCS 1958, 1964, 1968, BODROGKÖZY 1966, 1982). További előnye az ilyen intrazonális közösségek vizsgálatának, hogy a makroklimatikus és növényföldrajzi hatások kevésbé meghatározóak a növényzet összetételére, mint a zonális társulások esetében (PÓCS 1981). Emiatt a kapott eredmények jobban általánosíthatóak, összevethetőek a más területeken kapott eredményekkel.

Számos láposztályozási eljárást javasoltak egy bizonyos gradiens vagy több gradiens együttes figyelembevételével. A Zürich–Montpellier iskola által megadott vegetáció osztályozás a növényközösségek florisztikai összetételét tekinti elsődlegesnek (WESTHOFF – VAN DER MAAREL 1980), azonban szükséges lenne az ökológiai és fitogeográfiai aspektusok figyelembevétele is (SOÓ 1962). Többen kételkedtek abban, hogy Braun–Blanquet közelítéssel megvalósítható egy világos láposztályozás (MALMER 1985, ØKLAND 1989 cit. GERDOL – TOMASELLI – BRAGAZZA 1994).

A jelen dolgozat választ keres azokra a kérdésekre, hogy lápi közösségek esetében a Braun–Blanquet módszerrel leírt vegetációs egységek létezése igazolható-e numerikus módszerekkel, illetve, hogy ezek környezeti igénye mennyiben és mely tényezők tekintetében különbözik egymástól. Mivel a vizsgált társulások egymáshoz térben közel helyezkednek el, az abiotikus tényezők közül valószínűleg a talajtani- és hidrológiai paraméterek a fontosak és kevésbé várható eltérés a klimatikus tényezők tekintetében.

Anyag és módszer

A terület jellemzése

A mintavételezést egy Kolozsvártól (Cluj-Napoca, Románia) 8 km-re, Felek (Feleac) községtől délnyugatra fekvő területen végeztük. A Malom-völgy nyugat-kelet irányú, mintegy 5 km hosszú, 650 m tengerszint feletti magasságban terül el. Éghajlata mérsékelt kontinentális, mely 8,29 °C átlagos hőmérséklettel és 573 mm évi átlagos csapadékmennyiséggel jellemezhető.

A Malom patak szarmata homok és homokkő üledékbe vájta medrét, melyet miocén agyagos-márgás réteg borít. Ezen a vörös agyagos rétegen barna erdőtalaj képződött. A völgyoldalakon felfakadó, majd az agyagos kőzeten összegyűlő víz tette lehetővé a meszkedvelő üde láprétek kialakulását, melyek foltszerűen ékelődnek bele a nedves kaszálórétekbe. A völgy viszonylag érintetlen, a lápréteket az 1960-as évektől nem kaszálják, a völgyoldalak többi része extenzív emberi kezelés alatt áll. A terület bővebb jellemzéséhez lásd RUPRECHT – BOTTA-DUKÁT (1999).

A vegetáció felvételezése

A vegetáció mintavételezését 1998 nyarán végeztük az üde láprétek területén 39 darab 1 m²-es kvadráttal. A kvadrátok helyét random módon állapítottuk meg. Az egyes kvadrátokon (mintaegységeken) belül a fajok borítását becsültük, százalékos értékeket állapítva meg (0-100%). Minden kvadrát helyét maradandó jellel láttuk el, hogy lehetővé tegyük ezek ismételt megtalálását.

A talajvíz mintavételezése és kémiai elemzések

Nem volt lehetőség a talajvízszint időszakos monitorozására, így a talajvízszint értékeket csak két ízben mértük le minden kvadrát esetében. A méréseket egy hosszabban tartó csapadékmentes időszak után és egy esőzés utáni második napon végeztük. Azokon a helyeken, ahol a talajvíz nem érte el a felszínt, egy 4 cm átmérőjű PVC cső segítségével lyukat fúrtunk a talajba, amíg el nem értük a talajvíz szintjét. A leolvasást 1 óra elteltével végeztük a talajvíz elektromos vezetőképességének mérésével együtt (hordozható műszer segítségével). A talajvízszint két idopontban történt leolvasásának értékeit átlagoltuk.

Minden kvadrátból talajmintát vettünk, melyből meghatároztuk a talaj desztillált vízben mért pH-ját, CaCO₃-, szervesanyag- és össz-N tartalmát.

Adatelemzés

Vegetációtípusok elkülönítésére cluster analízist végeztünk. Az összevonási algoritmus az átlagos lánc (Average Linkage) módszer, a különbözőség függvény a hasonlósági arány (similarity ratio) volt (PODANI 1997). A csoportok elkülönülésének ellenőrzésére ugyanezen hasonlóságfüggvény alapján elkészítettük a felvételek ordinációját metrikus sokdimenziós skálázással.

A környezeti tényezők vegetációra gyakorolt hatásának sokváltozós értékelése során leggyakrabban kötött ordinációt (constrained ordination) alkalmaznak (BIRKS et al. 1996). A legfontosabb ilyen módszer a kanonikus korrespondencia elemzés (TER BRAAK 1986, 1987). A kötött ordináció esetén a kapott eredményt erősen befolyásolja az, hogy milyen millió változókat vonunk be a vizsgálatba, ezért előnyösebbnek tarjuk a nem kötött ordinációt választani (ØKLAND 1996) és az ordinációt követően megvizsgálni az ordinációs tengelyek és a habitat jellemzők közötti kapcsolatot. Az erre a célra szolgáló módszerekről jó áttekintést ad DARGIE (1984) cikke. A sokváltozós plexus analízis (MPA, MOSKÁT 1991, 1998, WHITTAKER 1987) jó alternatívája az ott ismertetett módszereknek. Az MPA fontosabb lépései a következők:

1. A környezeti és vegetáció adatok információjának külön-külön sűrítése metrikus sokdimenziós skálázással. A különböző típusú adatokhoz más-más ordinációs módszer választható, esetleg ha a változók száma alacsony, az ordináció elhagyható. Az ordináció célja a változók számának csökkentése mellett a zajsűrés is.
2. Rangkorreláció kiszámítása az előző lépésben kapott komponensek és/vagy a változók között.
3. A rangkorrelációk alapján MATTHEWS (1978) módszerével felrajzoljuk a plexus gráfot. Mivel a függetlenségi kritériumok nem teljesülnek, szignifikancia teszt nem végezhető, de a korrelációs koefficiens kritikus értékei tájékoztató jelleggel felhasználhatóak annak megítélésére, melyek a fontos kapcsolatok.

Az MPA legfontosabb előnye, hogy lehetővé teszi kettőnél több adathalmaz együttes elemzését. Az ordinációs tengelyek és a környezeti paraméterek mellett bevontuk a vizsgálatba a Shannon képlettel számított faj-borítás diverzitást, a fajok szociális magatartását és cönológiai viselkedését (BORHIDI 1993, 1995) figyelembe véve kialakított négy fajcsoport csoporttömegét (3. táblázat). A csoportosításból kihagytuk a következő fajokat: *Acer platanoides*, *Betula pubescens*, *Carex stellulata*, *Ligularia sibirica*, *Rhamnus frangula*, *Swertia perennis*, *Valeriana officinalis*, melyeket nem tudtunk besorolni az általunk létrehozott csoportokba.

Összesen 39 felvételt elemeztünk, amelyben 66 faj fordult elő. A fajok elnevezéseit Horváth et al. (1995) szerint adjuk meg.

A sokváltozós elemzések elvégzéséhez a SYNTAX 5 (PODANI 1997) és a NuCoSA (TÓTHMÉRÉS 1997) programcsomagokat használtuk.

Eredmények

Vegetációtípusok

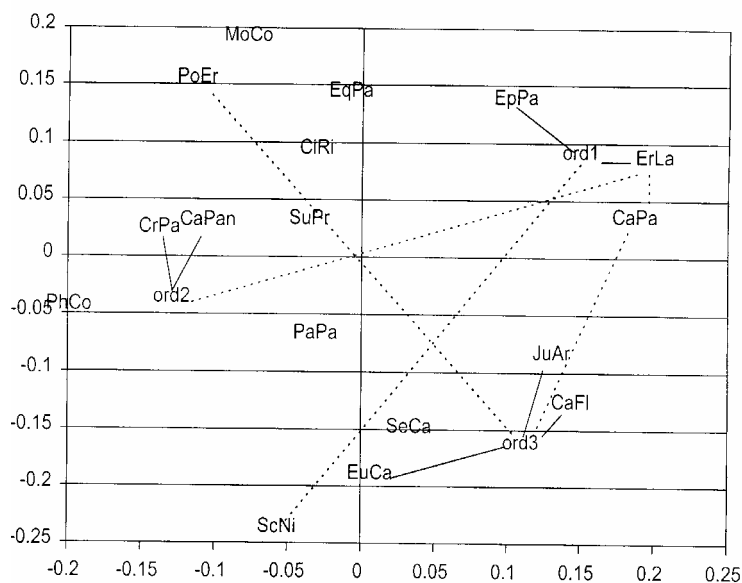
A cluster analízis és az ordináció egyértelműen három vegetációtípust különített el: *Eriophorum latifolium* és *Carex flava* dominálta láprét (1), *Schoenus nigricans* dominálta láprét (2), *Carex paniculata* dominálta magassásos (3) (1. táblázat). A forráslápok területén ezek a típusok egymással mozaikosan fordulnak elő.

Hidrológiai- és talajparaméterek

A talaj CaCO_3 tartalma világosan különbözik a három vegetációtípusban (2. táblázat), legmagasabb értékeket a *Schoenus nigricans*-típusban (2) ér el, míg a *Carex paniculata*- (3), és az *Eriophorum latifolium*-típusban (1) az értékek alacsonyabbak. A pH is a *Schoenus nigricans*-típusban (2) a legmagasabb, a másik két típus között nincs lényeges különbség. Ezeken kívül lényeges különbség még, hogy a *Carex paniculata*-típusban (3) a talajvízszint sokkal mélyebben van és a talajvíz vezetőképessége magasabb.

Ordinációs tengelyek

Az első ordinációs tengely mentén a *Schoenus nigricans*-típusba (2) tartozó felvételek a tengely negatív, az *Eriophorum latifolium*-típusba (1), és a *Carex paniculata*-típusba (3) tartozó felvételek a tengely pozitív végén helyezkednek el. Ennek megfelelően e tengely a fajok közül nagyon erős pozitív összefüggést mutat az *Eriophorum latifolium*-mal ($p < 0,001$) és szintén nagyon erős negatív összefüggést a *Schoenus nigricans*-szal, míg az *Equisetum palustre*-vel pozitív korrelációt ($p < 0,05$) jelez (1. ábra). A hidrológiai- és talajparaméterek közül a CaCO_3 tartalommal negatívan korrelál ($p < 0,05$).



1. ábra. Az ordinációs tengelyek és a fajok közötti korrelációk plexusgráfja. Jelmagyarázat: --- negatív korreláció, — pozitív korreláció, CaFl = *Carex flava*, CaPa = *Carex panicea*, CaPan = *Carex paniculata*, CiRi = *Cirsium rivulare*, CrPa = *Crepis paludosa*, EpPa = *Epipactis palustris*, EqPa = *Equisetum palustre*, ErLa = *Eriophorum latifolium*, EuCa = *Eupatorium cannabinum*, JuAr = *Juncus articulatus*, MoCo = *Molinia coerulea*, PaPa = *Parnassia palustris*, PhCo = *Phragmites communis*, PoEr = *Potentilla erecta*, ScNi = *Schoenus nigricans*, SeCa = *Selinum carvifolia*, SuPr = *Succisa pratensis*.

A *Carex paniculata*-típus (3) a második ordinációs tengely mentén válik el a másik két típustól. Ez a tengely nem korrelál egyetlen mért paraméterrel sem, viszont a fajok közül a *Carex paniculata*-val ($p < 0,001$) és a *Crepis paludosa*-val ($p < 0,01$) pozitív, az *Eriophorum latifolium*-mal ($p < 0,001$) negatív korrelációt mutat. A diverzitással pozitívan ($p < 0,05$) korrelál, a fajcsoportok közül pedig szintén pozitívan a generalisták csoportjával ($p < 0,001$) és negatívan a *Caricion davallianae* elemek csoportjával ($p < 0,001$).

A harmadik ordinációs tengely negatívan korrelál a talajvízszint mélységével ($p < 0,01$), a fajok közül a *Carex flava*-val ($p < 0,001$), az *Eupatorium cannabinum*-mal ($p < 0,05$), a *Juncus articulatus*-szal ($p < 0,05$) pozitívan, a *Potentilla erecta*-val ($p < 0,05$) és az *Eriophorum latifolium*-mal ($p < 0,05$) negatívan korrelál.

Fajcsoportok és diverzitás

Az egyéb lápréti elemek erős negatív korrelációt mutatnak a pH-val ($p < 0,01$) és erős pozitív korrelációt a szervesanyag tartalommal. Ahogy az előző részben is említettük, a nedves élőhelyek generalistái (továbbiakban nedves generalisták) pozitívan korrelálnak ($p < 0,001$) a második ordinációs tengellyel, míg ugyanezzel a tengellyel a *Caricion davallianae* csoport negatívan korrelál ($p < 0,001$).

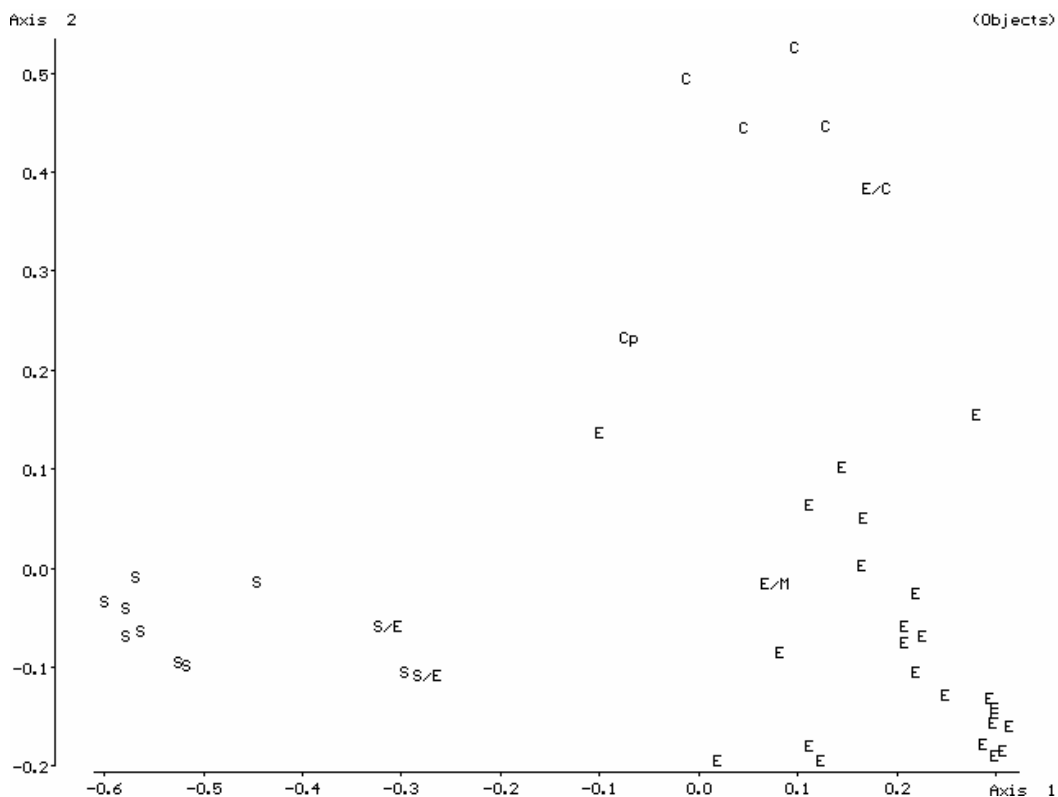
A diverzitás negatívan korrelál mind a pH-val, mind a talajvízszint mélységével, a fajcsoportok közül szintén negatívan a *Caricion davallianae* csoporttal, míg a többi fajcsoporttal pozitívan.

Diszkusszió

A cluster elemzéssel kapott vegetációs típusok jó egyezést mutattak a Braun-Blanquet-féle osztályozás egységeivel: *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* Soó 1944, *Junco obtusiflorii-Schoenetum nigricantis* Allorge 1921, *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916. Az első két társulás az üde láprétek (*Caricion davallianae*) csoportjába, míg a *Caricetum paniculatae* a magassásosok (*Magnocaricion elatae*) csoportjába tartozik (LÁJER 1998). A jelen vizsgálat eredményei is ezt a besorolást támasztják alá: a *Carex paniculata*-típus (3) mind fajösszetételében, mind környezeti igényeit tekintve jobban eltér a másik két vegetációs típustól, mint azok egymástól.

Jól látható, világos különbségek mutatkoznak a három fő vegetációs egység között (2. ábra), annak ellenére, hogy az általunk tanulmányozott lápi közösségek egy igen szűk környezeti tartományban helyezkednek el. A csoportok létezését nemcsak különböző florisztikai összetételük, hanem különböző környezeti feltételeik is igazolták.

2. ábra. A felvételek ordinációja. E- *Eriophorum latifolium*-dominálta felvételek, E/M- *Eriophorum latifolium* és *Molinia* dominálta felvételek, E/C- *Eriophorum latifolium* és *Carex paniculata* dominálta felvételek, S- *Schoenus nigricans* dominálta felvételek, S/E- *Schoenus nigricans* és *Eriophorum latifolium* dominálta felvételek, C- *Carex paniculata*- dominálta felvételek, Cp- *Carex panicea* dominálta felvételek.



A CaCO_3 tartalom- és pH grádiens pozitív végén helyezkedik el a *Schoenus nigricans*-típus (2), mely (főleg a domináns faj igényeit ismerve, de a *Caricion davallianae* elemek ismeretében is) köztudottan erősen kalcifil (KOVÁCS 1958), talajának pH-ja a magyarországi lápréti társulások közül a legmagasabb (KOVÁCS 1958). Legalább az év egy részében igényli a talajvíz jelenlétét a gyökérszónában (LAMMERTS et al. 1995).

A *Carex paniculata*-típus (3) jobban elkülönül a másik két típustól az összes mért paraméter tekintetében, a talajvízszint mélységével jellemezhető grádiens mentén ennek pozitív végén helyezkedik el, és a talajvíz vezetőképességét tekintve is magasabb értékeket mutat.

A mért hidrológiai- és talajparamétereket tekintetbe véve az *Eriophorum latifolium*-típus (1) köztes helyet foglal el, azonban inkább a *Schoenus nigricans*-típussal (2) rokonítható, ami alátámasztja egy magasabb hierarchia szinten közös egységbe tartozásukat (*Caricion davallianae*).

Minden általunk alkotott fajcsoport pozitívan korrelál a diverzitással, kivéve a *Caricion davallianae* elemek csoportját. Ez adódhat e csoport kis elemszámából is, de elképzelhető, hogy a *Caricion davallianae* fajok szűk tűrése, speciális igényeik okozzák a diverzitással és a többi fajcsoportokkal való negatív kapcsolatot. Valószínűleg a *Caricion davallianae* elemekben leggazdagabb *Schoenus nigricans*-típus azért a legszegényebb fajokban, mivel az ő környezeti igényei a legszélsőségesebbek. E csoport ismerten erősen kötött az ásványokban és főleg a Ca-ban gazdag talajvízhez. Ha a talajvíz utánpótlás (táplálás) megszűnik, a *Caricion davallianae* fajok eltűnnek (WASSEN et al. 1989, WASSEN – BARENDREGT 1992). Egyes *Caricion davallianae* fajok kizárólag azokon a helyeken fordulnak elő, ahol a friss talajvíz a felszínen felfakad: *Epipactis palustris*, *Pedicularis palustris* (WASSEN et al. 1989).

A hidrológiai- és talajparaméterek közötti korrelációk miatt esetünkben összetett környezeti gradiensekről beszélhetünk. A korrelációk egy része triviális (pozitív korreláció a pH és a CaCO_3 tartalom között, pozitív korreláció a szervesanyag- és össz-N tartalom között), más részük viszont csak ebben a szituációban érvényes: negatív korreláció a pH és a szervesanyag tartalom között. Ennek sok esetben éppen az ellenkezőjét tapasztalták (SJÖRS 1952, DANIELS 1978, GLASSET et al. 1981, WELLS 1981 cit. BRAGAZZA – GERDOL 1996).

A CaCO_3 tartalom korrelál az első ordinációs tengellyel, tehát a legfontosabb környezeti grádiensnek minősült a vegetáció összetételének meghatározásában. A *Schoenus nigricans*-típus markáns elkülönülése a másik két csoporttól nem csupán a domináns faj magas Ca^{2+} igényének tulajdonítható, hanem a vegetációtípusra jellemző *Caricion davallianae* elemek dominanciájának és az egyéb fajkompozíciós különbségeknek is. Bizonyos földrajzi régiókban (Európa kontinentális részein) a *Schoenus nigricans* köztudottan ásványokban nagyon gazdag talajvizek által táplált tözegtalajon gyökerezik és az üde láprétek karakterfaja, azonban óceáni éghajlaton (Írország nyugati partvidéke) fejlődve gyakori eleme a dagadólápoknak (savas lápoknak) (ALETSEE 1967 cit. GERDOL – TOMASELLI – BRAGAZZA 1994, BOATMAN 1961, 1962).

Európa és Észak-Amerika láprét-vegetációját elsősorban a savasság – bázikusság grádiense szabályozza, amelyet a Ca^{2+} és Mg^{2+} koncentráció határoz meg (YABE – ONIMARU 1997). Az Alpok déli részén (Olaszország) található vegyes lápkomplexumokban a vegetáció (*Sphagnetalia magellanici*, *Scheuchzerietalia palustris*, *Caricetalia fuscae*) legerősebben a H^+ és Ca^{2+} ion koncentrációkkal korrelált (GERDOL 1990). Ugyanebben a régióban található hegyvidéki-szubalpin láprét komplexumokban a lápréti társulások (*Schoenetum ferruginei*, *Caricetum davallianae*) minerotróf élőhelyekhez, ásványi anyagokban gazdag talajvízhez kötöttek (GERDOL – TOMASELLI – BRAGAZZA 1994). Tápanyagszegény lápokban a kémiai grádiensek viszonylag kisebb jelentőséggel bírtak (KARLIN – BLISS 1984).

A második ordinációs tengely mentén a *Carex paniculata*-típus (3) jól láthatóan elkülönült a másik két típustól. A szétválást okozó hidrológiai- vagy talajparaméter nem ismeretes, így esetünkben e csoport elkülönülését fajkompozíciós különbségek magyarázzák (pl. a domináns faj erős pozitív korrelációja a második ordinációs tengellyel). E tengely mentén a *Carex paniculata*-típus (3) ellentétes pólusán az *Eriophorum latifolium*-típus (1) található (ezt jelzi a második ordinációs tengely erős negatív korrelációja az *Eriophorum latifolium*-mal) (2. ábra). A *Carex paniculata*-típusban (3) relatíve magas a nedves generalisták és alacsony a *Caricion davallianae* fajok aránya, e miatt az első csoport pozitívan, a második viszont negatívan korrelál a második ordinációs tengellyel. Irodalmi adatok alapján tudjuk, hogy a *Carex paniculata* dominálta állományok olyan élőhelyekre jellemzőek, ahol a talajvíz friss (oxigénben gazdag), állandóan cserélődik (WASSEN et al. 1989) és a talaj Ca-, NO_3^- , P-, és K-ban gazdag, nedves és alacsony C/N értékekkel rendelkezik (WASSEN – BARENDREGT 1992). Sajnos, mivel nem mértük a talajvíz oxigén koncentrációját, ezért csak feltételezhetjük, hogy ez a tényező lehet a vegetációtípusok második ordinációs tengely szerinti szétválásának legfontosabb oka, vagyis a második legfontosabb grádiens.

A harmadik legfontosabb paraméternek a talajvízszint mélysége bizonyult (harmadik ordinációs

tengellyel való korrelációja alapján). Számptalan tanulmány kimutatta, hogy a talajvízszint mélysége gyakran a legfontosabb környezeti eleme a nedves területeknek és ez a grádiens valószínűleg biológiai jelentőséggel bír láprétek esetében is (JOHNSON 1996 és lásd az általa idézett irodalmakat). A talajvízszint grádiense egy komplex grádiensnek tekinthető (ØKLAND 1992), hiszen a vízhiány korlátozhatja a növények növekedését a grádiens száraz felén, másrésztől a víztöbblet gátolhatja a növekedést vagy pusztuláshoz vezethet az elöntés miatt (BACKÉNS 1985 cit. BRAGAZZA – GERDOL 1996). Ez a tényező magában foglalja a vegetációs periódus alatti elárasztás mértékét is. Szintén többen bizonyították, hogy a hidrológiai változók nemcsak a talajvízszint dinamikája által szabályozzák a lápi ökoszisztémákat, hanem a talaj és talajvíz kémiai tulajdonságaira (vezetőképesség, pH és vízben oldott oxigén) gyakorolt hatásuk által is (YABE – ONIMARU 1997).

Hosszú növényzeti grádiensek esetén – pl. üde kaszálórétől a tőzegmohás síklápokig terjedő vegetációtípusok esetében Hollandiában (WIERDA – GROOTJANS – VAN DIGGELEN 1997) és montán-szubalpin, az ombro-szorigén típustól az üde láprétekig terjedő vegetációtípusok spektrumán (GERDOL – TOMASELLI – BRAGAZZA 1994) – a talajvízszint mélysége határozta meg a florisztikai változatosság legnagyobb részét. Az általunk vizsgált rövid növényzeti grádiens esetében a talajvízszint egy kevésbé fontos tényezőnek bizonyult.

Alacsony produktív üde láprétek (*Caricion davallianae*) tanulmányozása során Belgiumban, ezek P-limitáltak bizonyultak. Felmerül a kérdés, hogy a P-limitáltság mennyiben a *Caricion davallianae* állományok belső tulajdonsága (BOEYE et al. 1997). Hollandiai bazifil tengerparti (dune-slack) vegetációtípusokat (*Samolo-Littorelletum*, *Junco baltici-Schoenetum nigricantis*) vizsgálva bebizonyosodott, hogy a vegetáció fajkompozíciós változatosságának legnagyobb részét a talaj-pH és a szervesanyagokban raktározott tápanyagtartalom (össz-N, össz-P) magyarázza (LAMMERTS et al. 1995). A pH a tőzegben lévő kémiai elemek hozzáférhetőségének befolyásolása által hat a növények növekedésére. Más típusú lápok, pl. Észak-Skócia boreális kontinentális területeinek üde láprétejein a növényzet összefüggést mutatott a talajvíz pH-jával és vezetőképességével (CHARMAN 1993).

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Szentesi Sándornak a talajminták elemzésében nyújtott segítségét, valamint Borhidi Attilának, hogy lehetővé tette az első szerző munkáját a MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetében. Köszönjük lektoraink (Balogh Márton és Lájér Konrád) alapos munkáját és hasznos észrevételeit.

Irodalom

- BIRKS, H. J. B. – PEGLAR, S. M. – AUSTIN, H. A. (1996): An annotated bibliography of canonical correspondence analysis and related constrained ordination methods 1986-1993. – *Abstracta Botanica* **20**: 17-36.
- BOATMAN, D.Y. (1961): Vegetation and peat characteristics of blanket bogs in Country Kerry. – *J. Ecol.* **49**: 507-517.
- BOATMAN, D.Y. (1962): The growth of *Schoenus nigricans* on blanket bog peats. I. The response to pH and the level of potassium and magnesium. – *J. Ecol.* **50**: 823-832.
- BODROGKÖZY Gy. (1966): Die Vegetation des Theiss-Wellenraumes. – II. Vegetationsanalyse und Standortsökologie der Wasser- und Sumpfpflanzenzönoson im Raum von Tiszafüred. – *Tiscia (Szeged)* **1**: 5-31.
- BODROGKÖZY Gy. (1982): Ten-year changes in community structure, soil and hydroecological conditions of the vegetation in the protection area at Mártély (S. Hungary). – *Tiscia (Szeged)* **17**: 89-130.
- BRAGAZZA, L. – GERDOL, R. (1996): Response surfaces of plant species along water-table depth and pH gradients in a poor mire on the southern Alps (Italy). – *Ann. Bot. Fennici* **33**: 11-20.
- CHARMAN, D.J. (1993): Patterned fens in Scotland: evidence from vegetation and water chemistry. – *J. Veg. Sci.* **4**: 543-552.
- DARGIE, T. C. D. (1984): On the integrated interpretation of indirect site ordination: a case study using semi-arid vegetation in southern Spain. – *Vegetatio* **55**: 37-55.
- GERDOL, R. (1990): Vegetation patterns and nutrient status of two mixed mires in the southern Alps. – *J. Veg. Sci.* **1**: 663-668.
- GERDOL, R. – TOMASELLI, M. – BRAGAZZA, L. (1994): A Floristic-Ecologic Classification of Five Mire Sites in the Montane-Subalpine Belt of South Tyrol (S Alps, Italy). – *Phyton (Horn, Austria)* **34**(1): 35-56.
- GIGNAC, L.D. – VITT, D.H. – BAYLEY, S.E. (1991): Bryophyte response surfaces along ecological and climatic gradients. – *Vegetatio* **93**: 29-45.
- HORVÁTH F. – DOBOLYI Z.K. – MORSCHHAUSER T. – LÖKÖS L. – KARAS L. – SZERDAHELYI T. (1995): Flóra adatbázis 1.2, Taxonlista és attribútum-állomány, Vácrátót, 267 pp.
- JOHNSON, J.B. (1996): Phytosociology and gradient analysis of a subalpine treed fen in Rocky Mountain National Park, Colorado. – *Can. J. Bot.* **74**: 1203-1218.

- KARLIN, E.F. – BLISS, L.C. (1984): Variation in substrate chemistry along microtopographical and water-chemistry gradients in peatlands. – *Can. J. Bot.* **62**: 142-153.
- KOVÁCS M. (1958): Magyarország lápréteinek ökológiai viszonyai (Talaj- és mikroklíma-viszonyok). – *MTA Biol. Csop. Közl.* **1**: 387-454.
- KOVÁCS M. (1964): Ökologische Untersuchungen von Sumpf- und Mahwiesen in der Umgebung von Galgamácsa. – *Acta Agron. Hung.* **13**: 61-91.
- KOVÁCS M. (1968): Die Vegetation im Überschwemmungsgebiet des Ipoly (Eipel-) Flusses. II. Die Ökologischen Verhältnisse der Pflanzengesellschaften. – *Acta Bot. Hung.* **14**: 77-112.
- LÁJER K. (1998): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – *Tilia* **6**: 84-238.
- LAMMERTS, E.J. – GROOTJANS, A. – STUYFZAND, P. – SIVAL, F. (1995): Endangered dune slack plants; gastronomers in need of mineral water. – In: Coastal Management and Habitat Conservation (eds: Salman, A.H.P.M., Berends, H. és Bonazountas, M), Leiden, The Netherlands, pp.: 355-369.
- MAGYAR P. (1930): Növényökológiai vizsgálatok szikes talajokon. – *Erd. Kísérl.* **32**: 75-118, 237-256.
- MALMER, N. (1986): Vegetational gradients in relation to environmental conditions in northwestern European mires. – *Can. J. Bot.* **64**: 375-383.
- MATTHEWS, J. A. (1978): An application of non-metric multidimensional scaling to the construction of an improved species plexus. – *J. Ecol.* **66**: 157-173.
- MOSKÁT Cs. (1991): Multivariate plexus concept in the study of complex ecological data: an application to the analysis of bird-habitat relationships. – *Coenoses* **6**: 79-89.
- MOSKÁT Cs. (1998): Állatközösségek struktúrájának elemzése plexus gráfokkal. – In: FEKETE G. (szerk.): A közösségi ökológia frontvonalai. Scientia, Budapest. pp.: 115-124.
- ØKLAND, R.H. (1989): A phytoecological study of the mire Northern Kasselbergmosen, SE. Norway. I. Introduction, flora, vegetation and ecological conditions, *Sommerfeltia* **8**.
- ØKLAND, R.H. (1990): Regional variation in SE Fennoscandian mire vegetation. – *Nord. J. Bot.* **10**: 285-310.
- ØKLAND, R.H. (1992): Studies in SE Fennoscandian mires: relevance to ecological theory. – *J. Veg. Sci.* **3**: 279-284.
- ØKLAND, R. H. (1996): Are ordination and constrained ordination alternative or complementary strategies in general ecological studies? – *J. Veg. Sci.* **7**: 289-292.
- PÓCS T. (1981): Növényföldrajz. In: HORTOBÁGYI T. – SIMON T. (szerk.): Növényföldrajz, társulástan és ökológia, Tankönyvkiadó, Budapest, pp.: 33.
- PODANI J. (1997): Bevezetés a többváltozós biológiai adatfeldtárás rejtelmeibe. – Scientia, Budapest, 412 pp.
- RUPRECHT E. – BOTTA-DUKÁT Z. (1999): Long-term vegetation textural changes of three fen communities near Cluj-Napoca (Romania). – *Acta Bot. Hung.*, in press.
- SOÓ R. (1962): Növényföldrajz. – Egyetemi tankönyv., 4. kiadás, Budapest.
- SOÓ R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 589 pp.
- TER BRAAK, C. J. F. (1986): Canonical correspondence analysis: a new eigenvector technique for multivariate direct gradient analysis. – *Ecology* **67**: 1167-1179.
- TER BRAAK, C. J. F. (1987): The analysis of vegetation environment relationships by canonical correspondence analysis. – *Vegetatio* **69**: 69-77.
- TÓTHMÉRÉSZ B. (1993): NuCoSA 1.0: Number Cruncher for community Studies and other Ecological Applications. – *Abstracta Botanica* **7**: 283-287.
- TREITZ P. (1924): Magyarázó az országos átnézetes klímazonális talajtérképhez. – Bp. Magyar Földtani Int. pp. 67, 1 térkép
- WASSEN, M.J. – BARENDREGT, A. (1992): Topographic position and water chemistry of fens in a Dutch river plain. – *J. Veg. Sci.* **3**: 447-456.
- WASSEN, M.J. – BARENDREGT, A. – BOOTSMAN, M.C. – SCHOT, P.P. (1989): Groundwater chemistry and vegetation of gradients from rich fen to poor fen in the Naardermeer (the Netherlands). – *Vegetatio* **79**: 117-132.
- WHITTAKER, R. J. 1987: An application of detrended correspondence analysis and non-metric multidimensional scaling to identification and analysis of environmental factor complexes and vegetation structure. – *J. Ecol.* **75**: 363-376.
- WIERDA, A. – GROOTJANS, A.P. – VAN DIGGELEN, R. (1997): Numerical assessment of plant species as indicators of the groundwater regime. – *J. Veg. Sci.* **8**: 707-716.
- YABE, K. – ONIMARU, K. (1997): Key variables controlling the vegetation of a cool-temperate mire in northern Japan. – *J. Veg. Sci.* **8**: 29-36.

Summary

Soil-vegetation relationships in a rich fen-complex

E. RUPRECHT – Z. BOTTA-DUKÁT

The vegetation has been investigated, hydrological and soil parameters (ground water table, pH, conductancy, CaCO₃-content, organic matter content and total N-content) have also been measured on a rich fen-complex near Cluj-Napoca (Romania). Three main vegetation types have been distinguished by numerical methods: *Eriophorum latifolium* type (1), *Schoenus nigricans* type (2) and *Carex paniculata* type (3). These types are corresponding well with the categories of the recent Hungarian syntaxonomical system based on the Braun-Blanquet approach. Two rich fen communities (*Carici flavae* – *Eriophoretum latifolii* Soó 1944, *Juncus obtusiflorii* – *Schoenetum nigricantis* Allorge 1921) and a high sedge community (*Caricetum paniculatea* Wangerin 1916) was distinguished. The vegetation types differ not only in their floristical composition but in their hydrological and soil properties. CaCO₃ content of the soil, and depth of the ground water table proved to be the most important factors influencing the distribution of the vegetation types. Along the gradient of the CaCO₃-content, the *Schoenus nigricans* type (always with high values) separates from the other two vegetation types (low values). The ground water table values are the highest in the *Carex paniculata* type. The two fen communities proved to be more similar to each other, than to the *Carex paniculata* type regarding its floristic composition and the environmental parameters.

1. táblázat. A vegetációtípusok szintetikus cönológiai táblázata

Vegetációtípus	1		2		3	
	24		12		6	
	A-D	K	A-D	K	A-D	K
<i>Eriophorum latifolium</i>	15-60	V	5-25	IV	8-40	V
<i>Carex flava</i>	0.1-37	V	0.1-20	V	0.1-25	V
<i>Carex panicea</i>	0.1-20	V	0.1-68	V	0.1-23	V
<i>Molinia coerulea</i>	0.1-40	IV	0.1-15	IV	0.1	II
<i>Potentilla erecta</i>	0.1-25	V	0.1-15	V	5-10	V
<i>Equisetum palustre</i>	0.1-14	IV	0.1-22	III	5-12	V
<i>Eupatorium cannabinum</i>	0.1-10	III	0.1-5	IV	0.1-5	II
<i>Phragmites communis</i>	0.1-17	V	0.1-8	V	0.1-5	V
<i>Juncus articulatus</i>	0.1-8	II	0.1	II	0.1	IV
<i>Cirsium rivulare</i>	0.1-5	IV	0.1-3	IV	0.1-3	V
<i>Crepis paludosa</i>	0.1-3	II	0.1	III	0.1-3	V
<i>Epipactis palustris</i>	0.1-3	III	0.1	III	0.1	II
<i>Selinum carvifolia</i>	0.1-3	II	0.1	II	0.1	II
<i>Parnassia palustris</i>	0.1-3	II	0.1	II	0.1	I
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	3	I	5	I	8	I
<i>Succisa pratensis</i>	0.1	II	0.1	II	0.1-5	III
<i>Carex lepidocarpa</i>	0.1	II	0.1-5	II	0.1	I
<i>Mentha aquatica</i>	0.1	I	0.1	II	0.1	II
<i>Prunella vulgaris</i>	0.1	I	0.1	II	0.1	II
<i>Cruciata glabra</i>	0.1	I	0.1	I	0.1	II
<i>Lythrum salicaria</i>	0.1	I	0.1	I	0.1	II
<i>Briza media</i>	0.1	I	0.1	I	0.1	II
<i>Centaurea jacea</i>	0.1	I	0.1	I	0.1	I
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	0.1	I	0.1	I	0.1	I
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	0.1	I	0.1	I	1	I
<i>Ranunculus acris</i>	0.1	I	0.1	I	0.1-2	V

Vegetációtípus Felvételek száma	1		2		3	
	24		12		6	
	A-D	K	A-D	K	A-D	K
<i>Leontodon hispidus</i>	0.1	I	0.1	I		
<i>Equisetum telmateia</i>			0.1	II	0.1	III
<i>Carex paniculata</i>	0.1-7	II			20-45	V
<i>Caltha palustris</i>	0.1	I			0.1	III
<i>Filipendula ulmaria</i>	0.1	I			0.1	III
<i>Hieracium aurantiacum</i>	0.1	I			0.1	III
<i>Carex acutiformis</i>	0.1	I			0.1	I
<i>Aegopodium podagraria</i>	0.1	I			0.1	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	0.1	I			0.1	I
<i>Valeriana officinalis</i>	0.1	I			0.1	I
<i>Veratrum album</i>	0.1	I			0.1	I
<i>Vicia cracca</i>	0.1	I			0.1	I
<i>Carex stellulata</i>	0.1-25	I				
<i>Festuca rubra</i>	0.1	I				
<i>Blysmus compressus</i>	0.1	I				
<i>Gladiolus imbricatus</i>	0.1	I				
<i>Ligularia sibirica</i>	0.1	I				
<i>Frangula alnus</i>	0.1	I				
<i>Triglochin palustre</i>	0.1	I				
<i>Swertia perennis</i>	0.1	I				
<i>Pimpinella saxifraga</i>	0.1	I				
<i>Polygala vulgaris</i>	0.1	I				
<i>Festuca rupicola</i>			0.1	I		
<i>Euphorbia platyphyllos</i>			0.1	I		
<i>Acer platanoides</i>			0.1	I		
<i>Angelica sylvestris</i>			0.1	I		
<i>Linum catharticum</i>			0.1	I		
<i>Holcus lanatus</i>					0.1	I
<i>Galium palustre</i>					0.1	I
<i>Lotus corniculatus</i>					0.1	I
<i>Trifolium pratense</i>					0.1	I
<i>Plantago lanceolata</i>					0.1	I
<i>Deschampsia cespitosa</i>					0.1	I
<i>Lysimachia nummularia</i>					0.1	I

2. táblázat. Az egyes vegetációs típusokban mért hidrológiai- és talajparaméterek átlagai (\pm SE)

Vegetációtípus	1	2	3
Mintavételek száma	24	12	6
Vízszint (cm)	4.89 \pm 0.86	5.37 \pm 1.22	11.17 \pm 3.65
pH	7.68 \pm 0.05	7.81 \pm 0.07	7.63 \pm 0.17
Vezetőképesség (mS)	0.44 \pm 0.01	0.44 \pm 0.01	0.61 \pm 0.08
CaCO ₃ tartalom (g/kg)	36.84 \pm 5.72	54.05 \pm 6.42	36.69 \pm 11.62
Szervesanyag tartalom (%)	32.53 \pm 3.42	34.19 \pm 5.24	34.56 \pm 9.06
Össz-N tartalom (%)	0.76 \pm 0.06	0.7 \pm 0.11	0.68 \pm 0.21

3. táblázat. Korreláció a talaj- és hidrológiai paraméterek és a növényzeti változók között.

+, -= p<0.05; ++, -= p<0.01; +++, -= p<0.001.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Vízzint													
2 pH													
3 Vezetőképesség		++											
4 CaCO ₃ tartalom			+++										
5 Szervesanyag tartalom				---									
6 össz-N tartalom					---	+++							
7 1. ordinációs tengely					-								
8 2. ordinációs tengely								-					
9 3. ordinációs tengely		--											
10 Diverzitás		-	-						+				
11 Réti fajok csop.töm.											++		
12 Nedves generalisták csop.töm.									+++		++		
13 Egyéb lápréti fajok csop.töm.			--			++					+++	++	
14 Caricion dav. fajok csop.töm.										---	---	---	--

Az adventív átoktüske (*Cenchrus incertus* M. A. Curtis) helyzete a fülöpházi természetközeli homokgyepekben

SZIGETVÁRI Csaba

JATE Ökológiai Tanszék H-6701 Szeged Pf.: 51.

Az amerikai eredetű átoktüske a hazai meszes homoktalajok egyik legkellemetlenebb adventív növénye. Az irodalmi adatok (PRISZTER 1965) az 1920–30-as évektől gyors terjedéséről számolnak be a homoki gyomnövényzetben és a természetközelinek tekinthető gyepekben. Soó (1973) elsősorban egyéves homoki gyepek fájának tartja (*Bromion tectorum*, *Festucetalia vaginatae*), emellett leírja gyomnövényzetből (Sysimbrion, Onopordion), BORHIDI (1993) gyomviselkedését emeli ki (Onopordion), míg SIMON (1992) elsősorban *Festucion vaginatae* karakterfajként jellemzi, és hangsúlyozza pionír tulajdonságait is. UJVÁROSI (1973) szerint gyomnövényzetben elszaporodva minden más növényt képes kiszorítani és tiszta állományokat alkotni. A *Festucetum vaginatae* társulásba FEKETE (1997) szerint részben már beépült, de kissé még gyomként viselkedik az átoktüske. A hazai botanikai-természetvédelmi közvélemény a monitorozandó veszélyes invazív növények között tartja számon (TÖRÖK 1997). Célzottan részletes hazai cönológiai vizsgálata és monitorozása mindmáig elmaradt. Vizsgálataim célja, hogy cönológiai és térképezési módszerekkel kimutassam, mennyire érvényesülnek a faj invazív sajátosságai, és hogyan alakulnak társulásviszonyai a hosszabb ideje viszonylag zavartalan nyílt homokgyepekben. Külön hangsúlyozom, hogy a vizsgált terület környékén oly sok helyen megtalálható nyilvánvalóan zavart, vagy csak a közelmúltban gazdálkodás alól kivont területek növényzetére, ahol a *Cenchrus incertus* esetenként tömeges, nem terjedt ki a munkám.

A vizsgálatokat a Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi területének fokozottan védett és külső zavarásoktól mentes részén végeztem egy kb. 0.7×1.1 km-es területen, ahol 15×15 m-es kvadrátokban szimultán több invazív faj populációit térképeztem. Reprezentatív célú cönológiai felvételt az átoktüske összes – kivéve az utakra eső, nyilvánvalóan antropogén – fellelt előfordulásáról készítettem 2×2 m-es négyzetekben, összesen 53-at. Ezen kívül egy útszakasz két kerékbarázda közé eső, a természeteshez igen hasonló aránylag bolygatatlan gyepejében 5 darab 4×1 m-es kvadrátot felvételeztem. A terület belsejében levő egyik nagyobb állományon egy 76 darab 0.5×0.5 m -es négyzetekből álló transzektet fektettem keresztül. A felvételeket sokváltozós analízissel értékeltem.

A térképezés kimutatta, hogy bár a területet körülvevő utakon a *Cenchrus* igen gyakori, belső gyepekben csupán 7 nagyobb állományban van jelen, elszigetelt egyedek ezektől távol gyakorlatilag nem fellelhetők. A faj az utakat közvetlenül övező intakt gyepekbe sem hatol be egy méternél mélyebben. Egyetlen látványos, az úttal szomszédos kolonizációt figyeltem meg egy meredek délies kitétségű nyílt növényzetű buckaoldalon. A talált populációk közül három délies kitétségű igen meredek ($40-45^\circ$) lejtőn és azok környékén található. A felvételek a klaszteranalízise mind a transzekt, mind a 2×2 m-es kvadrátok esetén arra utal, hogy a *Cenchrus* nagyobb borítású kvadrátjainak növényzete – bár nagy szóródást mutat – közelebb áll a *Festucetum vaginatae* mint a *Brometum tectorum* társulásához, a zavarást jelző fajok tekintetében a kettő között áll. Kifejezett dominanciája esetén fáciesalkotónak tekinthető. Pionír jellegű fajok és zavarástűrők minden felvételen megtalálhatók, viszont kevés a kriptogám. A zártabb gyepek fajai csak kivételesen vannak jelen. Az egyéves gyepek tipikus, beálltabb (feltehetőleg tápanyagban dúsabb talajú) állományai szintén kevésbé kedvező cönológiai közegnek tűnnek az átoktüske számára. A fajok sokdimenziós (NMDS) skálázása a *Cenchrus* elkülöníti a *Bromion tectorum* és gyomfajok többségétől, így a hozzá sok szempontból hasonló, ám sokkal gyakoribb *Tragus racemosus* is. A kevésbé bolygatott útszakasz növényzete, bár magas borításban tartalmazza az átoktüskét és az *Ambrosia artemisiifoliát* is, jellemzően *Festucion vaginatae* fajokból áll.

Következtetésem szerint a *Cenchrus incertus* jelenlegi előfordulásai a területen korábban erős zavarásnak kitett, esetleg lecsupaszult felszíneken – mint például egykori utakon – létrejött állományok maradványai, ahol a nyílt, mozgó homokterületek egyik leggyorsabban kolonizáló fajaként más pionírokkal együtt elszaporodott. Feltehetően az átoktüske a zavarás megszűntével a gyepek akár degradatív, akár természetes jellegű szukcessziós folyamatai során hátrányba kerül, és csak speciális élőhelyeken, ahol a nyílt homokfelszín rendszeresen megújul tud hosszabban fennmaradni. Ez utóbbi feltételek részben a *Festucetum vaginatae* *fumanetosum* és *typicum* meredek délies termőhelyeinek felelnek meg, részben olyan helyeknek

ahol rendszeres állati aktivitás szünteti meg a gyepet. Jelenlegi elterjedtsége alapján a *Cenchrus* a vizsgálati területen ritkának mondható, további terjedése sem valószínű, sőt, visszaszorulása várható a valóban zavartalan területeken. A faj természetvédelmi szempontból a fentiek alapján kevésbé veszélyes, intakt területeken nem tűnik terjedőképesnek. Invazív sajátosságaitól való félelmünket talán eltúlozza az utak mentén és a közelmúltban felhagyott mezőgazdasági területeken való gyakorisága, valamint kellemetlen szúrós jellege folytán könnyű „detektálhatósága”. Mindazonáltal sűrűn látogatott helyeken, nyílt homokfelszínek közelében – mint a „mozgó homokbuckák” – továbbra is tömeges jelenléte várható. Nyilvánvaló, hogy a jelen vizsgálatból származó feltevések hosszabb távú, állandó kvadrátos megfigyelések, és más mintaterületekkel való tudományos igényű összevetések híján korlátozott érvényűek.

Summary

The recent state of the non-indigenous sandbur (*Cenchrus incertus* M. A. CURTIS) in the semi-natural sand grasslands near Fülöpháza

Cs. SZIGETVÁRI

One of the most invasive plants on basic sand soils in Hungary is *Cenchrus incertus* a grass native to America. Nowadays this species is wide-spread in different weed-communities and in open annual (*Brometum tectorum*) and perennial (*Festucetum vaginatae*) grasslands on sand. The recent study tries to examine to what extent the sandbur has spread and in what kind of phytosociological environment it persists in undisturbed semi-natural sand grasslands. The study area is a 0.7×1.1 km size that have been strictly protected and left undisturbed for about three decades. Detailed mapping of the area showed that *Cenchrus* has only a few very restricted populations inside the area despite the fact that it is abundant in the roads around, in fact no considerable colonization was observed from the roads. Steep south-facing slopes of sand dunes seem to be preferred habitats for the sandbur. Evaluation of 45 representative 2×2 m relevés and a transect consisting of 0.5×0.5 m quadrates showed that the vegetation where *Cenchrus* is found has the same species-pool that *Festucetum vaginatae* and *Brometum tectorum*. Pioneer and disturbance tolerant species are always present in the relevés, the coverage of cryptogams is usually very low. Greater dominance is reached in quadrates the vegetation of which is closer to the perennial grassland. Successive changes towards a more closed *Festucetum vaginatae* or degradative changes towards a nutrient-rich *Brometum tectorum* are probably not favorable to the sandbur. This explains why *Cenchrus* persists on steep slopes on moving sand where succession is very slow and nutrient cannot accumulate. The recent populations are probably remnants of past disturbance events, when larger areas became bare and thus prone to colonization of the sandbur. Further invasion to undisturbed vegetation is therefore unlikely.

Irodalom

- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – JPTE – KTM TVH kiadványa, Pécs. 93 pp.
- FEKETE G. (1997): Évelő nyílt homokpusztai gyeppek. – In: FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (szerk.): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzet Élőhely-osztályozási Rendszer. – MTM, Budapest. pp.: 100-101.
- PRISZTER SZ. (1965): Megjegyzések adventív növényeinkhez. – Bot. Közlem. 52: 141-151.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Harasztok-virágos növények – Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. Akadémiai Kiadó Bp., pp.: 434-435
- TÖRÖK K. (szerk., 1997): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer IV. Növényfajok. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. 140 pp.
- UJVÁROSI M. (1973): Gyomnövények. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. pp.: 779-780.

Chorológiai gradiensek a Duna-Tisza közti erdei flórában

FEKETE Gábor – KUN András – MOLNÁR Zsolt

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, H-2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.

Bevezetés, célkitűzés

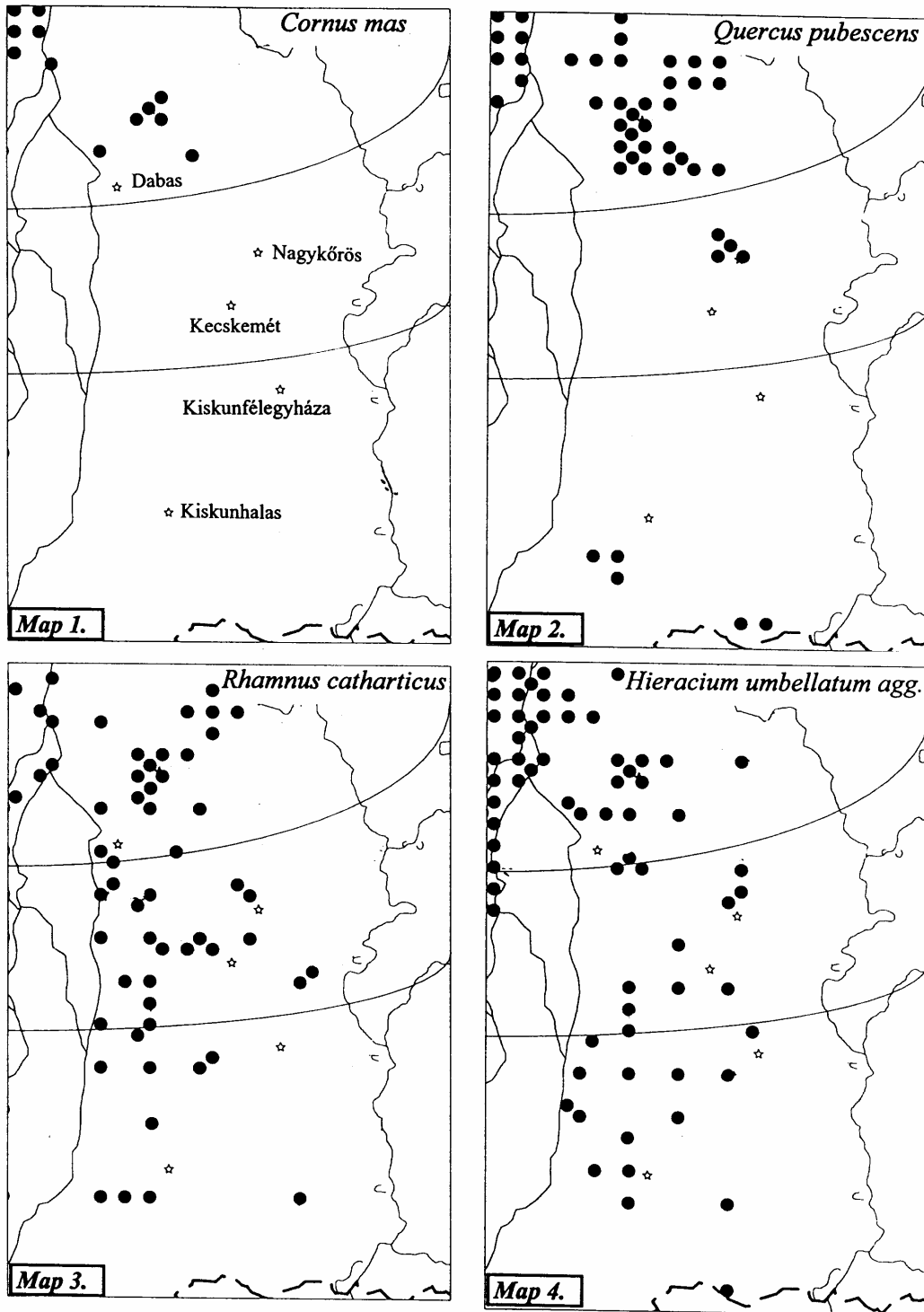
A Duna-Tisza köze központi, főként meszes homokkal fedett területén mind edafikus, mind klimatikus szempontból tekintve ÉNy-DK-i irányultságú gradiens mutatható ki. (A gradiens mentén bekövetkező legfontosabb változások a következők: a homok rétegvastagságának növekedése, a homokban található kolloidfrakció mennyiségének csökkenése, a szemiariditási index értékének növekedése, BORHIDI 1993, FEKETE et al. 1999a.) Szembetűnő, hogy ezen gradiens mentén a változás irányától és mértékétől függően változás tapasztalható mind a területek flórájában, mind a vegetációs állományok cönológiai tulajdonságaiban, mind a homoki erdőssztyepp mozaikkarakterében (KOVÁCS-LÁNG et al. 1999). A szemiariditási index értékének növekedésével a homoki erdőssztyepp egyre nyíltabbá válik, csökken az erdőfoltok kiterjedése. A florisztikai gradiens kimutatásához ezért az ezen a területen a klimatikus és edafikus viszonyokban bekövetkező változásokra érzékeny vegetációtípus, az erdő flórájának fajait választottuk ki. [Régóta ismert, hogy a terület északi felében sok, a Középhegységekből leereszkedő faj éri el lokális areahatárát (BOROS 1953)]. Ilyen faj például a *Quercus pubescens* és *Cornus mas*, illetve számos erdei lágyszárú is: *Dictamnus albus*, *Hypericum hirsutum*, *Lychnis coronaria*, *Primula veris*, *Pulmonaria mollis*.)

Munkánk konkrét célja, hogy a kiválasztott erdei növényfajok pontos Duna-Tisza közti elterjedését kimutassa, illetve ezen fajok regionális elterjedésének chorológiai aspektusait feltárja. Mindezt a rendelkezésre álló florisztikai adatok összegyűjtésével és lokális areatérképek készítésével kívántuk elérni. A rendelkezésünkre álló adatforrások: a Kiskunsági Nemzeti Park flórája (SZUJKÓ-LACZA és KOVÁTS 1993), herbáriumi adatok, egyéb szakirodalmi adatok, a saját cönológiai felvételek fajlistáinak adatai, a saját felvételi területeken végzett kutatások eredményeképpen összegyűlt adatok, a CoenoDat adatbázis.

Eredmények és értékelésük

A fentebb említett adatforrások felhasználásával – az adatok egyesítése után – a MapInfo programcsomag segítségével elkészítettük a kiválasztott (119 db) erdei növényfaj Duna-Tisza közti lokális areáinak térképeit (FEKETE et al. 1999b.). Ezek alapján megállapítottuk, hogy az erdei fajok a következő négy fő elterjedési típushoz vonhatók:

- 1. típus:** a Középhegység lábától nagyjából Dabas-Cegléd vonaláig (Pl.: *Asarum europaeum*, *Cornus mas*, *Hypericum hirsutum*, *Inula conyza*, *Nepeta pannonica*, *Salvia glutinosa*, *Thalictrum aquilegifolium*. 1. térkép). 15 faj, az összes faj 12,6 százaléka;
- 2. típus:** A Középhegység lábától a Kecskemét-Kiskunfélegyháza térségig található meg az előfordulásoknak legalább 80%-a. (Pl.: *Bromus ramosus*, *Carex pilosa*, *Carpinus betulus*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Doronicum hungaricum*, *Euonymus verrucosus*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Lathyrus niger*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Lychnis coronaria*, *Poa nemoralis*, *Pulmonaria mollis*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Stachys silvatica*, *Veronica chamaedrys*, *Viburnum lantana*, *Vicia pisiformis*, *Viola odorata*. 2. térkép). 49 faj, az összes 41,2 százaléka.
- 3. típus:** Az előfordulásoknak legalább 60 %-a a Kecskemét-Kiskunfélegyháza térségig, ettől délre szórvány előfordulások (Pl.: *Convallaria majalis*, *Euonymus europaeus*, *Galium mollugo*, *Iris variegata*, *Lithospermum officinale*, *Rhamnus catharticus*, *Viola cyanea*. 3. térkép.). 35 faj, az összesnek 29,4 százaléka.
- 4. típus:** A Duna-Tisza közén közel azonos sűrűséggel mindenütt előfordulók (Pl.: *Carex divulsa*, *Cephalanthera rubra*, *Crataegus monogyna*, *Epipactis atrorubens*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*. 4. térkép.). 20 faj, az összesnek 16,8 %-a.



1. ábra. A négy lokális elterjedési típust reprezentáló faj elterjedése a Duna-Tisza között.
 Fig. 1. Distribution of species representing the 4 local area types at the Danube-Tisza Mid-Region. The explanation of local area types can be found in the text.

Mind az első, mind a második határvonal kruciális. Az első a határa számos kontinentális tölgyes elemnek. A második vonalig jut el a mezofil gyertyánosok (bükkösök) fajainak zöme (de nem a folyómenti ligeterdők fajai), és a száraz tölgyesek elemeinek túlnyomó többsége. A teljes (magyarországi) Duna-Tisza közti szakaszon egyforma valószínűséggel előforduló erdei fajok között (tehát a negyedik csoportban) már alig akad specialista, szűkebb cönológiai affinitású faj. Annál több az olyan, erdőben is élő faj, amely önálló cserjést is alkot (*Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*), vagy a cserjésekben és ritkán a gyepekben is megél (pl. *Hieracium umbellatum*, *Vincetoxicum hircinum*). Néhány, az ártéri erdőkhöz kötött ligeterdőfaj elterjedése is érthetően tágabb, e csoportba sorolható.

A fajok makroareáit, illetve a flóraelem-csoportokat is figyelembe véve kimondható, hogy az erdei fajok legnagyobb részben az eurázsiai (54,1%) és európai (22,13%) csoportokhoz, kisebb részben a közép-európai csoportokhoz (16,4%) tartoznak, a szubmediterrán flóraelem csoportba a fajok mindössze 7,4%-a vonható.

A cönológiai elemcsoportok szerint elvégzett osztályozás kiértékelésének eredménye, hogy a vizsgálat körébe vont fajok 39,34 %-a az általános erdei fajok (Quercó-Fagetea) csoportjába tartozik. A száraz tölgyesekre jellemző, ún. Quercetea fajok részesedése 30,33%, a Quercetalia csoport fajai 11,47%-kal szerepelnek. A mezofil erdőkre jellemző -Fagetalia- fajok 13,1 %-os részesedéssel vannak jelen. Legkisebb az Aceri-Quercion csoportokhoz vonható fajok részvételi aránya: mindössze 5,73%.

A fent ismertetett eredmények alátámasztják az előzetes hipotézisünket. A területen jól meghatározott lokális areatípusok megkülönböztetése, illetve meghatározása lehetséges, és az erdei fajok areatípusainak vizsgálata alapján kimutatható egy florisztikai gradiens a Duna-Tisza közén (FEKETE – KUN in LÁNG et al. 1998). Ez a gradiens a korábbi vizsgálatokból ismert klimatikus és edafikus gradiensekkel párhuzamba állítható, illetve hozzájárul a saját -jelenleg is folyó- kutatásaink során feltárt cönológiai gradiens értékeléséhez. Kiemelendő, hogy az erdei fajok (amelyeknek a legnagyobb része hazánkban általános erdei fajnak tekinthető, főként a tölgyesekben) több mint 50%-a csak nagyjából a Kecskemét-Kiskunfélegyháza vonalig hatol be a homokterületre. Mindebben egyértelműnek látszik a Középhegység erdőterületének hatása, mely az erdei fajok szempontjából egy állandó propagulum szolgáltató területnek tekinthető. Ilyen értelemben a klimatikus- és edafikus gradiens (mint a florisztikai változásokat részben indokoló abiotikus háttérváltozás gradiense) mellett egy másik tényező is felmerül, mint különbséget okozó tényező: a középhegységi erdőállományoktól való geográfiai távolság.

Bizonyosnak látszik, hogy a most feltárt, az erdei fajok körében értékelt florisztikai gradiens mellett további gradiensek léteznek. Feltételezhető, hogy a fentihez hasonló vizsgálatot más vegetációtípusok jellemző fajcsoportjai körében elvégezve, azok egységben lesznek értékelhetők egy sajátos, részben új szemléletű fitocönológia és tájökológia szempontjai szerint.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetet mondunk Horváth Ferencnek a térképi adatfeldolgozás során nyújtott nélkülözhetetlen segítségért.

Summary

Chorological gradients of the forest flora at the Danube-Tisza Mid Region

G. FEKETE – A. KUN – Zs. MOLNÁR

Historical floristic data drew our attention to the fact, that the distribution of the vascular flora, first of all that of the forest flora at the Danube-Tisza Mid-Region is far not uniform. Area boundaries of certain species are denser at the northern part of the area. Several species reach the southern boundaries of their regional geographic ranges here. Therefore distribution analysis was performed on the forest flora. Local distributional maps of 119 species were constructed. On the basis of visual studies and comparative analysis of area images, the following local area-types were distinguished:

Type 1. Species distributed from the foots of hills of the 'Középhegység' (Hungarian Range) by and large to the line of towns Dabas and Cegléd. This area involve numerous beech and continental oakwood elements (*Asarum europaeum*, *Inula conyza*, *Hypericum hirsutum*, *Cornus mas*). See Map 1. 15 species, 12,6 % of the total.

Type 2. The overwhelming part (at least 80 %) of the occurrences can be found from the foots of hills of the 'Középhegység' to the south as far as the towns Kecskemét and Kiskunfélegyháza. The majority of mesophilous hornbeam (beech) wood species (gallery forest species not included) and dry oakwood elements reach their distribution limits here (*Lathyrus niger*, *Vicia pisiformis*, *Lychnis coronaria*, *Doronicum hungaricum*, *Viburnum lantana*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*, *Quercus pubescens*, *Q. cerris*). See Map 2. 49 species, 41,2 % of the total.

Type 3. At least 60% of the data like at type 2., but sparse occurrences at southern part of the Danube-Tisza Mid-Region can be found as well (*Galium mollugo*, *Euonymus europaeus*, *Viola cyanea*, *Lithospermum officinale*, *Iris variegata*). See Map 3. 35 species, 29,4 % of the total.

Type 4. More or less the same density of occurrences can be observed at the whole Mid-Region. In this group forest species, specialists with narrow sociological affinity can hardly be found. Several species form separate thickets (*Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*), or occur in shrubs and rarely in grasslands (*Hieracium umbellatum*, *Vincetoxicum hirundinaria*). See Map 4. 20 species, 16,8 % of the total.

The flora gradient outlined above can be explained by parallel climatic and geological phenomena. The so called semiaridity water deficit index useful in revealing fine differences in forest steppe climate increases similarly in NW-SE direction (BORHIDI 1993). On the other hand it is known that the layer thickness of sand - of the most wide-spread substratum in the area shows an increase also in the same direction while its colloid content decreases. Besides, the closeness of the 'Középhegység' should also be taken into account: this forest region may counteract as a continuous propagulum source.

Irodalom

- BORHIDI A. (1993): Characteristics of the climate of the Danube-Tisza Mid-Region. In: SZUJKÓ-LACZA J. – KOVÁTS D. (eds.). The flora of the Kiskunság National Park, Budapest, pp. 9-20.
- BOROS Á. 1935: A nagykovácsi homoki erdők növényvilága. – Erdészeti Kísérletek **37**: 1-24.
- FEKETE G. (1992): The holistic view of succession reconsidered. – *Coenoses* **7**: 21-30.
- FEKETE G. – MOLNÁR Zs. – KUN A. – BOTTA-DUKÁT Z. (1999a): Landscape dependence of steppe grasslands along a climate gradient. – 42nd IAVS Symposium Conference Abstracts. p. 53. Bilbao, Spain.
- FEKETE G. – KUN A. – MOLNÁR Zs. (1999b): Floristic characteristics of the forest-steppe in the Danube-Tisza Interfluve. In: KOVÁCS-LÁNG E. et al. (eds.): Long Term Ecological Research in the Kiskunság, Hungary. pp.: 13-14. KISKUN LTER, MTA ÖBKI, 2163, Vácrátót.
- KOVÁCS-LÁNG E. – FEKETE G. – MOLNÁR Zs. 1998: Mintázat, folyamat, skála: hosszútávú ökológiai kutatások a Kiskunságban. In: FEKETE G. (ed): A közösségi ökológia frontvonalai. p. 209-224. Scientia Kiadó, Budapest.
- KOVÁCS-LÁNG E. – KERTÉSZ M. – KRÖEL-DULAY Gy. – MIKA J. – RÉDEI T. – RAJKAI K. – HAHN I. – BARTHA S. (1999): Effects of a climate gradient on sand vegetation. In: KOVÁCS-LÁNG E. et al. (ed.): Long Term Ecological Research in the Kiskunság, Hungary. p. 30-32. KISKUN LTER, MTA-ÖBKI, 2163, Vácrátót.
- SZUJKÓ-LACZA J. – KOVÁTS D. (eds.) 1993: The Flora of the Kiskunság National Park. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.

Botanika, erdészet, természetvédelem

FEKETE Gábor

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete H-2163 Vácrátót

A botanikának (akárcsak a zoológiának) mint alapozó tudománynak a természetvédelemben játszott szerepe alapvető, de részdiszciplináinak hozzájárulása az idővel változó. Eleinte az értékek feltárása volt a kizárólagos cél. Ezért korán kivételes feladat jutott a – taxonómiára alapozott – florisztikának; szerepe a jövőben sem szűnik meg. A fitocönológia később lépett be; főleg cönológiai kritériumok lettek a meghatározóak nagyobb területek: tájvédelmi körzetek, nemzeti parkok kijelölésekor. Mára – ahogy a megőrzés egyre szofisztikáltabb kérdéseket tesz fel – a fitocönológia mellé felzárkozik a szukcessziótan is, illetve változatos kísérletes megközelítésekkel a vegetációtan általában. Ráadásul ma már nemcsak állatok, de növények megőrzése is egyre inkább igényel populációbiológiai (populációgenetikai) ismereteket. Már egy ökológiai diszciplína, a tájökológia az, amely egyfajta szintetizáló-összefogó szerepet tölt be és remélhetőleg növényfajok migrációs jelenségeinek interpretációjára is kiterjed.

Az erdészet természetvédelmi jelentőségét felesleges magyarázni. Erdeink hordozzák a hazai flórának kb. 45%-át és a védett fajok tekintélyes hányadát. A különböző szintű diverzitási -faj-egyed diverzitás, kompozicionális diverzitás, társulás-diverzitás- jelenségek, amelyek erdeinkben, erdőterületeinken megnyilvánulnak, elkerülhetetlenül az erdőgazdasági tevékenység hatásainak vannak kitéve.

Eppen ezért, botanika és erdészet – erdészettudomány – összefogása nélkül hathatós természetvédelem nem képzelhető el.

A botanika és az erdészettudomány közös nyelve az erdőtípológia, az erdőtársulástannak egy, az erdők művelésére is tekintettel lévő alkalmazott ága. A fafajok populáció és mintázat-dinamikája közvetlenül a termőhelynek illetve a kompozíciótól függő kompetíciós viszonyoknak a függvénye. Az egyes fafajoknak termőhelyenként eltérő dinamikájával az erdőművelő -mint egyfajta kísérleti ökológus- tisztában van és gyakorlati munkájában alkalmazza is ismereteit. Az erdőtípológiát skandináv, német, orosz stb. kutatók már a huszas-harmincas évektől sikerrel művelik. Idehaza az első nagy egyéniség az erdész MAGYAR Pál, aki botanikusnak is kiváló. A másik oldalról ZÓLYOMI Bálint az, aki iskolát fejleszt ki. Az ötvenes-hatvanas években a két szakma művelői sokat tanultak egymástól. Nagy siker, hogy -hacsak egy egy rövid időre is- az erdőtípológia lett az erdőművelés alapja (vö. DANSZKY, 1963). E hatkötetes műben megtaláljuk az erdőtípusok nagytájak szerinti leírásait, e jellemzéseket a szükséges erdőművelési beavatkozások részletezése követi. „Természetes” erdőtársulások esetében ez a gyakorlat biztosította volna az ilyen állományok tartós fennmaradását.

A megváltozott hivatalos szemlélet miatt a következő évtizedek nem kedveztek a kooperációnak. Az addig a társulástanra alapozott erdőgazdálkodás más irányt vett. Az okokat itt nem kívánjuk elemezni. Ezekről sokat megtud az, aki felüti a Botanikai Közlemények egyik, csaknem két évtizede megjelent kötetét amely felidéz egy vitát (de legalább is a botanikusok-ökológusok nézetét) a természetes erdőkről és a mesterséges állományokról (Bot. Közlem. 68, 1981).

A hajdani erdész-botanikus együttműködés példái, az egymás iránti tolerancia olyan jó hagyományok, amelyekre alapozva a két szakma mai fiatal képviselői az erdő biológiai alapokon nyugvó korszerű koncepcióját együttesen fejleszthetik tovább.

*

A nyolcvanas évektől a világ sokat változott. Az élővilág eróziójának riasztó, globálisan fellépő tüneteire a válasz is globális: a szakemberek megfogalmazzák és koherens formába öntik mindazt, amit a biodiverzitásról tudnak. A genetika, a taxonómia, a populációbiológia és a közösségi ökológia közös hozzájárulásával kialakul a biodiverzitás-tan. De ugyanilyen fontos, hogy ekkorra a társadalom is érzékenyebb és a biológiai sokféleségben meglátja az értéket. Most már a döntéshozókon a sor. E területen a döntő lépés az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia (Rio de Janeiro 1992), az itt megkötött Egyezmény a Biológiai Sokféleségről. Rá négy évvel hazánkban is megszületik az Egyezménnyel összhangban álló két törvény.

Igen örvendetes, hogy az erdőről és az erdő védelméről szóló 1996. évi törvényt elejétől végéig áthatja a konzervációs gondolat. Példa a bevezető szövegből: „...az erdei életközösségek nélkülözhetetlen fennmaradására, védőhatására és termékeire (hozamaira) csak akkor számíthatunk, ha szakszerűen kezeljük

és megóvjuk a károsító hatásoktól, a túlzott használattól és igénybevételtől, biztosítjuk növény- és állatvilágának sokféleségét és megfelelő összhangját, az erdei életközösség dinamikus és természetes egységét.” Vagy [2.§ (1)]: „Az erdőt olyan módon és ütemben lehet használni, igénybe venni, hogy a gazdálkodási lehetőségek a jövő nemzedékei számára is fennmaradjanak (a továbbiakban: tartamos - fenntartható- erdőgazdálkodás) úgy, hogy az erdő megőrizze biológiai sokféleségét, természetközelségét, termőképességét, felújulóképességét, életképességét...”

A Törvény a természet védelméről már nemcsak a védelem hagyományos formáival, a védett-kiemelt, oltalom alatt álló objektumokkal foglalkozik, de kimondja azt is, hogy 1998 év végéig számba kell venni az ország természeti területeit, így az olyan erdőket, amelyeket elsősorban természetközeli állapotok jellemeznek.

A két törvény előírásai -és persze a törvények szelleme- megmozgatták a hazai erdészettudomány vezető kutatóit. Ezt jelzik a szaporodó tanulmányok, elsősorban az erdő természetességének értékelési módszertanáról. Az olvasó minderről elsősorban az Erdészeti Lapokból, az 1998. és 1999. évfolyam számaiból tájékozódhat. A módszertani javaslatokat először BARTHA – SZMORAD – TÍMÁR vetik papírra (1998), ezt számos válaszcikk követi.

A szerzőhármas úgy véli, hogy az ökológiai, biológiai értelemben is tartamos erdőgazdálkodás bevezetéséhez első lépésként egy helyzetfelmérést kell végrehajtani. Ennek során lehet a hazai erdők természetességi állapotát rögzíteni. Ezért egy értékelési rendszert dolgoznak ki. Az aktuális állományok minősítéséhez viszonyítási alapul a rokon társulások összevonásával képzett erdőtársulás-csoportok szolgálnak, összesen 24, amelyek felismerését leírások segítik. A minősítés négy szempont szerint történik, ebből 3 szempontrendszer az erdő szintjeire vonatkozik és a fajokra alapozott, a negyedik pedig a termőhely eredetiségét-leromlottságát minősíti. A természetességi értéket e négyfajta kritériumrendszer szerinti értékelés együttesen határozza meg. A referenciál szolgáló -cönológiai alapozású- erdőtársulás-csoportok azt az állapotot képviselik, amely az országban a több évszázados vágásos üzemmód következtében kialakult; ez a természetszerű erdőkép. Azon szerkezeti tulajdonságokat (pl.: horizontális mozaikosság, a faállomány inhomogenitása, vertikális színteztettség fejlettsége, idős (hagyás) fák jelenléte stb.) amelyek csak ritkán fellelhetők erdőállományokban lépnek fel és amelyek egy valóban természetes erdőkép felé mutatnak, ugyancsak értékelni lehet. Megjegyezzük, hogy a Nemzeti Előhelyosztályozási Rendszer (FEKETE – MOLNÁR – HORVÁTH 1997) is közread szempontokat a természetesség-degradáltság szerinti kategorizáláshoz, építve SEREGÉLYES Tibor illetve VARGA Zoltán javaslataira. BARTHÁÉK rendszere ezekkel rokonítható, ugyanakkor artikuláltabb, a lombkoronaszintre nézve továbbfejlesztett, a termőhellyel pedig új dimenziót vonnak be. Az új javaslat véleményem szerint lényeges előrelépést jelen, a választott minősítési szempontok mind lényegesek. Amiről vitatkozni lehetne az még a kritériumok relatív fontosságának megítélése. A visszhang mindenestre nem maradt el. A hozzászólások egy része az erdészek „belügye”. Mi az alábbiakban csupán néhány olyan véleményre, gondolatra kívánunk reflektálni, amely a vegetációkutatót érintik, állásfoglalásra készítetik.

MÁTYÁS Csaba tanulmánya különösen gondolatébresztő (MÁTYÁS 1998). Alábbi megjegyzéseink alapjául néhány, szövegéből vett idézet szolgál. „A cönotaxonómia által meghatározott erdőtársulásokhoz való viszonyítás több ponton problémákat vet fel... Az erdőgazdálkodás során nemcsak a felújítások, hanem a tisztítások, gyérítések során is üzemtervileg meghatározott fafajpreferenciákat alkalmaz a gazdálkodó, azaz a faállományban a számára kedvező, illetőleg üzemtervileg előírt fafajok javára tevékenykedik. Mindez a társulások összetételének tartós változásával jár. A társulásokat leíró botanikus ezektől a hatásoktól nem tud elvonatkoztatni, hiszen az ország területén mindeddig nem léteztek tartósan érintetlenül hagyott területek. A cönológiai rendszerezés tehát -jobb híján- eleve a természetességtől többé-kevésbé távoli növényegyütteseket ír le.” Fenti sorokat azért is idéztük, mivel azok tömény, jó összefoglalását nyújtják azon kritikáknak, amelyek az utóbbi években több erdész-kutató szájából is elhangzanak. Válaszként az alábbiakat mondhatjuk. A társulásleírások és típuskeresés korában (ennek fő időszaka az ötvenes évek) szinte minden egyes erdő-cönológus (-csoport) munkakapcsolatban állt praktizáló helyi erdészekkel. A vegetációtérképezés is üzemtervi leírások és térképek segédletével történt, ezek tájékoztattak a fás szintbe való beavatkozásokról is. A fafajösszetételben mutatózó variabilitás, olykor a szomszédos erdőrészletek azonos termőhelyen növényállományai közötti ugrásszerű eltérés a faállományban -az eltérő kezelés jeleként- akkor sem volt ritka jelenség. A pannóniai cseres-tölgyes (Quercetum petraeae-cerris) például olykor a két névadó tölgy elegendő állományainak, olykor tiszta cseresnek, olykor pedig tiszta kocsánytalan tölgyesnek képében jelent (jelenik) meg. A felvételező-térképező cönológus azonban a terepen (vegyük például a Mátrát, ahol ez a társulás igen elterjedt), miután több száz állományt lát és regisztrál valamilyen formában, a nagy faállomány-variabilitás ellenére észreveszi a tendenciákat: kicsiny tengersizfeletti magasságokban a cser van túlsúlyban, az

állományokba néhány szál molyhostölgy is elegyedik; a cser sekély talajokon még itt is háttérbe szorul a kocsánytalan tölgy (s.l.) javára; 500-600 méter felett természetes jelenség a cser megritkítása majd elmaradása, ezzel párhuzamosan a kocsánytalan tölgy egyre tisztább és egyöntetűbb, nagy, cserjeszegény állományokat hoz létre. Erre a természetes variabilitásra rakódik rá egy ember-létrehozta másodlagos variabilitás. Ezt a „zajt” azonban a cönológus képes kiszűrni. Minden zavaró körülmény ellenére azt is tisztán látja, hogy ez az a *tölgyes* erdőtürsülés, amelyikben a cser és a kocsánytalan tölgy egy nagy termőhelyi terjedelemben közel optimális növekedést érnek el. A türsülés felismeréséhez elég az aljnövényzet 10-12 kitüntetett fájának megjelenése, ezek, közös előfordulás esetén nem tévednek (így a lágyszárúak koránt sem csak a bolygatottság és a környezeti terhelés kiváló jelzői, mint ahogyan MÁTYÁS Csaba indikátor szerepüket bekorlátozná). -Hasonló példák sokaságára hivatkozva merem kijelenteni, hogy a cönológia képes volt arra, hogy leírásai, a florisztikai kompozíció révén megragadja és leírja a vegetáció természetes mintázatát, annál is inkább, mivel az ötvenes években leginkább eredeti tájrészletek kutatása volt a meghirdetett megközelítésmód. (Cönológusok idősebb generációja mindmáig ezt a természetközeli erdőképet őrizte meg.)

„... mivel a türsülések rendszerezésének a fajösszetétel és annak hasonlóságai képezik alapját, a türsülés megjelenését dominánsan meghatározó faállomány nem érvényesül jelentőségének megfelelően”. ...” Mindezek miatt a türsülés-rendszertanban az erdőállományok csoportosítása, besorolása nem feltétlenül a legfontosabb ökológiai tényezők szerint történik” (MÁTYÁS 1998). Kétségtelen, hogy mérsékelt égövön, ahol a fafajok száma csaknem két nagyságrenddel kisebb, mint a gyeptürsülésé, az erdők cönológiai rendszere részben -de egyáltalán nem kizárólag- utóbbiakra épül. A csoportosítás azonban egy dolog, az azonosítás pedig egy másik. Amikor a gyakorlati munkában, a természetesség megítélésekor a referenciának elfogadott cönológiai leírásokhoz nyúlunk, az *azonosítás* a feladat. A *csoportosítás* ehhez képest egy másodlagos mozzanat, a kényelmet illetve az áttekinthetést szolgálja. Ugyanazt az adathalmazt többféleképp csoportosíthatjuk, és nincs akadálya más, nem-cönotaxonómiai elvek szerinti csoportosításnak-osztályozásnak. A már idézett Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer pl. kétféle csoport-képzést mutat be ugyanazon az anyagon; az egyikben az osztályozás egyik szempontja éppen a MÁTYÁSTól kiemelt termőhelyi vízellátás.

MÁTYÁS Csaba kételkedik a faji kompozícióra alapozott, lényegében a cönológiára támaszkodó természetesség-kritériumok alkalmazásában és úgy tűnik, hogy a szerzőhármás javaslatai nem elégtiek ki. A gyakorlatban jól alkalmazható, egyértelmű természetességi rendszer kidolgozásáig -véleménye szerint- „célszerűnek látszik egy durvább, áttekinthető osztályozás, és egy finomabb, ökológiai, botanikai és természetvédelmi igényeket kielégítő osztályozás kidolgozása” (MTA Erdőgazdálkodási Albizottsága állásfoglalása).

Nem a botanikusok dolga, hogy a praktikus okokból javasolt, faállomány-típusokra alapozott „durva rendszer” javasolt *ideiglenes bevezetéséről* véleményt mondjanak (de lásd: SZMORAD 1999). Más a helyzet magával a rendszer elveivel. Félő, hogy a MÁTYÁS javasolta természetszerű erdő kategória túl szélesre fogott. A megadott definíció félreértésre adhat okot. A kritérium, hogy a természetszerű erdők őshonos fafajokból állnak, a bemutatott példákban nem mindig teljesül. A nagyalföldi erdők sorában felhozott, a természetszerű erdők közé sorolt nemes nyáras – erdeifenyves – kocsányos tölgyes ezért rossz példa: a felsorolt fafajok nem mind őshonosak. Amúgy: melyik telepített erdőben nem kap idővel lábra a galagonya, kőkény, a gyepszintben 3-4 ubikvista „erdei” faj (mint pl. *Brachypodium silvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*); íme, mindössze ennyi a feltétele a természetszerűségnek. Még elfogadhatatlanabb az akác – erdeifenyves – kocsányos tölgyes (bővebben lásd MÁTYÁS 1998).

Idézett szerző sem zárja ki, hogy elvileg a természetesség viszonyítási alapja egy őserdőszzerű állapot lehetne. Jelenleg azonban még „a régebben védettség alá helyezett erdők is magukon hordják a korábbi gazdálkodás nyomait, hatásait. Hosszú-hosszú évtizedek telnek el még addig, amíg érintetlen, őserdő jellegű erdők alakulnak ki Magyarországon. Itt nemcsak a kor- és állományszerkezetben szükséges változásokban kell gondolkozzunk, hanem számolnunk kell a potenciálisan lehetséges növény- és állatfajok viasszatelepedéséhez szükséges idő hosszával is. Ez egyes ritka elegyfák esetén akár évszázadokban is mérhető időt vehet igénybe.” Másrészt, ha a gazdasági erdőket összevetjük az őserdő jellegű erdőkkel, „felmerül a gyanú, hogy az érintetlen állapotú erdőkben vajon nem sokkal kevésbé karakteres eltérések mutatkoznak-e majd meg, mint amilyeneket ma a cönotaxonómia rögzít?”. E felvetések igencsak jogosak és elgondolkoztatóak. Utóbbi kérdést például alig tanulmányozták. Várhatóan a változatos korosztály-eloszlás, a horizontálisan jelentkező mozaikosság illetve a lékképződések miatt pionír fajok illetve fény- és félárnyékkedvelő fajok jelennek meg vagy szaporodnak el, részben azonosak, több türsülésben. Emiatt aztán a rokon türsülések még jobban hasonlíthatnak egymásra. (Analógia: a növényföldrajzi okokból egymástól különböző dunántúli illetve északi középhegységi két leírt karsztbokorerdő türsülést éppen ilyen fajok

rokonítják.) Amúgy az őserdő jelleg kialakulásával várhatóan nem-fiziológiai szerkezeti tulajdonságok (pl.: kompozicionális diverzitás) megváltozása is várható és pl. nő a minimum área is. Elképzelhető, hogy a horizontális tagoltság növekedése nehezíti majd a határok felismerését így a térképezést is.

Néhány újabb, biztató jele van annak, hogy az „őserdő-állapot” fogalma lassan befogadást, elismerést nyer. A mentális felkészítésben fontos, erjesztő szerepet vállalt előbb CZÁJLIK Péter (pl. CZÁJLIK 1981) majd STANDOVÁR Tibor. Több munkájában (pl. STANDOVÁR 1996a, 1996b) tudatosítja, hogy a vágásos (tarvágásos) gazdálkodási móddal, illetve az egykorú -és a biológiai érettséget nem elérő erdőállományokkal szemben- éppen a fiziognómiai struktúrális jellemzők azok, amelyeknek megnő a jelentősége -pl. különleges élőhelyek kialakítása révén- a biodiverzitás fenntartásában. Ennek megfelelően a szerkezeti kritériumok diagnosztikus értéke is növekszik majd. Figyelemreméltó mozzanat az is, hogy újabban az erdész-kutató SOMOGYI Zoltán széles irodalmi alapon nyugvó áttekintést nyújt a bolygatás jelentőségéről (SOMOGYI 1998). Mivel a „bolygatások”, valamint ennek következménye, a földdinamika természetes jelenség, SOMOGYI is úgy látja, hogy természetvédelmi területeken, mindenekelőtt rezervátumokban és környékükön engedni kell, hogy ezek a természetes folyamatok érvényesülhessenek. De gazdasági erdőkben is célszerűnek tartja, hogy az erdőrészekben belül minél inhomogénebb erdők alakuljanak ki.

Természetes erdőmozaikok kialakításában jó társadalmi háttérrel szolgálhat a napjainkban megalakult Pro Silva Hungarica egyesület.

*

HORÁNSZKY András tanulmánya (HORÁNSZKY 1998) ugyancsak e sorozatba illik. Indoklása szerint megírását az az utóbbi években a gyakorlati erdészettel szemben egyre inkább előtérbe került igény motiválta, hogy „fokozottabban vegye figyelembe a vonatkozó elméleti tudományok, elsősorban a biológia eredményeit, és ezzel összhangban teremtsen meg tevékenysége során a természetvédelem által elvárt kötelezettségek, többek között pl. a természetszerű erdőgazdálkodásnak, vagy a biodiverzitás védelmének, ill. fenntartásának feltételeit.” Szerző, szavai szerint az elmélet és a gyakorlat közötti ellentét okait kívánja elemezni és azok feloldására a lehetőségeket megkeresni. Ez utóbbira még külön kitérünk. Vizsgálódásainak tárgya az Alföld kocsányos tölgyesei, az ezekkel kapcsolatos kérdések köre. Jórészt a botanikai jellemzések, szünbotanikai táblázatos leírások erdészeti alkalmazhatóságával foglalkozik. A dolgozat egyszerre esettanulmány és irodalomkritikai mű is, mivel egyúttal néhány erdővel foglalkozó, recens dolgozatot is célbavesz.

HORÁNSZKY András szigorúsága – megállapításaiban, ellentmondások keresésében, az esetleges tárgyi tévedések kiszűrésében – önmagában nemhogy nem sérelmezhető, de egyenesen kívánatos attitűd. A hazai botanikai, ökológiai irodalomban a kritika, ha jelen is van, csak kevésbé mutatkozik meg, a nyomtatásban is fennmaradó vita ritka mint a fehér holló. (A hazai tréning pedig – márcsak a nemzetközi folyóiratok rigorózus lektori gárdájának a kákán is csomót kereső gyakorlata okán is – mindenkire ráfér.) Nézzük tehát mi is meg: az aposztrofált cikk számos sarkos megállapítása, kritikai megjegyzései maguk mennyire állják a kritikát?

A HORÁNSZKY-t egyik legjobban foglalkoztató problematika a régebbi növény társulástani anyagok, táblázatok alkalmazása. SOÓ Rezső nyírségi Convallario-Quercetum és Festuco-Quercetum táblázatok tartalmzó korai dolgozataihoz, HARGITAI-nak a nagykörösi homoki tölgyeseket bemutató munkájához (HARGITAI 1940) nyúl vissza. Nézzük most a nyírségi erdőt, közülük is a gyöngyvirágos tölgyeseket. SOÓ felvételeinek száma, SOÓ (1943) figyelembevételével 24. A felvételi helyek száma több mint egy tucat. Ezeket veti össze Szerző újonnan (1998-ban) készített felvételi anyagával, összesen 15 kvadrátot magukban foglaló két táblázattal. A kapott tekintélyes fajszámbeli különbségek oka elsősorban az, hogy SOÓ hangsúlyt fektetett arra, hogy a „legjobb állományokat” regisztrálja. Ennek megfelelően nemcsak földrajzi variabilitása nagy az anyagnak, de az azokban megnyilvánuló termőhelyi változatosság is. Ez világosan leolvasható a fajlistából. Ez az az ok, ami a SOÓ féle Convallario-Quercetum táblázatot olyan terjedelmessé teszi. Ezzel szemben HORÁNSZKY mindössze két helyen felvételezett. Két táblázatának tanúsága szerint a termőhelyi variabilitás alacsony, a felvételek is azonos típust reprezentálnak. Az 1998. évi felvételek emellett egy bizonyos fokú uniformizálódás jeleit viselik magukon, számos igénytelenebb, illetve ubikvista, netán nitrofiton faj elszaporodása is megállapítható. Ez az oka annak, hogy – mint HORÁNSZKY is jól látja – az új anyag bővelkedik magas konstanciájú elemekben. Megjegyzendő, hogy ilyen összehasonlításához – amikor a körülmények annyira eltérőek – egzakt módszer híján nagy merészség kell. Végül is itt egyáltalán nem a cönológiai leírások használhatatlanságáról van szó. Elképzelhető, hogy a SOÓ féle feldolgozás óta eltelt több mint fél évszázad óta, az idős tölgyesek kivágásával a még megmaradt állományok termőhelyi-faji variabilitása tényleg beszűkült, és mindegyik egyfajta jellegvesztés is ráakódhatott. Mindez a cönológiai feldolgozás megismétlésére hívja fel a figyelmet; ehhez az első lépést HORÁNSZKY -most már a felvételi

helyek pontos lokalizációjával- meg is tette.

„Pusztavacson egymás közelében egy összeomlóban levő 100 év körüli állományban a gyepszintben 23 faj került elő, a teljes talajelőkészítést követően telepített, 33 éves állomány 20 fajt mutat fel.” (76. old.) Ebből és az előző mondatból: „A fajszámra gyakorolt jelentős hatás (tudniillik a telepítés hatása, FG.) tehát nem észlelhető” kiviláglik, hogy HORÁNSZKY András a puszta fajszámot tekinti a természetesség fokmérőjének, bár alig hihető, hogy mint tapasztalt terepismerő és cönológus ezt komolyan gondolja. Fajfelsorolást nem ad; persze ettől még van elképzelésünk arról, hogy milyen az a fajösszlet, amely teljes talajelőkészítés után lábrakap (eredet szerint számos adventív, elterjedés szerint számos kozmopolita, életformát tekintve több egyéves, amelyek amúgy nem adaptáltak a zárt erdei aljnövényzet környezetéhez). E készlet összemérése pusztán a fajszám alapján az árnyékadaptált őshonos erdei flórával, és minden hasonló operáció elfogadhatatlan. [Utalhatunk még itt PIELOU újdonsült javaslatára (PIELOU 1995) eszerint a diverzitás fogalma értéksemeleges, a biodiverzitásé viszont védelemcentrikus és ezért súlyoz, különbséget téve a fajok között természetességi és ritkasági alapon.] A fitogeográfiai és ökológiai irodalom hatalmas példatára itt meglehetősen pontosan eligazít, de már elemi megfontolások is világossá teszik, hogy a diverzitás eme legegyszerűbb mérőszámát milyen összehasonlításokban szabad alkalmaznunk és mikor nem. Egy trópusi esőerdő és egy mérsékelt égövi lombhullató erdő 1-1 hektárán élő fajok száma pl. összevethető (sőt, ez esetben egyenesen a taxonómiai disztkció a helyénvaló). Az ekkor adódó különbség világosan interpretálható, a fejlődéstörténetre utaló szakmai értelmet hordoz. Ugyanígy egy zonális tölgyerdő és egy sekély talajú acidofil tölgyes átlagos fajszámának összevetésekor ökológiai érveket veszünk elő. Abban a kontextusban azonban, amelyben HORÁNSZKY argumentál – a természetesség megítéléséről van szó – a fajszám nem használható, hacsak a ködösítésre nem. Mi másra, ha nem éppen ilyen esetekre dolgoztak ki két rendszert is a hazai flórára (SIMON természetességi rendszere, BORHIDI szociális magatartástípusok rendszere)?

„Más esetekben hasonló ellentét-párban a mesterséges telepítésben védett orchidea is előkerült. E szűrő-próbaszerű vizsgálat nem perdöntő ugyan, de arra vall, hogy nem feltétlenül lehet a telepítéssel, mesterséges felújítással időlegesen együttjáró degradáló hatást évek múltával kimutatni” – így szól folytatólagosan az idézet. A felhozott példa – telepített erdőben egy-egy ritka faj meglepetésszerű, tömeges megjelenése – valós (vö. MOLNÁR – VIDÉKI – SÜLYOK 1997, akik pl. az endemikus *Epipactis bugacensis* néhány állományát telepített fehérnyárasban, nemesnyárasban illetve feketefenyvesben regisztrálták). Általánosabban a jelenség szabad felszínek kinálkozásával illetve gyorsan kolonizáló, de amúgy lappangó fajok propagulumforrásának közelségével áll összefüggésben (vö. homokbányákban előbukkanó orchidea fajok, BOTH és MONDOK 1989). Ahogyan azonban egy fecske nem csinál nyarat, úgy a leírt jelenség sem téveszthet meg bennünket, ha a többi faj minősége tisztán jelzi a csak minimális természetességet. A kérdés amúgy messze vezet, mivel a természetesség megítélésén -erről szól a citált szövegrész- túl azt a régi dilemmát is feszegeti, hogy fajokat avagy társulásokat védjünk. Mindenesetre egy valamennyire is tapasztalt terepbotanikus – HORÁNSZKY nagyon az! – fenti jelenséget véletlen, efemér eseménynek fogja fel, amelyet azzal magyaráz, hogy a gyepek erős negatív interakciók még nem alakultak ki. A kompetíció azonban –bármilyen fajkészlettel – idővel jórészt kiküszöböli az ilyen véletlen populációrobbanásokat. Az ilyen megfontolások természetesen az élőhelyvédelem prioritását támogatják. Persze természetes vagy ahhoz közelálló állapotú erdőállományok azok, amelyek védendők, minél nagyobb összefüggő területen, ahol az a -ma főleg még csak kívánatos- állapot, amelyet különböző erdő-korosztályok egyidejű jelenléte jelent, egyben megteremti a fúgítív vagy fluktuáló populáció-méretű fajok tartós létfeltételeit is (PICKETT – PARKER – FIEDLER 1992).

Nem hiszem, hogy a gyöngyvirágos tölgyesek szüntaxonómiai besorolása megnehezítené az állományok identifikációját-értékelését, annál kevésbé, mivel akár a régi munkákat (pl. JAKUCS 1961, SOÓ 1973), akár az újkeletű áttekintéseket nézzük (BORHIDI és KEVEY 1996), egyaránt a tatárjuharos tölgyesek csoportjában helyezik el. Így a korábbi beosztások felforgatásáról (73. oldal) nincs szó. Ráadásul ez olyan elméleti-szakmai kérdés, amelynek ilyen kontextusban nincs is jelentősége.

Mivel a Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer (NÉR) is helyt ad a két homoki tölgyes-társulás leírásának, Szerző az ott megadott jellemzést (de elsősorban a gyöngyvirágos tölgyesét, KEVEY Balázs munkáját, KEVEY 1997) is kritikai elemzésnek veti alá. A szépszámú, kommentár vagy kérdés formájába öltöztetett kifogásokra az alábbiakban kívánnék reflektálni.

A gyöngyvirágos tölgyesek állományai nemcsak a Nyírségben, de a (KEVEY Balázstól minuciózusan átkutatott) Szigetközben is kapcsolatban álltak a tölgy-köris-szil ligeterdőkkel. Ezt mutatják a térbeli kontaktusok, a két társulás közötti átmeneti állományok. A Duna-Tisza közén pl., ahogyan azt a város nevében máig őrzi, a Nagykörös-i erdő is részben ilyen ligeterdőkkel állt (HARGITAI 1940).

Jellemzésünknek megfelelően a gyöngyvirágos tölgyes átmenetet jelent az üde gyertyánosok és a száraz

tölgyesek között. Nincs meg a veszélye az utóbbi csoport önkényes értelmezésének, Szerző figyelmét ugyanis bizonyára elkerülte hogy a NÉR-ben (M azonosító kóddal) szerepel a fellazuló száraz lomboserdők (tölgyesek) és cserjések csoportja. Szerzőnek kérdése-megjegyzése: „Az elgyomosodás megítélése melyik feldolgozáson alapul? Nincs megnevezve sem a követett/követendő növényrendszer, sem a talaj-, sem a cönológiai rendszer” pedig részben nem is nem érthető. Másrészt viszont azt a választ adhatjuk, hogy az elgyomosodást jelző alábbi fajok: *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Sambucus nigra*, *Urtica dioica* mindenféle rendszerben nitrofiton gyomoknak tekinthetők, akkor is, ha szálszámú előfordulásuk még természetesnek tekinthető. A *Solidago gigantea*, *Ailanthus altissima* pedig idegen eredtük miatt már pusztá jelenlétükkel is zavaróak.

A következő problémakör jelentőségére -és az érthetőségre- tekintettel egy hosszabb bekezdés teljes idézetét vagyok kénytelen közreadni. Nézzük előbb a bekezdés első felét, szó szerinti idézet formájában: Az emberi használat és a természetvédelmi kezelés címszó alatt írottak néhol abszurd, sőt sértő téziseket is tartalmaznak. Pl. „állományaik erdőgazdálkodás alatt állnak, melyek többfelé is veszélyeztetik a társulás fennmaradását.” (idézet KEVEY 1997-ből, FG.). HORÁNSZKY szövege, folytatólagosan: A hibás nyelvi fordulaton túl nem vitatható az egyoldalú szemléletből (hozzá nem értésből) fakadó szubjektív megítélés ténye. Mert a kifogás, hogy „helyükön gyakran tájidegen monokultúrákat hoznak létre”, egyenes következménye a néhány sorral korábbi megállapításnak, hogy az állományokban „a tölgy kiszárad, és alig van remény felújulásukra” (mindkét belső idézet KEVEY szövegéből való, FG.).

Nézzük először a passzus első idézőjeles mondatát. Az idézet így csonka, mert az eredeti szövegben (KEVEY 1997) a mondatot egy másik követi: „Tárvágások után ugyanis helyükön gyakran tájidegen monokultúrákat hoznak létre (*Juglans nigra*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Robinia pseudo-acacia* stb.), amely legtöbbször az aljnövényzet nagymértékű, esetleg teljes degradációját vonja maga után.” Azt se feledjük, hogy az elmondottak egyaránt vonatkoznak az alföldi gyertyános-tölgyesekre és a gyöngyvirágos tölgyesre, mivel a NÉR ezeket együtt tárgyalja. A tájidegen monokultúrák létrehozása tehát nem menthető mindig a tölgy kiszáradásával, számos jóminőségű gyertyános-tölgyes termőhelyen biztosan nem. Amúgy a NÉR szerzői gárdájától mi sem állt távolabb, hogy „sértő téziseket” fogalmazzon meg az erdőgazdálkodás irányában. Nem várható el azonban tőlük a tények elhallgatása sem -ez nem visz sehová. Ehhez túl sok jóvátehetetlen lépés történt már. Fajgazdag természetközeli erdőink fragmentálódása, sőt pusztulása az utolsó évtizedekben a szemünk előtt játszódott-játszódik le. A koránt sem teljes lista: a Duna galériaerdői, a Szigetköz keményfaligetei, a főváros környéki tölgyesek és bükkösök számos állománya, a balatonfüredi parkerdő, a Gödöllői-dombvidék HORÁNSZKYTól is érintett mezei juharos gyertyánosai, az Alföld peremén legszélse előfordulású, még a Középhegységet képviselő hársas-tölgyesei Albertirsánál (v.ö. a Nemzeti Biodiverzitás-megőrzési stratégia alapvetései c. munkát, BARTHA és mtsai 1993). Éppen ennek a szomorú folyamatnak megállítására írja elő a Törvény a természet védelméről a természeti területek kiméletét.

És most a bekezdés második fele: „A társulás ritkaságát és vegetáció történeti jelentőségét nem vitatva fel kell tenni a kérdést, hogy amennyiben a természeti körülmények valóban annyira megváltoztak, romlottak (több méteres talajvízszint csökkenés), hogy ez kizárja a tölgy tenyésztését, milyen őshonos fajjal lehet gazdaságosan erdőt telepíteni helyette? S ha ez kényszer folytán megvalósul, leromlásnak ítéendő-e, hiszen a produktívabb állapot mint a pusztagyep vagy ugar, vagy akár a bozótos.”

A homoki tölgyesek unikalitását valóban nem hangsúlyozzuk eléggé. A két erdőtársulás florisztikai és termőhelyi-ökológiai vonatkozásai miatt is különleges. Nem csupán hazai ritkaságok: a Kárpát-medencén kívül nem ismeretesek. Ismerve rohamos pusztulásukat -nemcsak a Duna-Tisza közén de a Nyírségben is- minden egyes állomány fennmaradásáért küzdenünk kell, és tiltakozni minden olyan beavatkozás ellen, ami nem a teljes vagy részleges megmentést célozza, hanem még mindig és kizárólag a gazdasági hasznót hajsolja. A kocsányos tölgy kiszáradása, újulatának hiánya egymagában nem lehet ok arra, hogy beletörődjünk az egész biocénózis megsemmisülésébe.

Nézzük meg, mi a jelenlegi helyzet a Duna-Tisza köze legnagyobb megmaradt tölgyes erdőtömbjében, a Nagykőrösi erdőben. Itt egy erdőrésztelékig menő felmérést készített három évvel ezelőtt MOLNÁR Zsolt és BIRÓ Marianna. A jelentésből kiolvasható, hogy „az erdők teljes területén profitorientált erdőgazdálkodás folyik. Általános célnak tűnik (már legalább az 1920-as évek óta) az őshonos, sarjeredetű tölgyesek lecserelése ültetvényeszerű erdőkre (elsősorban akácra és fenyőre). Bár kocsányos tölgygel is végeznek felújítást, de ekkor is teljes talajelőkészítést végeznek, ami felméréseink szerint a gypszint teljes pusztulását okozza. Egy-két zavarástűrő fajtól eltekintve (pl. *Geum*, *Alliaria*) a gypszintfajok 20-30 évvel később sem térnek vissza (maximum az erdő 5-10 méteres szegélyébe, és oda is csak akkor, ha az ősi tölgyessel érintkeznek). A jelenlegi kezelők és tulajdonosok semmi szándékot nem mutatnak kutatási, oktatási és

természetvédelmi rezervátum meghagyására. Mára az erdőterület csupán kb. 10%-án maradt meg idősebb, sarjeredetű kocsányos tölgyes. Ezek pusztítása még az idei évben is gőzerővel folyt a NEFAG RT kezelésében, de a magyar polgárok tulajdonában lévő területen, hivatkozva a vízhiány okozta tölgypusztulásra.” (MOLNÁR és BIRÓ 1996). Az elmélyült erdőtörténeti kutatásokon, állománydinamikai megfigyeléseken és florisztikai felmérésen alapuló javaslat azt sugallja, hogy egy másfajta szemlélettel reményünk lehet a biocönózis teljes vagy részleges megmentésére. Az ajánlott eszköztár: 1. Be nem avatkozás. Mivel az eredetileg is ligetes részeken a kiszáradás nem okozott súlyos természeti károkat (csupán az erdőssztyepp egyensúlya a sztyeppré felé tolódik), ezeken a területeken nem tűnik szükségesnek a beavatkozás. 2. A beavatkozás a tölgyesekben nem jelenti a száraz tölgyek eltávolítását, mert ezek igen fontos állatélőhelyek, jelenti viszont a tájidegen akác visszaszorítását. Ki kell választani az aszályal szemben rezisztensebb kocsányos tölgy ökotípusokat és elő kell segíteni elterjesztésüket. Ki kell választani az aszályal szemben rezisztensebb egyéb lombkoronafajokat (molyhos tölgy, vackor, nyárák, nyír) és elő kell segíteni elterjesztésüket. Szabályozni kell a vadlétszámot (MOLNÁR és BIRÓ 1996). Mivel a tartós fenntartás (természetvédelem) és a gazdálkodás érdekei itt mindennél erősebben ütköznek, szükséges, hogy a természetvédelem megszerezze az értékes területek tulajdon- és kezelői jogát, az erdőgazdálkodás pedig a természeti értékek fennmaradását szolgálja. Fentiekben csupán azt kívántuk bemutatni, hogy létezik a kérdésnek egy másfajta, nem-profitorientált megközelítése is.

„Általános probléma: ha egy természetvédelmi területen pl. veszélyeztető tényező a gyomok elszaporodása, ami valójában a természetben lezajló folyamat, és ellene valamely beavatkozást eszközölnék, azzal a természetes folyamatot térítjük el.” (74. old.) Ez az okoskodás hamis: attól, hogy a gyomok elszaporodása a természetben zajlik le, az még nem természetes folyamat; az elszaporodás oka rendszerint egy külső, mesterséges diszturbáló hatás.

Ha fogadatlan prókátorként is, de szót kell ejtenünk egyéb, nem a homoki tölgyesekhez kapcsolódó megjegyzésekről is (BARTHA és munkatársai 1995 kapcsán). A lösztölgyesek okán nehezményezhető, hogy HORÁNSZKY András nem tesz éles disztinkciót a hazai etalon, a kerecsendi erdő eredeti tölgyes állományai és az azokat szegélyező puffernek is felfogható ültetett cseresei között (72. oldal). Az eredeti leírásból (ZÓLYOMI 1957) nyilvánvaló -és ezt Szerző is ugyanilyen jól tudja- hogy a klímazonális erdőssztyepp tölgyes leírása előbbiekre vonatkozik, a kettős cserjeszintű, tölgyfajokban (és hibridekben gazdag) állományokra, ahol a természetes lékekben (és nemcsak a nyiladékokban) megjelenő sztyeppfajokkal teljesebb ki a földdinamika és alakul ki a szubmediterrán erdőssztyepp erdőkre jellemző mikromozaikosság. A további kérdésre: hol található a többi, sérültebb állomány az országban, a válasz: pl. a Sajó-Hernád Közén, a Mezőföld északi peremén (Lovasberényi erdő) vagy nyugati szélén, de további pontokon is, kisebb foltokban. Kétségtelen, hogy ezek az erdők eléggé zavartak, de akkor sem mondhatunk le róluk. Milyen konkrét beavatkozásokra van szükség, mit értünk a rekonstrukció feladatán? Mindent, amit csak lehetséges. A *Pinus nigra*, az *Ailanthus* eltávolítását. VOJTKÓ (1993) szerint Kerecsenden tért hódít a magas köris, a tölgyállomány nem tud megújulni főleg az azonos korú egyedek miatt; az erdészek újabban vörös tölgyet, akácot ültetnek... A rekonstrukciós módozatokra nem a pellengérré állított tanulmánytól (BARTHA és munkatársai, 1995) kell a receptet várnunk, hanem olyan művektől mint pl. KESZTHELYI – HALUPA – CSAPODY (1995). Mi az egésznek a gazdasági vonzata? Hát nem pár állományról és nem egy élő ereklyéről van szó?? Akárcsak a sziki tölgyes esetében, amelyről HORÁNSZKY már eleve lemond: úgy tartja, hogy ezek a „szikesedési folyamat előrehaladtával pusztulásra vannak ítélve. Magyarországi létük egy leromlási (egyirányú vagy visszafordítható???) folyamat állapota, ami aligha stabilizálható. Ezért fenntartásuk hosszabb távon nem látszik megoldhatónak”. Honnan tudja? Ki vizsgálta? Ki bizonyította egyáltalán a talaj szikesedését az erdő alatt?

HORÁNSZKY -ezt több helyen is hangoztatja- kívánatosnak tartja fentiekhez hasonló kérdésekben az érintett szakmák közötti folyamatos egyeztetést és jó megoldások kimunkálását. Szövege azonban egészen más attitűdöt sugall. Citátumainak kizárólagos célja -mint valami furcsa utólagos lektorálásé- úgy látszik az, hogy a szemügyre vett szövegekben minél több hibás megállapítást, használhatatlannak ítélt következtetést, netán tárgyi tévedést mutasson ki. Ez csak elvétve sikerül. Megjegyzései ezért elfogultak, tendenciózusak; ennek bizonyítéka, hogy nincsenek is konkrét javaslatai az érintett témakörökben.

Bizony, nem HORÁNSZKY (1998) az az írásmű, amely a kívánalmat: az összes érintett legszorosabb együttműködését előkészítené.

Köszönetnyilvánítás

A kézirat gondos átolvasásáért, hasznos megjegyzéseikért KUN Andrásnak és MOLNÁR Zsoltinak tartozom köszönettel.

Summary

Botany, forestry and nature conservation

G. FEKETE

The new Hungarian Law on Forestry (1996) and the Law on Nature Conservation (1996) simultaneously prescribe a more natural silviculture. The Law on Forestry emphasizes that „sustainable silviculture” should maintain high biodiversity, fertility, vitality and the potential for the renewal of forests. According to both laws, a census of the non-protected forested areas with valuable, diverse floristic and faunistic composition should have been taken till the end of 1998.

In the last two years, numerous papers related to the above aims and prescriptions were published, in which forest scientists (and partly also botanists) discussed various theoretical and practical problems like:

(1) naturalness of forests and its criteria (alternatives: the use of the whole floristic composition, the use of the species composition in the tree layer, the use of the stand structure in judgement of naturalness),

(2) the use and importance of historic phytosociological descriptions in the identification of plant communities when surveying valuable forest stands,

(3) even aged, managed, „economic” forests and forests with diverse age distribution and their properties (the need for intact virgin forests),

(4) the aspects of recent environmental deterioration affecting the composition and existence of forest communities (e.g.: a decrease in the water table in the Great Hungarian Plain and forest decline) and the proper forestry strategy (alternatives in the use of native and exotic tree species).

The author contributes to some of the above topics and disagrees with some views. In his opinion, the characterisation of forests based on the whole floristic composition is a good way. The importance of using indigenous tree species and preserving native stands in forest management is highly stressed.

Irodalom

- BARTHA D. – KEVEY B. – MORSCHHAUSER T. – PÓCS T. (1995): Hazai erdőtársulásaink. – *Tilia* **1**: 8-85.
- BARTHA D. – SZMORAD F. – TÍMÁR G. (1998): A magyarországi erdők természetességének erdőrészlet szintű értékelési lehetősége. – *Erdészeti Lapok* **133** (3): 74-77.
- BARTHA S. – CSAPODY I. – DÁNOS B. – FEKETE G. – GALLÉ L. – HOLLY L. – HORVÁTH F. – JENSER G. – KERESZTY Z. – KOVÁCS Gy. – NÉMETH F. – PAPP L. – SIMON T. – SURÁNYI D. – SZABÓ T. A. – SZÖCS Z. – VARGA Z. (1993): Nemzeti Biodiverzitás-megőrzési stratégia. – *Magyar Tudomány* **983-1010**.
- BORHIDI A. – KEVEY B. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities. II. The forest communities. In: BORHIDI A. (ed.): Critical revision of the Hungarian plant communities. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 95-138.
- BOTH M. – MONDOK Zs. (1989): Botanikai vizsgálatok egy fölthagyt homokbányában. – Egyetemi szakdolgozat, Budapest.
- CZÁJLIK P. (1981): Etológiai vizsgálatok a mátrai császármadár (*Tetrastes bonasia*) populációkon. – *Aquila* **87**: 31-59.
- DANSZKY I. (szerk., 1963): Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai, 1-6. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- FEKETE G. – MOLNÁR Zs. – HORVÁTH F. (szerk., 1997): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 374 pp.
- HARGITAI Z. (1940): Nagykőrös növényvilága. II. A homoki növényközvetkezetek. – *Bot. Közlem.* **37**: 205-240.
- HORÁNSZKY A. (1998): Alföldi tölgyeseink problémái a gyakorlati erdészet és természetvédelem, valamint az elmélet szemszögéből. – *Erdészeti Kutatások* **88**: 67-80.
- JAKUCS P. (1961): Die phytozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südost-Mitteleuropas. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 314 pp.
- KESZTHELYI I. – CSAPODY I. – HALUPA L. (1995): Irányelvek a természetvédelem alatt álló erdők kezelésére. – Budapest, 251 pp.
- KEVEY B. (1997): Alföldi gyertyános-tölgyesek és üde gyöngyvirágos-tölgyesek. – In: FEKETE G. – MOLNÁR Zs. – HORVÁTH F. (szerk.): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. – Magyar Természettudományi Múzeum, Bp. pp.: 130-132.
- MÁTYÁS CS. (1998): Alapelvek és szempontok a hazai erdők természetességének megítéléséhez. – *Erdészeti Lapok* **133** (9): 282-284.
- MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – SÜLYOK J. (1997): Adatok hazai *Epipactis*-fajok ismeretéhez I. – *Kitaibelia* **2** (2): 204-209.
- MOLNÁR Zs. – BIRÓ M. (1996): A nagykőrösi homoki erdőssztyepp-tölgyesek. – *Kézirat, Vácrátót*.

- PICKETT, S. T. A. – PARKER, V. T. – FIEDLER, P. L. (1992): The new paradigm in ecology: Implications for conservation biology above the species level. In: FIEDLER, P. L. – JAIN, S. K. (eds.): Conservation Biology. – Chapman and Hall, N.Y. and London, 66-87.
- PIELOU, E. C. (1995): Biodiversity versus old-style diversity: measuring biodiversity for conservation. In: BOYLE, T. J. B. – BOONTAWEE, B. (eds.): Measuring and monitoring biodiversity in tropical and temperate forests. – Bogor, 5-17.
- SOMOGYI Z. (1998): A bolygatás jelensége, szerepe az erdei ökoszisztémákban és erdőművelési jelentősége. – Erdészeti Kutatások **88**: 165-194.
- SOÓ R. (1943): A nyírségi erdők a növényşövetkezetek rendszerében. – Acta Geobotanica Hungarica **5**: 315-352.
- SOÓ R. (1973): Magyarország növénytársulásainak részletes kritikai rendszere. In: SOÓ R.: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. pp.: 533-626. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STANDOVÁR T. (1996a): Az erdőgazdálkodás hatása az erdők természetes sokféleségére. – Természet Világa (Természettudományi Közlöny) **127** (2. különszám): 34-38.
- STANDOVÁR T. (1996b): Növénytársulások dinamikája. – In: MÁTYÁS Cs. (szerk.): Erdészeti ökológia. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. pp.: 72-92.
- Természetes erdők, mesterséges állományok. Vitaanyag. – Bot. Közlem. [1981] **68** (1-2): 133-147.
- SZMORAD F. (1999): Ismét az erdők természetességi állapotának értékeléséről ... – Erdészeti Lapok **134** (1): 7-9.
- VOJTKÓ A. (1993): Diszturbációs hatások vizsgálata természetes növénytársulásokban. – Testi nevelés és környezetvédelem. Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger. pp.: 138-146.
- ZÓLYOMI B. (1957): Der Tatarenahorn-Eichen-Lösswald der zonalen Waldsteppe. – Acta Bot. Hung. **3**: 401-424.
1996. évi LIII. törvény a természet védelméről. – Magyar Közlöny **53**: 3305-3324.
1996. évi LIV. törvény az erdőről és az erdő védelméről. – Magyar Közlöny **53**: 3324-3346.

Az ismételt társulásfelvételezés buktatói avagy megjegyzések Horánszky András cikkéhez

BORHIDI Attila

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, H-2163 Vácrátót

HORÁNSZKY András, akit 70. születésnapja alkalmából a szakma méltán és méltón köszöntött megbecsüléssel, kritikái hangvételű, vitaindító cikkel lepett meg bennünket. Az „Alföldi tölgyeseink problémái a gyakorlati erdészet és természetvédelem, valamint az elmélet szemszögéből” címmel a Soproni Egyetem kiadványában, az Erdészeti Kutatások 88. kötetében megjelent cikkről (1998: 67–80) van szó. A közlemény azzal a jóindulatú szándékkal íródott, hogy szemléleti egyeztetésre buzdítsa az erdészeti, természetvédelmi és a szünökológiával, vegetációkutatással foglalkozó szakembereket.

Amennyire dicsérni lehet a kezdeményezést és elismerni annak fontosságát, oly mértékben nem mondható szerencsésnek a megvalósítás módja és formája, a következő indokok miatt:

1. A dolgozat elsősorban a botanikai, társulástani, és természetvédelmi elméleti munkákat kritizálja, miközben azok konstruktív elemeit – amelyek kétségtelenül többségben vannak – következetesen elhallgatja.
2. A felvetett problémákat és szakmai kifogásokat olyan saját, eredeti kutatási eredményekkel igyekszik illusztrálni, amelyek elméleti megalapozása nem kellően átgondolt, módszertanilag hibás, az eredmények értékelése pedig több szempontból is felszínes, a következtetések elhamarkodottak, megalapozatlanok.
3. Etikailag – és tudománypolitikai szempontból is – helyesebb lett volna egy ilyen vitaindító cikket a szakma valamelyik saját elméleti folyóiratában – szigorú lektorok által megbíráva – közzétenni, nem pedig a szakmailag sok szempontból ellenérdekelte gyakorlati terület kiadványában jelentetni meg, s ezzel a szakmát olyan helyzetbe hozni, hogy a szerző számos vitatható állítását a természetvédelem elméleti és gyakorlati szakembereivel ill. szakvéleményével szemben fegyverként lehessen felhasználni.

Miután HORÁNSZKY cikke szemmel láthatóan nem ment át igényesebb szakmai lektoráláson, lektori véleményemet itt teszem – utólag – közzé, s ezért szerkezetében is meglehetősen szigorúan fogom követni a szerző által közölteket.

A bevezetőben a szerző megállapítja, hogy a természetvédelem gyakorlati feladatainak megvalósítása (pl. természetszerű erdőgazdálkodás, a biodiverzitás megőrzésének kérdése) során sokrétű ellentétek látszanak kirajzolódni az elméleti és a gyakorlati tudományok között. Különösen sok gond van a növénytársulások és élőhelyek felismerése, azonosítása terén, s az e témakörben megjelent munkák (SIMON 1992, BARTHA et al. 1995, BORHIDI 1993, 1996, FEKETE et al. 1997) „szemléleti és módszertani eltérései széleskörű szakmai egyeztetést igényelnek.”

Az ellentétek okainak bemutatására és elemzésére a szerző összehasonlító tanulmányokat végzett a Nyírség és a Duna-Tisza köze 30-40-es évekbeli és mai gyöngyvirágos-tölgyes és pusztai tölgyes állományain. Elemzi, hogy SOÓ 1937-ben ill. 1943-ban publikált nyírségi ill. HARGITAI 1940-ben közölt Duna-Tisza közti tölgyesei hány fajban egyeznek ill. különböznek egymástól, valamint HORÁNSZKY 1998-ban készített felvételeitől. A különbség bizonyos esetekben valóban, máskor azonban csak látszólag óriási: HORÁNSZKY szerint:

1. az egykori és mai nyírségi felvételek közös fajainak aránya 30-40% között van.
2. a nyírségi és a pusztavacsi pusztai tölgyesek felvételei ill. listái között is igen nagy a különbség.

Konklúzió: „Merész következtetést kockáztatva kimondható a fentiek alapján, hogy a közös fajok alacsony részesedése arra utal, hogy a vizsgált egységek – társulások – nem tekinthetők azonosnak” (l.c. 71. old.).

A második esetben HORÁNSZKY-nak teljesen igaza van, de felfedezése nem új. Erre SOÓ már 1971-ben rájött, miután látta SIMON és BORHIDI Csévharaszt-on és Pusztavacson 1968-ban készített felvételeit. Le is írta a Duna-Tisza köze pusztai és gyöngyvirágos tölgyeseit HARGITAI listáira hivatkozva önálló asszociációként, és ezt több további áttekintésben (1973, 1980) megismételte. Mivel azonban SOÓ asszociációi nevei 3 fajból ill. genusból lettek képezve, a Szüntaxonómiai Kód értelmében (BARKMAN et al. 1986, magyarul: BORHIDI et B. THÜRY 1996) értelmében hibás, vagyis illegitim névalkotások, ezért kellett új, szabályos neveket alkotni (BORHIDI et KEVEY 1996). Mindezek miatt jogosan kifogásolható HORÁNSZKY azon előrebocsátott megjegyzése, hogy: „Egyszerűség kedvéért itt nem célszerű a cönotaxonómiai nevezéktan kérdéseibe

bonyolódni” (l.c. 68. old.). Ellenkezőleg, nagyon is célszerű, különben ui. fennáll a veszélye annak, hogy valaki felfedez egy vagy több már leírt növénytársulást.

A szerző kifogásolja továbbá, hogy a gyakorlati erdősz számára nehéz követni a növénynevek folytonos változásait és a társulás nevek bonyolult szinonimikáját.

Ezzel nem értek egyet. Egy-egy erdőszet területén általában nincs több mint 15 erdőtársulás, ez a legbonyolultabb szinonimika esetében sem jelent többet 40-50 társulás névnel. Az erdőszet mai szakembereit semmiképpen nem becsülném le annyira, hogy megkérdőjelezzem ennyi szakmai ismeret megtanulásának képességét. A természetvédelemben dolgozó munkatársak között pedig ma már egyáltalán nem ritkaság a tudományos felkészültségű, kutatói szinten tájékozott és alkotó kolléga. Manapság a szakmai nyelv és fogalom-rendszer ismerete ilyen mélységig megkövetelhető.

A továbbiakban a szerző összehasonlíja SOÓ és HARGITAI felvételeit ill. listáját a saját felvételeivel, amelyeket 1998-ban, a Debreceni Nagyerdőben és Nyiracsádon ill. a pusztavacsi erdőben készített, s ezek alapján vonja le az 1. pontban megfogalmazott állítást.

Itt mindenképp először az „összehasonlító” jelzőt ajánlatos idézőjelbe tenni. HORÁNSZKY ui. ezen összehasonlítások kapcsán nem kevesebb, mint 11 általános kérdést tesz fel, amelyek többségére az általa végzett vizsgálatokból nem kaphatunk választ. Én azt a jogos kérdést teszem fel, hogy mennyire lehet a két különböző időben készült felvételi sort összehasonlítani, ha azok nem azonos helyen és nem azonos állományokban készültek.

Mert világos kell, hogy legyen előttünk, hogy SOÓ 1937-ben nem azt a Debreceni Nagyerdőt felvételezte, amit HORÁNSZKY 1998-ban, hiszen mind kiterjedésében, mind az antropogén behatás szempontjából jelentős változások történtek az erdőben, ha most a kevésbé nyomon követhető klíma és talajvíz-változásoktól, a talajok általános eutrofizálódásától el is tekintünk. Továbbá: SOÓ feltehetően érett, legalább 70-80-éves tölgyes állományokat vett fel, amelyek helyén 60 évvel később aligha lehettek felvétellel alkalmas érett erdők (amikor nálunk már 100 éves korban „összeomlanak” a tölgyesek).

A nem azonos felvételi helyek időbeli összevetésének gyengeségeit különben egy másik fontos cikkel kapcsolatban is szóvá kell tenni. MOLNÁR Zs. et al. (1997) a Duna-Tisza köze égerlápjainak újra felvételezéséből akarta megállapítani, hogy mennyire változtak ezek az állományok a JÁRAI-KOMLÓDI által az 50-60-as években felvételezett állapotuktól. A vizsgálatok csak azt igazolták biztosan, hogy a Duna-Tisza közén még ma is léteznek ugyanolyan összetételű állományok, mint amelyeket JÁRAI-KOMLÓDI tanulmányozott. Azt viszont nem, hogy a JÁRAI-KOMLÓDI által vizsgált állományok kiterjedése, állapota, összetétele azóta mennyit változott.

Visszatérve HORÁNSZKY cikkéhez, régi felvételek összehasonlító értékelésénél még azt is figyelembe kell venni, hogy a magyar cönológiai gyakorlatban alapvető határkő 1949-1950, amikor a Vácrátóti Térképezési Tanfolyam keretében kialakult a hazai cönológiának egy egyeztetett szemléleti és módszertani gyakorlata. A korábban készült felvételeknél kérdéses lehet a mintavétel szemlélete. Ez alól leginkább ZÓLYOMI felvételei jelenthetnek kivételt (ha egyszer majd nyomtatásban is megjelennek). Emlékeztetőül csupán utalni szeretnék arra, hogy a fent említett szemléletváltozásra kitűnő példa, hogy ZÓLYOMI a mezőségi tatárjuharos-tölgyes társulás felvételeit SOÓ 1943-44-ben készített *Quercetum roboris-sessiliflorae praerossicum* felvételeinek táblázatából válogatta ki 10 évvel később. Ezeket a dolgokat persze HORÁNSZKY is jól tudja, csak úgy tesz, mintha nem tudná, mert akkor nem lehetne ennyi izgalmas és provokatív kérdést feltenni.

A továbbiakban azt szeretném bemutatni, hogy a HORÁNSZKY által készített felvételi anyag szakszerű feldolgozásának hogyan kellett volna megtörténnie és ennek mi az eredménye. (A pécsi JPTE Botanika Doktoriskolájának Vegetációtudomány nevű programjában van egy két féléves tárgy, aminek „Vegetációértékelés” a címe és ahol ezeket rendszeresen tanítjuk).

Az első tisztázatlan kérdés, hogy mi is a gyöngyvirágos tölgyes? Ennek megállapítására részben egy lista (1937), részben egy 24 felvételt tartalmazó táblázat (1943) áll rendelkezésre. A Szüntaxonomiai Kód értelmében az első feladat a társulás típusfelvételének kiválasztása. A Kód 21. cikkelye és ajánlása értelmében, ha az első érvényes közlés konstanciátáblázaton alapszik, neotípust kell kijelölni, lehetőleg azokból a később publikált felvételekből, amelyeket az eredeti szerző a konstanciátáblázat elkészítéséhez felhasznált. Ez azt jelenti, hogy SOÓ 1943-as táblázatából kell a neotípust kiválasztani, mégpedig a társulás leírójának eredeti szándékai szerint és a szakmai előírások figyelembe vételével. Átnézve a 24 felvételt erre a legalkalmasabb 2 felvétel a 17. és a 19. számú, amelyek a társulás tölgyes jellegét, hangsúlyozottan nagy fajgazdagságát és a jellemző fajkombináció legtöbb faját tartalmazzák. SOÓ szándékával ez azért is egybeesik, mert az előadásain készített jegyzeteimben szerepel, hogy a társulás „legszebb leggazdagabb” reprezentációjaként a Pacerdőt és Hajdubagost jelölte meg. A két felvétel közül a választás egyértelműen a 19. felvételre kell, hogy essék, azért mert ennek nagysága 100 m², amely a szakszerű felvételezés

követelményeinek jobban eleget tesz, mint a 17. számú oszlopban szereplő 2 darab 25 m²-es minta kombinációja. A Convallario-Quercetum SOÓ (1943)1957 társulás neotípusa tehát itt kerül hivatalosan kijelölésre:

Neotípus: Convallario-Quercetum roboris SOÓ (1943) 1957: SOÓ Acta Geobot. Hung. 5/2 kötet 1943 333-341. Quercetum roboris convallarietosum tab., 19. felv. 100 m², Hajdubagos erdőréz Hosszupályi felé.

Hasonló módon kell kiválasztani a pusztai tölgyes neotípusát is, amelyre a legalkalmasabb felvétel a SOÓ által ugyanott közölt 15 felvétel közül a 12. számú.

Neotípus: Festuco-Quercetum roboris SOÓ (1943)1957: SOÓ Acta Geobot. Hung. 5/2 1943. 323-331. Quercetum roboris festucetosum tab. 12. felv. 200 m² Szentanna pusztja: Bagaméri erdő északi szegélye felé.

Visszatérve a gyöngyvirágos tölgyesek vizsgálatához, a társulás nagy fajgazdagsága láthatóan abból adódik, hogy SOÓ 24 felvételes táblázata 7 különböző típust tartalmaz, amelyeket SOÓ konkrétan is megnevez. Ha most HORÁNSZKY 1998-as felvételeit vesszük szemügyre, azonnal feltűnik, hogy ezek mindegyike, – a Debreceni Nagyerdőben és a Nyíraczádon készültek is – egyetlen típust képviselnek, amit SOÓ *Salvia glutinosa-Stachys sylvatica* típusként jelöl meg. SOÓ felvételei közül ebbe a típusba tartoznak a táblázat 6–9. számú felvételei és ide vonható még a SOÓ által *Agropyron caninum* típusnak megjelölt 5. számú felvétel is. Ezt az öt felvételt már össze lehet hasonlítani HORÁNSZKY felvételeivel (lásd 2. táblázat). Érdekes is megtennünk, mert ez az összehasonlítás egészen mást mutat, mint amit Horánszky állít (lásd 1. táblázat).

1. táblázat. SOÓ (1943) által a debreceni Nagyerdőben (NE) és HORÁNSZKY (1998) által a debreceni Nagyerdőben (NE), illetve Nyíraczádon (NyA) készített felvételek saját és közös elemei

	Soó	vs.	Horánszky	Soó	vs.	Horánszky	Horánszky	vs.	Horánszky
	(NE)		(NE)	(NE)		(NyA)	(NE)		(NyA)
	saját	közös	saját	saját	közös	saját	saját	közös	saját
Fajszám	26	39	28	28	38	13	20	31	36
Csoport részesedés	49	244	34	49	237	49	51	228	65
Sørensen-index	65 %			58 %			52 %		
Czekanowski-index	0,59			0,57			0,56		

Ebből az összehasonlításból világosan kitűnik, hogy SOÓ és HORÁNSZKY felvételei közt nincs jelentős különbség. A Debreceni Nagyerdőben a harmincas években és 1998-ban – hangsúlyozom: azonos típusban – készített felvételek között a Sorensen index 65 %-os hasonlóságot, a Czekanowski-index (konstanciára számolva) 0.59-es értéket mutat, ami bőven belül van az asszociáció szimilaritási határain. A χ^2 -próba eredménye itt 4.7, ami 0.05 %-os szinten való szignifikanciát jelez. Valamivel kisebb a hasonlóság SOÓ-nak a Debreceni Nagyerdőben és HORÁNSZKY-nak a Nyíraczádi erdőben készített felvételei között (Sorensen: 58%, Czekanowski: 0.57). Nagyobb viszont a különbség HORÁNSZKY-nak azonos évben készített debreceni és nyíraczádi felvételei között (Sorensen: 52%, Czekanowski: 0.56). Következésképpen tehát HORÁNSZKY azon feltételezését, hogy a Debreceni Nagyerdő gyöngyvirágos tölgyesében 60 év alatt társulás-szintű változás zajlott volna le, SOÓ és HORÁNSZKY felvételeinek – szakmailag helyes – összehasonlító értékelése semmiképpen nem támasztja alá.

A kérdés most már az, hogy miből adódik a SOÓ ill. a HORÁNSZKY által készített felvételek különbsége? HORÁNSZKY debreceni felvételeiből hiányzik néhány jó Quercetalia és Fagetalia elem, mint *Viola mirabilis*, *Pulmonaria mollis*, *Tilia tomentosa*, *Polygonatum multiflorum*, *P. odoratum*, *Ulmus scabra*, *Stellaria holostea* és néhány Querco-Fagetea elem, amelyek viszont megtalálhatók HORÁNSZKY nyíraczádi felvételeiben. Ezzel szemben az „új” elemek, amelyek HORÁNSZKY felvételeiben újként jelennek meg, részben az emberi beavatkozásról árulkodnak, mint a *Robinia pseudacacia*, *Impatiens parviflora*, *Leonurus cardiaca*, részben a fák egészségi állapotának változásaira utalnak, mint a *Loranthus europaeus*, részben a termőhely nedvesedésére, mint a *Myosoton aquaticum* és a *Viola odorata* magas konstanciájú megjelenése. Azt, hogy ez a „változás” degradációnak minősül-e lemérhető pl. a HORÁNSZKY által kifogásolt Borhidi-féle Szociális Magatartási Tipusok természetességi pontértékeinek összehasonlításával. Ime: Azoknak a fajoknak, amelyek SOÓ felvételeiben megvoltak, de HORÁNSZKY-nál hiányzanak, a konstanciára számolt természetességi átlagértékük 3,4; azoké viszont, amelyek HORÁNSZKY felvételeiben „újként” jelentkeznek csak 1,8. Ez nyilvánvalóan degradációt jelent.

A dolog mégsem ilyen egyszerű. SOÓ ui. leírja, hogy a táblázatban közölt 24 felvételt 100 mintából válogatta ki, mert a felvételek többségét kultúrhatások, pl. az akácnak az állományokba való keveredése,

továbbá gyomosodást jelentő fajok *Urtica*, és *Rubus caesius* tömeges megjelenése miatt, mint zavart állományokat kihagyta az általa természetesnek tartott állományok közül. Vagyis a degradáció már a 30-as években is jelen volt, sőt a mértéke már akkor sem volt elhanyagolható. Itt a degradációra ma elsősorban az utalhat, hogy HORÁNSZKY már egyetlen olyan állományt sem talált, amelyben a gyöngyvirágos tölgyesekre jellemző és a tatárjuharos tölgyesekkel közös fajok előfordultak volna.

Lehet azonban ennek más oka is. Nevezetesen az, amiről SOÓ elég részletesen ír az 1943-as cikkben: a gyöngyvirágos-tölgyes és a keményfa liget elhatárolása. A két társulás *Brachypodium sylvaticum* típusa főleg a koronaszint összetételében válik el egymástól, amit az erdészeti beavatkozás könnyen megváltoztathat. A ligeterdők és a gyöngyvirágos tölgyes genetikai kapcsolatára már SOÓ is utal. HORÁNSZKY-nak a Nyíracsádi erdőben készített felvételei felfoghatók úgy is, mint egy ligeterdő kiszáradó, a gyöngyvirágos-tölgyesbe átmenő stádiuma. Erre utal a nitrofil gyomok nagy borítása, az a tény, hogy az *Ulmus scabra* helyett *U. laevis*, a *Viola mirabilis* helyett *V. odorata* a konstans faj, továbbá a *Myosoton aquaticum*, *Lysimachia nummularia*, *Carex sylvatica*, *Aethusa cynapium* előfordulása. Ily módon egyáltalán nem véletlen, hogy ezekben az állományokban HORÁNSZKY nem talált *Aceri-Quercion* fajokat. Amit ő vizsgált, az közel áll a keményfa-ligetnek ahhoz az átmeneti típusához, amellyel kapcsolatban a cikk 73. oldalán kifogásolja KEVEYnek azt a helyes megállapítását, hogy a gyöngyvirágos-tölgyesek a kőris-tölgy-szil ligetekkel hozhatók szukcessziós kapcsolatba. Ilyen kiszáradóban levő ligeterdő állományokat tucat számba lehet találni és felvételezni pl. a Dráva-síkon és Belső-Somogyban, amely területek éghajlati, talajtani és növényföldrajzi vonatkozásban is a legközelebb állnak a Nyírséghez (BOROS 1924, BORHIDI 1958). Ha viszont HORÁNSZKY csak ilyen állományokat talált, az nem azt jelenti, hogy a 30-as évek óta a gyöngyvirágos-tölgyesek ennyire elszegényedtek, hanem sokkal rosszabbat: azt, hogy a tipikus állományok eltűntek! Megvannak viszont a ligeterdőkhez közelálló típusai, illetve azok degradált formái, amelyek az elmúlt 60 év alatt nem sokat változtak.

Összefoglalva az eddigieket: a feltett kérdések megválaszolására HORÁNSZKY nem a legalkalmasabb objektumot vizsgálta és a feldolgozásnál sem a legmegfelelőbb módszereket alkalmazta. Ha mondjuk a budai Hárshegy vagy a Dobogókő alatti Keserűs cseres-tölgyeseit, vagy a Bükk hegység áfonyás bükköseit vette volna fel újra – amelyek felvételi helyeit jórészt ismeri is – bizonyára megbízhatóbb eredményeket kapott volna az erdő-társulások változásairól. A nyírségi klasszikus gyöngyvirágos-tölgyesek megléte vagy hiánya, természetességi állapota vagy degradáltságának foka – véleményem szerint – nem egy látogatás-jellegű kiránduláson készített szűrőpróba-szerű felvételezéssel, hanem alapos helyi ismeretekkel rendelkező kutatók által kivitelezett, gondosan megtervezett vizsgálatokkal és korrekt értékelési módszerekkel dönthető el.

A továbbiakban a szerző az utóbbi évek cönológiai-természetvédelmi munkáit bírálja. Valójában azonban nem a munkák értékelését adja, hanem néhány pontatlan vagy kevésbé szerencsés megfogalmazást kipécézve igyekszik a munkák valós értékeit és szakmai megbízhatóságát csökkenteni. Egyes esetekben pedig kellően át nem gondolt érveléssel – vagy ilyen nélkül – fogalmaz meg elmarasztaló ítéleteket.

Igaz, hogy a BARTHA et al. (1995) cikknek egy erősebb kezű lektor jót tett volna, és BARTHA Dénes talán túlságosan is tiszteletben tartotta a szerzőtársak szövegét. A munka mégis hézagpótló fontosságú volt, magam is igen hasznos forrásként használtam. Azon kívül igen örömdetesnek tartottam, – és tartom ma is – hogy a Soproni Egyetem egy értékes botanikai kiadványt indított el (TILIA), amelyben megindulhatott az erdészeti és botanikus szakemberek közös szemléletű munkálkodása, vagyis olyan tevékenység, amelyet HORÁNSZKY hiányol. Kétségtelen, hogy az irodalmi idézetek pontossága ill. hiánya a szerző által kritizált cikk néhány helyén kifogásolható, – s erre az sem lehet meglepetés, hogy HORÁNSZKY cikke számos helyen tartalmaz felületes és pontatlan idézetet. Kétségtelen, hogy sürgetően időszerű lenne az idézés szabályairól és etikájáról egy hazai vagy akár nemzetközi szimpóziumot tartani. Nem értek egyet azonban a szerzővel abban, hogy egy ilyen összefoglaló munkában számon kéri alapvető növényföldrajzi fogalmak magyarozatát.

„Az újabb cönológiai munkák a tudományban legújabb elvek és alkalmazásuk bemutatásával teljesen felforgatják a korábbi beosztásokat” írja HORÁNSZKY a *Critical revision of the Hungarian plant communities* című – részben KEVEY Balázsszal és B. THURY Zsuzsannával közösen írt – munkámról (1996) és mindjárt jöndulatúan hozzáteszi: „Belátható, hogy ez a gyakorlati erdész számára nem jelent segítséget.”

A valóság az, hogy az idézett könyvecske a Pécsi Egyetem Botanika Doktoriskolájának jegyzeteként készült, amint az a kolofonon olvasható. Ennek ellenére, a gyakorlati erdész is okulhat belőle, feltéve hogy olvas magyarul és angolul. A munka célja világosan megfogalmazásra került a magyar nyelvű szerkesztői előszóban. Ezen kívül a munka teljesen új tudományos anyagokat is tartalmaz. Ezekkel a rendszer bővült ugyan, de belső struktúrája változatlanul a korábbi Soó-féle áttekintéseket (1971, 1973, 1980) követi. A szerző kifogása tehát nem indokolt. Felforgató tevékenységem illusztrálására példaként HORÁNSZKY azt veti szememre, hogy a gyöngyvirágos-tölgyest a tatárjuharos tölgyesek csoportjába sorolom. Tudnia kellene

azonban, hogy ez a beosztás SOÓ-tól származik (1962) – méghozzá ZÓLYOMI egyetértésével – és azóta az összes áttekintésben és tankönyvben így szerepel. S ha már a felfogatásnál tartunk, tudomásul kell vennünk, hogy a klasszikus Braun-Blanquet-féle cönológiát művelő országok tudósai bennünket, magyarokat tartanak felfogatóknak, – mégpedig jogosan – mert az általunk használt szüntaxonómiai rendszer a vízi és nem a sziklai társulásokkal kezdődik, mint ahogyan az a klasszikus Braun-Blanquet-féle rendszerben található. Bizony, e feladat még az euro-konformizmus jegyében végrehajtandó lesz. Azt, viszont nem lehet csodálni, hogy HORÁNSZKY a saját gyöngyvirágos-tölgyes felvételeit nem tudta besorolni az *Aceri tatricii-Quercion* csoportba, tekintve, hogy a keményfa ligetekhez közelálló állományokban – amelyeket e felvételek képviselnek – a tatárjuharos tölgyesek fajai hiányozhatnak.

Dolgozatának 75. oldalán a második bekezdésben HORÁNSZKY a következőket írja: „A széles körben alkalmazott „viszonylagos” ökológiai jelzőszámokkal ugyan sokan dolgoznak, de a módszer alapvető hibája, hogy a fajok szubjektív (viszonyítási mértéket nélkülöző) kategóriába sorolása miatt a kapott eredmény valóságtartalmának becslése közelítőleg sem lehetséges. SIMON és BORHIDI értékelését alkalmazva ugyanaz a gyertyános-tölgyes felvétel a gyomosodásban 2-3-szoros eltérést mutat”.

Horánszky az ökológiai mérőszámokkal kapcsolatos kifogásait az 1993-as publikáció kapcsán több alkalommal nyilvánosan elmondta, (óvakodott azonban attól, hogy kritikáját a hasonlóan "szubjektív" Zólyomi-féle TWR-számokra is kiterjessze). Ezért az SBT-k második, angol nyelvű bővített kiadásában (BORHIDI 1995) külön fejezetben kifejtettem, hogy az ökológiai mérőszámokat hogyan kell helyesen értelmezni és interpretálni. Ugyanitt idéztem azokat a külföldi tanulmányokat (BÖCKER et al, 1983, DURWEN 1983, KOWARIK & SEIDLING 1989) amelyek ezeket a kérdéseket már korábban részletesen tárgyalták. HORÁNSZKY ezt a változatot nyilván nem olvasta el, mert nem is hivatkozik rá. Ez a kisebbik baj. A nagyobbik HORÁNSZKY ismeretelméleti gyengesége, ui. számára a relatív meg a szubjektív ugyanazt jelenti. Ha ez így lenne, akkor a növény-környezet kapcsolatokról, egyetlen érvényes tudományos tételt sem lehetne megfogalmazni. Ezek ui. relációkra és nem abszolút számokra alapulnak. A másik hibás állítása, hogy egy szubjektív módszernek vagy állításnak nem lehet a valóságtartalmát becsülni. Ha ugyanis sok szubjektív megfigyelés ugyanazt az eredményt adja, akkor annak a valóságtartalma nagy. Márpedig az ökológiai mutatószámok sok ezer „szubjektív” cönológiai felvétel tapasztalatain nyugszanak, s ez így is lesz mindaddig, amíg ezt a munkát botanikusok és nem gépek fogják elvégezni. Különbösen az ökológiai mérőszámokat külföldön már hosszabb idő óta mérésekkel tesztelték (ELLENBERG et al 1991), sőt ilyen célzott vizsgálatok újabb nálunk is eredményesen folynak (BORHIDI et al. 1999). Az sem egészen érthető számomra, hogyha HORÁNSZKY-nak szakmai kifogása van az ilyen indikátorszámok ellen, akkor milyen indikátor-elvre hivatkozik (l.c. 75. old.) és főleg miért vesz részt társszerzőként ilyen mutatókat tartalmazó táblázatok összeállításában (SIMON et al. in SIMON 1992).

Hogy SIMON ill. BORHIDI értékelését alkalmazva miért lehetséges, hogy ugyanaz a cönológiai felvétel gyomosodás tekintetében 2-3-szoros eltérést mutat, a válasz viszonylag egyszerű. Ennek oka 1) a két besorolás alapkoncepciója közti különbség, (ui. SIMON természetvédelmi érték kategóriák, BORHIDI viszont szociális magatartási típusok szerint csoportosít). A két beosztás csak egyes kategóriáknál fed át, ott sem teljes mértékben; 2) a skálázásban levő különbség (ui. SIMON besorolásában a kategóriáknak nincs természetességi értékszámuk, az SzMT-knek viszont van). Természetesen, a két skála érzékenysége is különböző, az egyik durvább, a másik finomabb különbségek kimutatására alkalmas. Az nem baj, hogy valamilyen ökológiai jelenség megközelítésére többféle módszerünk is van. Ne felejtjük el, hogy a szimilitás, diverzitás, variabilitás stb. kiszámítására hány különböző módszer létezik, amelyek mindegyikének megvan a maga létjogosultsága.

A cikk 76. oldalán HORÁNSZKY hosszasan időz a természetesség megítélésének kérdésénél. Számos kérdést vet fel, amelyekre kis fáradsággal maga is válaszolhatna. Például úgy, ha a Szentendre-Visegrádi hegység erdőtársulásainak felvételeire – amelyeket egykor maga készített – kiszámolná a Borhidi-féle természetességi értékeket és utána nyilatkozna arról, hogy az állományok természetességéről kialakított személyes véleménye és a kapott értékek mennyiben felelnek meg egymásnak és hol, milyen korrekciókat kellene alkalmazni.

*

HORÁNSZKY dolgozatából úgy tűnik, mintha a vegetáció, a termőhely kutatására, rendszerezésére történt kísérletek kiérleletlen egyéni próbálkozások lennének, amelyeket még ezek után kell egyeztetni. A dolog egyáltalán nem így van. Példaként bemutatom – MOLNÁR Zsolt összeállításában – hogy az Á-NÉR kidolgozása és bevezetése milyen átgondolt stratégia állomásain keresztül került megvalósításra, amely alaposságban és részletességben messze felülmúlta a klasszikusnak számító és a mai napig ható Vácrátóti Szimpózium jegyzetanyagát.

Az Á-NÉR kidolgozásának egyik fő motivációja az volt, hogy szisztematikusan végiggondolt és széles szakmai közönség által megvitatott élőhely osztályozás még nem készült Magyarországon. A cönológiai rendszerek kialakításának régi hagyománya van ugyan nálunk, de a féltermészetes, regenerálódó élőhelyek hagyományosan elhanyagoltak, az egységek száma ugyanakkor túlságosan megnőtt ahhoz, hogy monitorozási céllal, széles szakmai kör által használhatók legyenek. Sok vegetációtípusról nem áll rendelkezésre összefoglaló magyar nyelvű szöveg.

Az 1996-ban Vácraátóton tartott megbeszéléseken a résztvevők arra a következtetésre jutottak, hogy egy általános élőhely-osztályozási rendszer kidolgozását kell megcélozni. 1996 decemberében ült össze az Á-NÉR szerzőgárdája először, ahol megvitatásra került a kialakítandó élőhely-osztályozás listája ill. a jellemzések struktúrája. Ezt a listát 14 felkért kolléga lektorálta és módosította. A végső lista egy 3 fős csoport munkája volt.

1997 telén és tavaszán készültek el a leírások 17 szakértő munkájának eredményeképpen. Az elkészült élőhely-jellemzéseket egyszeres belső (intézeti) és kétszeres külső lektorálásnak vetették alá, hogy ezzel is biztosítsák a leírások helytálló voltát. A lektorálásban összesen 21 szakértő vett részt. A teljesen kész anyagot újabb 8 kollégának mutatták meg. A kialakult véleményeket a szerzőkkel megbeszélték. A javaslatok zöme a szövegekbe beépítésre került.

Természetesen voltak olyan – főleg általánosabb – megjegyzések, amelyeket nem volt mód figyelembe venni. Ezeket összegyűjtöttük és az Á-NÉR következő verziójának elkészítésénél fogjuk hasznosítani.

A „Duna-Tisza köze aktuális élőhely-térképezése” című program keretében egy több mint 20 tagú térképező gárda harmadik éve folyamatosan teszteli az Á-NÉR-t. A munka rendkívül vonzó. Évről-évre újabb fiatal munkatársak jelentkeznek és vesznek részt a táborokon. A terеп-tapasztalatok alapján az Á-NÉR beválnak tekinthető, de bizonyos irányú fejlesztés igénye is körvonalazódott.

A könyv bevezetőjében a szerkesztők kérték a hazai kollégákat, hogy megjegyzéseiket, módosító javaslatukat küldjék meg, ezzel is segítve a további fejlesztési munkát. Eddig 5 kollégától érkezett 1-32 oldal terjedelmű anyag. Horánszky András nem volt ezek között.

1999 tavaszán megkezdődött az Á-NÉR második verziójának előkészítése egy 9 fős csoporttal. A munka folytatása az év őszén nagyobb nyilvánosság bevonásával fog folytatódni. A cél az élőhely-leírások olyan módon való bővítése, hogy a valóságban meglévő minél többféle vegetációtípus besorolása lehetővé váljék. A fejlesztés során a kategóriák száma nem fog jelentősen nőni, sőt egyes kategóriák összevonására is sor fog kerülni, ugyanakkor több kategória értelmezése változni, bővülni fog.

Hadd fűzzem még ehhez, hogy második éve folynak a Természetvédelmi Hivatal szervezésében a szerzői és szerkesztői munkálatai annak a kézikönyvnek, amely az erdőrezervátumok kutatásának és kezelésének módszertanát írja le. Ebben a szerzői közösségben a kiváló ökológus és erdészeti szakemberek olyan alkotói együttgondolkodása és együttműködése folyik, amelyet HORÁNSZKY hiányol. Azt is biztató jelnek tekintem, hogy évek óta részt vesznek a Soproni Egyetem doktorképzős hallgatói a Botanika Doktoriskola Vegetációtudományi programjában, a botanikus doktoranduszok pedig a Soproni Egyetem kurzusait látogatják. Természetesen további fórumokon is törekednünk kell az egyetértés és az együttműködés kialakítására. 1999 június 9-én az akadémiai bizottságok szintjén létrejött egy olyan szakmai találkozó, amelytől nemcsak a folyamatos szakmai párbeszéd megindulását, hanem a közös munka kibontakozását is várjuk.

Ezzel a néhány pozitív példával, amelyek a hazai ökológusok és erdészeti szakemberek közt folyó párbeszédet és együttműködést bizonyítják, szükségesnek tartottam HORÁNSZKY András borulató cikkét kiegészíteni.

Summary

Challenges of the repeated studies of phytosociological plots

A. BORHIDI

Repeated study of permanent plots is an important tool for studying recent changes and dynamics in vegetation. Repeated studies of the associations of the same areas but not at the same plot may be problematic when this method is used for detecting vegetation changes. A. HORÁNSZKY restudied some stands of the Querceto–Convallarietum forest-steppe association after 60 years of the original description in the Nyírség close to Debrecen and he found that the association has been changed dramatically. The author discusses this statement and gives a more thorough way of study on the same question.

Irodalom

- BARKMAN, J.J., MORAVEC, J. & RAUSCHERT, S. (1986): Code of phytosociological nomenclature. 2nd ed. – *Vegetatio* **67**: 145-195.
- BARTHA D. (1995): Ökológiai és természetvédelmi jelzőszámok a vegetáció értékelésében. – *Tilia* **1**: 170-184.
- BARTHA D. – KEVEY B. – MORSCHHAUSER T. – PÓCS T. (1995): Hazai erdőtársulásaink. – *Tilia* **1**: 8-85.
- BORHIDI A. (1958): Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. – *MTA Biol. Csop. Közlem.* **1**: 343-378.
- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – *KTM-JPTE*, Pécs 95 pp.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, their naturalness and relativ ecologiocal indicator values of the higher plants of the Hungarian Flora. – *Acta Bot. Hung.* **39**: 97-182.
- BORHIDI A. (1996): A szerkesztő előszava. In: BORHIDI A. (szerk.): *Critical Revision of the Hungarian Plant Communities*. – *Janus Pannonius Univ. pp.*: 5-6.
- BORHIDI A. – B. THURY Zs. (1996): A növénytársulások nevezéktani szabályzata, avagy a növényzociológiai kódex. In: BORHIDI A. (szerk.): *Critical Revision of the Hungarian Plant Communities*. – *Janus Pannonius Univ. pp.*: 7-41.
- BORHIDI A. – KEVEY B. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities II. The forest communities. In: BORHIDI A. (szerk.) *Critical Revision of the Hungarian Plant Communities*. – *Janus Pannonius Univ. pp.*: 95-138.
- BORHIDI A. – MORSCHHAUSER T. – ALBERT É. (1999): Talaj és természetes növényzet. (Ökológiai összefüggések a bioindikáció tükrében.) In: BORHIDI A – BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.): *Ökológiai tanulmányok a kelet-középeurópai ökológiai-természet-védelmi kutatóhálózat fejlesztési program keretében II.* – Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián.
- BORHIDI A. – SÁNTA A. (szerk., 1999): *Vörös Könyv Magyarország Növénytársulásairól I-II.* – A KöM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. 768 pp.
- BOROS Á. (1924): Grundzüge der Flora der linken Drauebene mit besonderer Berücksichtigung der Moore. – *Magy Bot. Lapok* **23**: 1-56.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1951): *Pflanzensoziologie*. Wien.
- BÖCKER, R., KOWARIK, I. & BORNKAMM, R. (1983): Untersuchungen zur Anwendung der Zeigerwerte nach Ellenberg. – *Verh. Ges. Ökol.* **11**: 35-56.
- DURWEN, K.-J. (1983): Bioindikation im Dienste des Umweltschutzes. – *Beitr. Landespf. Rheinland-Pfalz (Oppenheim)* **9**: 133-160.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, W., WERNER, W. & PAULISSEN D. (1991): *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. – *Scripta Geobotanica* **18**. Goltze Vrl. Göttingen, 248 pp.
- FEKETE, G., MOLNÁR, ZS. & HORVÁTH, F. (szerk., 1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszer. II. A magyarországi élőhelyek leírása határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer*. – *MTM*, Bp.
- HARGITAI Z. (1940): *Nagykörös növényvilága II. A homoki növénytársulások*. – *Bot. Közlem.* **37**: 205-237.
- HORÁNSZKY A. (1964): *Die Wälder des Szentendre-Visegráder Gebirges*. – *Akadémiai Kiadó*, Bp.
- HORÁNSZKY A. (1998): *Alföldi tölgyeseink problémái a gyakorlati erdészet és természetvédelem, valamint az elmélet szemszögéből*. – *Erdészeti Kutatások* **88**: 67-80.
- KOWARIK, I. & SEIDLING, W. (1989): *Zeigerwertberechnungen nach Ellenberg. Zu Problemen und Einschränkungen einer sinnvollen Methode*. – *Landschaft u. Stadt* **21**: 132-143.
- SIMON T. – HORÁNSZKY A. – DOBOLYI K. – SZERDAHELYI T. – HORVÁTH F. (1992): *A magyar edényes flóra értékelő táblázata*. In: SIMON T.: *A Magyarországi Edényes Flóra Határozója*. Tankönyvkiadó, Bp. pp.: 791-879.
- SOÓ R. (1937): *A Nyírség erdői és erdőtípusai*. – *Erd. Kisérl.* **39**: 337-380.
- SOÓ R. (1943): *A nyírségi erdők a növénytársulások rendszerében*. – *Acta Geobot. Hung.* **5**: 315-351.
- SOÓ R. (1962): *Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften V. Die Gebirgswälder I.* – *Acta Bot. Hung.* **8**: 335-366.
- SOÓ R. (1971): *Aufzählung der Assoziationen der ungarischen Vegetation nach den neueren zönosystematisch-nomenklatorischen Ergebnissen*. – *Acta Bot. Hung.* **17**: 127-179.
- SOÓ R. (1973): *Magyarország növénytársulásainak részletes kritikai rendszere*. In: SOÓ R.: *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V*. pp.: 533-626.
- SOÓ R. (1980): *Conspectus associationum regionis Pannonicae*. In: SOÓ R.: *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI*. pp.: 525-538.

2. táblázat. Soó (1943) és Horánszky (1998) által a debreceni Nagyerdőben ill. Horánszky (1998) által Nyíraczádon gyöngyvirágos tölgyes *Salvia glutinosa-Stachys sylvatica* típusában készített felvételek összehasonlítása

	Soó 1943	Nagy-erdő	Horánszky 1998	Nagy-erdő	Horánszky 1998	Nyíraczád
	A-D	K5	A-D	K6	A-D	K9
<i>Acer campestre</i>	1	IV	+	V	+	I
<i>Cerasus avium</i>	1	I	+	V	+	IV
<i>Quercus robur</i>	1-4	V	3-5	V	4-5	V
<i>Ulmus campestris</i> s.l.	1-3	V	+	V	+	III
<i>Corylus avellana</i>	1	III	+2	III	+1	II
<i>Crataegus monogyna</i>	1	III	+1	V	+2	V
<i>Euonymus europaeus</i>	1	II	+	V	+	IV
<i>Ligustrum vulgare</i>	1-2	IV	+	I	+	II
<i>Sambucus nigra</i>	1	III	+3	III	+	IV
<i>Agropyron caninum</i>	1-3	II	+	II	+	IV
<i>Alliaria petiolata</i>	1	IV	+	I	+	V
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1-2	IV	+	I	+2	V
<i>Byltherdickia dumetorum</i>	1	III	+	III	+	IV
<i>Chaerophyllum temulum</i>	1	I	+2	IV	+	V
<i>Chelidonium majus</i>	1	II	+	IV	+	IV
<i>Circaea lutetiana</i>	1-2	III	+1	V	+1	V
<i>Convallaria majalis</i>	1-2	III	+	II	+	I
<i>Dactylis glomerata</i> s.l.	1	II	+	V	+	II
<i>Festuca gigantea</i>	1	I	+	II	+	III
<i>Galium aparine</i>	1	IV	+	V	+2	V
<i>Geranium robertianum</i>	1	V	+	V	+1	V
<i>Geum urbanum</i>	1	IV	+	V	+	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	1	IV	+	III	+	II
<i>Lapsana communis</i>	1	II	+	I	+	I
<i>Milium effusum</i>	1	II	+	V	+	IV
<i>Salvia glutinosa</i>	1-4	V	+	V	+3	V
<i>Stachys sylvatica</i>	1-2	IV	+	V	+2	V
<i>Urtica dioica</i>	1-2	V	+3	V	4-5	V
<i>Malus sylvestris</i>	1	I	+	I	-	-
<i>Populus alba</i>	1	I	+	II	-	-
<i>Arum maculatum</i>	1	IV	+	II	-	-
<i>Carex spicata</i>	1	II	+	III	-	-
<i>Galeopsis pubescens</i>	1-2	III	+	V	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	I	+	II	-	-
<i>Polygonatum latifolium</i>	1-2	IV	+	V	-	-
<i>Torilis anthriscus</i>	1	I	+	I	-	-
<i>Vicia sepium</i>	1	I	+	III	-	-
<i>Viola cyanea</i>	1	II	+	V	-	-
<i>Populus tremula</i>	1	I	-	-	+	I

	Soó	Nagy-erdő	Horánszky	Nagy-erdő	Horánszky	Nyíracsád
	1943		1998		1998	
	A-D	K5	A-D	K6	A-D	K9
<i>Pyrus pyraeaster</i>	1	I	–	–	+	II
<i>Cornus sanguinea</i>	+–1	III	–	–	+–2	V
<i>Arctium lappa</i>	1	IV	–	–	+	III
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	1	I	–	–	+	I
<i>Cruciata laevipes</i>	1	I	–	–	+	I
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	II	–	–	+	IV
<i>Fragaria vesca</i>	1	II	–	–	+	II
<i>Moehringia trinervia</i>	1	II	–	–	+	I
<i>Poa nemoralis</i>	1	II	–	–	+	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	I	–	–	+	I
<i>Tilia tomentosa</i>	4–5	I	–	–	–	–
<i>Ulmus scabra</i>	1	II	–	–	–	–
<i>Acer tataricum</i>	1	I	–	–	–	–
<i>Euonymus verrucosus</i>	1	II	–	–	–	–
<i>Humulus lupulus</i>	1	II	–	–	–	–
<i>Arctium nemorosum</i>	1	I	–	–	–	–
<i>Conium maculatum</i>	1	II	–	–	–	–
<i>Cucubalus baccifer</i>	1	I	–	–	–	–
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	1	I	–	–	–	–
<i>Platanthera bifolia</i>	1	I	–	–	–	–
<i>Polygala comosa</i>	1	I	–	–	–	–
<i>Polygonatum odoratum</i>	1	I	–	–	–	–
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	II	–	–	–	–
<i>Pulmonaria mollis</i>	1	III	–	–	–	–
<i>Stellaria holostea</i>	2	I	–	–	–	–
<i>Veronica hederifolia</i>	1	I	–	–	–	–
<i>Viola mirabilis</i>	1–2	V	–	–	–	–
<i>Viola tricolor s.l.</i>	1	I	–	–	–	–
<i>Loranthus europaeus</i>	–	–	+	II	+	II
<i>Robinia pseudoacacia</i>	–	–	+	V	+	II
<i>Ulmus laevis</i>	–	–	+	V	+	III
<i>Tilia cordata</i>	–	–	+	I	–	–
<i>Tilia platyphyllos</i>	–	–	+	I	–	–
<i>Bromus benekeni</i>	–	–	+	I	–	–
<i>Carex sylvatica</i>	–	–	+	I	–	–
<i>Geranium phaeum</i>	–	–	+	I	–	–
<i>Impatiens parviflora</i>	–	–	+–3	V	–	–
<i>Leonurus cardiaca</i>	–	–	+	III	–	–
<i>Myosoton aquaticum</i>	–	–	+	IV	–	–
<i>Viola odorata</i>	–	–	+	V	–	–
<i>Acer pseudoplatanus</i>	–	–	–	–	+	I
<i>Cerasus serotina</i>	–	–	–	–	+	II

	Soó	Nagy-erdő	Horánszky	Nagy-erdő	Horánszky	Nyírac nád
	1943		1998		1998	
	A-D	K5	A-D	K6	A-D	K9
<i>Cornus mas</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	-	-	-	-	+	II
<i>Viburnum opulus</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Actaea spicata</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Aethusa cynapium</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Anthriscus trichosperma</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Athyrium filix-femina</i>	-	-	-	-	+	III
<i>Bromus sterilis</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Campanula patula</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Clinopodium vulgare</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Cruciata glabra</i>	-	-	-	-	+	II
<i>Dryopteris carthusiana</i>	-	-	-	-	+	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Equisetum arvense</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Galeopsis speciosa</i>	-	-	-	-	+2	III
<i>Lysimachia nummularia</i>	-	-	-	-	+	II
<i>Melandrium album</i>	-	-	-	-	+	II
<i>Myosotis sparsiflora</i>	-	-	-	-	+	II
<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	-	+2	II
<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	-	+1	II
<i>Solidago virgaurea</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Stellaria media</i>	-	-	-	-	+	V
<i>Thalictrum minus</i>	-	-	-	-	+	I

Aki erre nem képes, elmehet sofőrnek: a közlekedési táblák alig változnak.

Kutatástörténet

A terület florisztikai kutatottsága messze elmarad a területet délről határoló Mátra és a Bükk-hegység florisztikai megismerésétől. A Tarna-vidék flórájának kritikai elemzését SUBA János (1963, 1969) adja, aki a megelőző időszak szórványadatait (VRABÉLYI Márton, BORBÁS Vince, LENGYEL Géza (1905), DORNYAI Béla gyűjtéseit és közléseit), SOÓ Rezső Mátra flóraművét (SOÓ 1937) és KOVÁCS Margit, MÁTHÉ Imre cönológiai munkáit (KOVÁCS 1962, 1963, KOVÁCS – MÁTHÉ 1964) is feldolgozta flóralistájába. A terület mohaflóráját BAKALÁR Sándorné és mtsai (1975) illetve VÖRÖSS László Zsigmond (1985) publikációiból ismerhetjük. BENEDEK Ottó és ZAY Andrea (1987) a Tarna-vidék középső részéhez (Tarnalelesz környéke), míg BARTHA Csaba (1997) a Hangony-völgy környékéhez szolgáltat új florisztikai adatokat. SÜLYOK József az arlói Gyepes-völgyben megtalálta a hazai flórára új *Epipactis pontica*-t, melynek termőhelyéről cönológiai felvételt is közölt (SÜLYOK – MOLNÁR 1996). Mivel SUBA (1969) a Tarna-vidék keleti határának az Ózd – Borsodnádásd – Egersehi vonalat vette, az ettől keletre, nagyjából az Eger – Putnok vasútvonalig elhúzó dombvidék flóráját nem dolgozta fel. Erről a területről még szórványosabban állnak rendelkezésre florisztikai adatok. BUDAI József (1914) többször botanizált a területen, jellemző sztyeppfajokat (pl. *Cytisus hirsutus* subsp. *leucotrichus*, *Hippocrepis comosa*, *Linum tenuifolium*, stb.) közül Ózd, Sánta, Uppony és Nagyvisnyó környékéről, míg Csernelyről lápi fajokat (pl. *Blysmus compressus*, *Catabrosa aquatica*, *Triglochin palustre*) említ. BAKALÁR Sándorné és mtsai (1982-83) a *Cypripedium calceolus* hevesaranyosi termőhelyén készítettek cönológiai felvételt, illetve megemlítik, hogy a faj Csernely mellett is előfordul. A térség *Sonchus palustris* előfordulásait BÁNKUTI Károly és VOJTKÓ András (1995) közli. Szórványadatokat találunk ZÓLYOMI (1928, 1934) és VOJTKÓ (1994, 1995, 1999) cikkeiben Dédestapolcsány, Uppony környékéről; KOVÁCS (1957) Borsodnádásdról, SCHMOTZER (1997) Szilvásvárad, Nagyvisnyó térségéből, míg LÁYER (1998) Ózd mellől közöl adatot, a *Ranunculus lingua* révén.

Vegetációs kép

A dombvidéki jellegű táj vegetációja eléggé mozaikos és meglehetősen változatos. A mozaikosság részben antropogén hatásokra alakult ki, az erdőirtásokat követően. Másrészt az Upponyi-hegyhát és a Bükk-hát már változatosabb geológiai adottságokkal rendelkezik. A Tarna-vidék homokkő dombvidéke egyöntetűbb képet mutat, de korántsem karakter nélküli táj, mint ahogy azt SOÓ (1937) állította. Vegetációjának kritikai elemzését SUBA (1969) részletesen ismerteti, ezért itt csak a montán, részben kárpáti hatásokat tükröző fajokat emeljük ki (pl. *Petasites albus*, *Dentaria glandulosa*, *Primula elatior*, *Maianthemum bifolium*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*, *Polystichum aculeatum*, *Aconitum vulparia*), amelyek igazából inkább hegyvidéki képet kölcsönöznek a dombvidéknek. E hegyvidéki jelleg különösen érezhető a Gyepes- és Palina-völgyek esetében.

A terepi vizsgálataink során elsősorban a fűszáraz gyepekre és a vizes élőhelyekre koncentráltunk, az erdők részletes vizsgálata csak a már említett két, montán jellegekben bővelkedő völgyben történt.

A dombvidék arculatát mára sokkal inkább a nagy kiterjedésű fátlan társulások, irtásrétek, száraz, szikár legelők határozzák meg, amelyek jellemzése mind a mai napig elmaradt, és amelyet mi sem vállalhatunk fel, hiszen csak egy részét jártuk be e gyepeknek. E cikk keretében inkább csak néhány szembevetendő sajátosságot emelünk ki. A gyeptársulások fiziognómiai és fajkompozíciós viszonyait nagyrészt az egykori antropogén hatások (pl. legeltetés, kaszálás, gyümölcskultúrák felhagyása, égetés, felszántás, stb.) határozzák meg. A gyepek többsége a stabilizálódott fűszáraz gyepek (*Mesobromion* ass. csoport) csoportjába tartozik és bennük döntően a *Brachypodium pinnatum* dominál. Karakterisztikus fajokkal kitűnően jellemezhetőek (pl. *Linum spp.*, *Inula spp.*, *Apiaceae*, *Polygala major*, *Prunella grandiflora*, *Cirsium pannonicum*, *Cytisus albus* stb.). Maga a *Brachypodium* széles vertikumú ökológiai teret tölt ki az extrém száraz termőhelyektől (erodált lejtők, bányaperemek, borókás szikárgyepek) a mezofil termőhelyekig (üde kaszálórétek). Előbbi esetben a *Carex humilis*-szel és a *Chrysopogon gryllus*-szal alkot jellegzetes társulást, melyek állományaiban jellegzetes, sokszor szubmediterrán, keleti flóraelemek jelennek meg (pl. *Hippocrepis comosa*, *Ononis pusilla*, *Teucrium montanum*, *Onosma arenarium* subsp. *tuberculatum*, *Scorzonera austriaca*, stb.) a tömeges erdőssztyepp- illetve szegélyesedést jelző fajok mellett. A permi fekete mészkőpadokon a *Cleistogenes serotina* alkot záródó sziklagyepeket (pl. Nagyvisnyó, Nekézseny határában). Mészmentes alapkőzetten sokszor a *Danthonia alpina*-val jellemezhető fűszáraz gyepek differenciálódtak. Mindenképpen megemlítendő, hogy míg a Bükkben a *Brachypodium*-os gyepek mindig lokálisan, kis kiterjedésben jelennek meg ligetes erdőssztyepperdők tisztásain, szegélyén (SCHMOTZER – VOJTKÓ 1996), addig a Bükk-háton és a Tarna-vidéken igen jelentős kiterjedésűek, a tájkép arculatát meghatározó szereppel is bírnak.

A dombvidék forrásokban és folyóvizekben gazdagnak mondható, ezért nagyobb kiterjedésben találkozhatunk mocsárréti, mocsári társulásokkal. Ezek főként a Hangony-, a Hódos-, a Csernely-, a Szilvás-

és a Bán-patakok mentén találhatóak. A folyóvizekről el kell mondani, hogy szinte kivétel nélkül a forrásukig szabályozottak, ligeterdeiket kivágták, a mocsártereket hasznosították. E ténynek köszönhetően elsősorban az egykori mocsári, lápi vegetációnak már csak a maradványaival találkoztunk, de még ezek is tartalmaztak meglepetéseket. Ezek közé tartozik a Szilvás- és a Csernely-patak *Caricetum cespitosae* állományai, vagy az Upponyi-rög és a hegyhát határán húzódó Tökés-völgy nagy kiterjedésű *Caricetum acutiformis*-ai és lápi társulásai (*Caricetum nigrae*). Míg másutt a higrofil magaskórós növényzet képviselői (*Petasitetum hybridi*, *Filipendulo-Geranium palustris*, *Angelico-Cirsietum oleracei*) erőteljesen visszaszorulóban vannak, addig a területen szép állományaik figyelhetők meg.

Eredmények

A nomenklatura és a fajok sorrendje SIMON (1992) munkáját követi, az előfordulási adatokat HEVESI (1978) kistájfelosztása alapján soroltuk be (1. ábra): **Tv**=Tarna-vidéki-dombság, **Uh**=Upponyi-hegyhát, **Ur**=Upponyi-rög, **Bh**=Bükk-hát, **Sv**=Sajó-völgy.

- P.8. *Equisetum telmateia* EHRH.: Patakmenti magaskórósban, útbevágásban, mindig völgytalpon: **Tv** – Borsodszentgyörgy: Felső-ünök; Sajópüspöki: Nagy-völgy; **Bh** – Balaton: Vajda-kút.
- P.9. *Equisetum sylvaticum* L.: Forrásnövényzetben ritka: **Tv** – Arló: Nagy barlang-völgy. A Tarna-vidékre új!
- P.10. *Equisetum fluviatile* L. em EHRH.: Forráslápban, égerlápban ritka: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csurgó-patak; Sánta: Jócsó.
- P.14. *Equisetum hyemale* L.: Homokkőbe vajt mély eróziós árok mentén összefüggő állományt alkot gyertyános bükkösben: **Tv** – Arló: Palina-völgy; Borsodszentgyörgy: Kis-Nádú-bérc.
- P.28. *Asplenium septentrionale* (L.) HOFFM. – Szilikát sziklagyepben: **Uh** – Királd: Vártető; **Bh** – Bátor: Büdös-kő.
- P.31. *Asplenium adiantum-nigrum* L.: Homokkő sziklagyepben: **Tv** – Ivád: Nagy-Lyukas-kő homokkő sziklái mintegy 30-40 tő. (1995-ben mutatta VÁRADY József). A Tarna-vidékre új!
- P.45. *Polystichum aculeatum* (L.) ROTH: Mély vízmosásokban kialakult szurdokerdőkben ill. azok romtársulásaiban ritka: **Tv** – Arló: Keserű-völgy – 1 spórás tő.
- P.50. *Dryopteris carthusiana* (VILL.) H.P. FUCHS: Patakmenti égeresekben, gyertyános tölgyesekben, bükkösökben, vízmosások oldaliban elterjedt: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy, Nagy-hát-Sertés, Virág-völgy, Szedres-ág-völgy, Keserű-órom; Borsodszentgyörgy: Palina-völgy, Teresznek-völgy; Tarnalesz Futó-völgy; **Uh** – Bükkmogyorósd: Körte-völgy, Csernely: Szalonka; **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-alja.
- P.51. *Dryopteris assimilis* S. WALKER: Üde montán jellegű bükkösökben: **Tv** – Borsodszentgyörgy: Palina-völgy; Tarnalesz: Futó-völgy. A Tarna-vidékre új!
- P.54. *Gymnocarpium robertianum* (HOFFM.) NEWMAN: Sekély rendzinán, kisavanyodó talajú bükkösben: **Tv** – Arló: Keserű-órom. A Tarna-vidékre új!
- P.56. *Polypodium interjectum* SHIVAS: Vízmosásban kipreparálódott árnyas homokkőszikla repedésében néhány spórás tő: **Tv** – Arló: Szedres-ág-völgy. A Tarna-vidékre új!
2. *Paeonia officinalis* L. – Felhagyott gyümölcsösben elvadulva 3 tő: **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy.
16. *Aconitum vulparia* RCHB.: Mély vízmosások humuszban gazdag talaján ritka: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy; Borsodszentgyörgy: Palina-völgy, Pap-kút, Vészverés-völgy.
20. *Anemone sylvestris* L.: Felsőszáraz gyepekben, erdőszegélyekben ritka: **Tv** – Ózd-Szentsimon: Harmaci-völgy. A Tarna-vidékre új! **Uh** – Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; **Bh** – Szilvásvár: Dobogó-hegy.
26. *Pulsatilla grandis* WENDER.: Felsőszáraz és száraz gyepekben, borókás legelőkön helyenként gyakori: **Tv** – Ózd-Szentsimon: Harmaci-völgy; **Uh** – Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; Csernely: Alsó-Nyékes, Nyékes-hegy; Királd: Vártető; Lénárdaróc: Róka-lyuk; **Bh** – Bélapátfalva: Csiga-tető, Piszko-berke alja; Bükkszentmárton: Oroszlánhegy; Dédestapolcsány: Szelecsi-kő; Nagyvisnyó: Daróc-völgye; Szilvásvár: Egres-völgy.
27. *Pulsatilla pratensis* (L.) MILL. subsp. *nigricans* (STRÖCK) ZAMELS: Száraz, felszáraz, többnyire *Festuca rupicola* dominálta, enyhén mészkerülő gyepekben, erdőszegélyekben, legelőkön helyenként nagy tömegben. BENEDEK-ZAY (1987) szerint a subsp. *zimmermannii* (*P. montana* (HOPPE) RCHB.) is előfordul a térségben, de eddig még egyetlen tövét sem találtuk: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csurgó-forrás-tető, Hangyás-erdő, Róka-lyuk; Csernely: Cserje-tető, Kis-Csej-völgy, Nyékes-hegy, Pete-fia, Velyva-völgy; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Hevesaranyos: Béke-hegy; Egerbocs: Bocsi-legelő; Szilvásvár: Egres-völgy.
33. *Adonis vernalis* L.: Felsőszáraz gyepekben,

- szórványos: **Tv** – Ózd-Uraj: Tormás-oldal – több ezer tő; Sajópüspöki: Nagy-völgy; **Uh** – Arló: Izra-tanya; **Bh** – Egerbocs: Bocsi-legelő; Fedémes: Répa-völgy, Hevesaranyos: Béke-hegy, Buja-hegy, Ecsér-tető, Kis-Ecsér, Liget-bérc, Sas-hegy, Vár-hegy – több ezres állomány.
85. *Aruncus sylvestris* KOSTEL.: Üde bükkös szegélyében: **Tv** – Borsodszentgyörgy: Teresznek-völgy.
86. *Cotoneaster matrensis* DOMOKOS: Sziklagyepben jól fejlett bokrok: **Uh** – Királd: Vártető.
98. *Sorbus aucuparia* L.: Vízmosás oldalában lévő bükkösben 2 fiatal példány: **Uh** – Csernely: Nagy-Horsó-völgy.
99. *Sorbus torminalis* (L.) CR.: Tölgyesekben, bükkösökben szórványos: **Uh** – Arló: Izra-tanya; Borsodnádasd: Nagy-Orom-hegy; Bükkmogyorósd: Róka-lyuk; Csernely: Gyökér-fő-tető, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Nagy-Horsó-völgy, Szalonka, Velyva, Velyva-völgy; **Bh** – Bükkmogyorósd: Egres-völgy, Salamonvár; Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Hevesaranyos: Ecsér-tető, Fedémesi-völgy, Kis-Ecsér, Lányok árnyéka, Liget-bérc, Sas-hegy, Vár-hegy.
100. *Sorbus aria* (L.) CR. s.l.: Melegkedvelő tölgyesben 1 sarjeredetű példány: **Bh** – Szilvásvár: Dobogó-hegy.
142. *Potentilla alba* L.: Elnyíresedett bükkösben, irtásréten: **Bh** – Szilvásvár: Dobogó-hegy, Egres-völgy, Salamonvár.
166. *Sanguisorba officinalis* L.: Mocsárréten: **Sv** – Sajópüspöki: az országhatár melletti mocsárréten.
183. *Rosa gallica* L.: Félsszáraz gyepekben, xerotherm tölgyesekben, erdőszegélyekben: **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJKÓ ex verb.); Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő, Róka-lyuk; Csernely: Cserje-tető, Kakarcso, Kerek-völgy-tető, Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Nyékes-hegy, Nagy-Horsó-völgy; **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Egerbocs: Bocsi-legelő; Hevesaranyos: Béke-hegy, Fedémesi-völgy, Kis-Ecsér, Sas-hegy, Vár-hegy; Szilvásvár: Egres-völgy, Salamonvár.
184. *Rosa livescens* BESS.: Melegkedvelő tölgyesben néhány tő *Colutea arborescens* társaságában: **Tv** – Arló: Nagy-Poporó. A Tarna-vidékre új!
195. *Rosa rubiginosa* L. – Száraz tölgyesben, szegélycserjésben: **Bh** – Bátor: Búdös-kő; Hevesaranyos: Buja-hegy, Kis-Ecsér.
212. *Cerasus fruticosa* PALL.: Bányaperemeken, erdőszegélyekben helyenként állományalkotó: **Uh** – Csernely: Alsó-Nyékes; **Bh** – Béalpátfalva: Csiga-tető; Dédestapolcsány: Szelecsi-kő, Szilvásvár: Egres-völgy, Dobogó-hegy.
221. *Sedum sexangulare* L.: Kőzetmálladékon, mészkő sziklagyepben ritka: **Uh** – Csernely: Cserje-tető, **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy, Szelecsi-kő.
225. *Jovibarba hirta* (JUSL.) OPIZ: Radiolarit- ill. mészkő sziklagyepben: **Bh** – Bátor: Búdös-kő; Dédestapolcsány: Szelecsi-kő.
228. *Ribes uva-crispa* L.: Üde gyertyános-tölgyesben: **Uh** – Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő.
232. *Ribes rubrum* L. subsp. *sylvestre* (LAM) SYME: A patakot kísérő láposodó égeresben számos szépen fejlett termő bokor: **Bh** – Szilvásvár: Szilvás-patak.
241. *Genista germanica* L.: Mészkertülő gyepekben, tölgyesekben helyenként tömeges: **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJKÓ ex verb.); Csernely: Boroszló, Kerek-völgy-tető, Nyékes-hegy, Pete-fia, Úszó.
251. *Cytisus albus* HACQ.: Száraz tölgyesek szegélyében, mezofil szálkaperjés gyepekben, legelőkön gyakori, helyenként tömeges: **Tv** – Ózd: Kiskapud; Ózd-Szentsimon: Harmaci-völgy; **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető, Mercseágazat; Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; Róka-lyuk; Csernely: Alsó-Nyékes, Gyökér-fő-tető, Kakarcso, Kerek-völgy-tető, Kis-Csej-völgy, Nyékes-hegy, Úszó-tanya, Velyva-völgy, Velyva; Ózd: Csigahajas; Sajómercse: Mercse-patak-völgye, Szörnyű-völgy; Szentdomonkos: Hámaszó; **Bh** – Bekölce: Feri-aszó-völgy; Béalpátfalva: Csiga-tető; Bükkszentmárton: Oroszlánhegy; Dédestapolcsány: Éger-oldal; Egercsehi: Csehibérc, Nagy-lápa-völgy; Hevesaranyos: Béke-hegy, Buja-hegy, Butaj-völgy, Kis-Ecsér, Köleses-tető, Sas-hegy; Egerbocs: Bocsi-legelő; Nagyvisnyó: Daróc-völgye, Énekes-dűlő; Sajóbábonny: Gyártelep; Szilvásvár: Egres-völgy, Örömed, Tagos-dűlő.
255. *Cytisus ciliatus* WAHLBG. – *Carex humilis*-es tölgyes sziklás erdőszegélyében, mészkő sziklagyepben: **Uh** – Ózd: Csigahajas; **Bh**: Dédestapolcsány: Szelecsi-kő.
257. *Ononis pusilla* L.: Félsszáraz gyepekben, legelőkön, parlagokon gyakori: **Uh** – Bükkmogyorósd: Nagy-völgy, Sűrű-völgy; Csernely: Alsó-Nyékes, Eperjes, Nyékes-hegy, Pete-fia, Úszó-tanya; **Bh** – Balaton: Kút-lápa; Béalpátfalva: Csiga-tető, Ibolyás-fő, Hosszúmezsgye, Bükkszentmárton: Kis-Árnyék-völgy. Az Északi-középhegységben korábban csak a Cserhátból volt ismert (CSIKY – SÜLYOK – SCHMOTZER 1999)!
294. *Trifolium rubens* L.: Xerotherm tölgyesek szegélyében: **Uh** – Arló: Izra-tanya, Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJKÓ ex verb.); Csernely: Cserje-tető, Kakarcso, Kis-Csej-völgy, Nyékes-

- hegy; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Egerbocs: Bocsi-legelő; Hevesaranyos Buja-hegy.
295. *Trifolium alpestre* L.: Felsőszár gyepekben, száraz tölgyesekben: **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ ex verb.); Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-oldal, Nagy-hegy, Szelecsi-kő, Hevesaranyos: Lányok árnyéka.
317. *Colutea arborescens* L.: Száraz tölgyesekben, tölgyesek szegélyében, bányaperemeken: **Tv** – Arló: Elő Poporó, Kis-Poporó; **Uh** – Arló: Izra-tanya, **Bh** – Hevesaranyos: Kis-Ecser; Nagyvisnyó: Mihalovics-kőbánya; Szilvásvár: Aszaló-hegy, Dobogó-hegy, Új-hegy.
325. *Astragalus austriacus* JACQ.: Felsőszár gyepekben, szórványosan: **Bh** – Hevesaranyos: Béke-hegy, Buja-hegy.
336. *Hippocrepis comosa* L.: Száraz gyepekben, málladékos helyeken: **Tv** – Szentdomonkos: Hámaszó; **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ ex verb.); Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; Csernely: Kis-Csej-völgy, Velyva; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Balaton: Tárca-völgy; Bükkszentmárton: Oroszlánhegy; Egerbocs: Bocsi-legelő; Egercsehi: Csehi-bérc; Hevesaranyos: Béke-hegy, Buja-hegy, Köleses-tető.
354. *Vicia sepium* L.: Patak menti gyertyános égerliget aljnövényszegélyében: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy. A Tarna-vidékre új! **Uh** – Csernely: Nagy-Horsó-völgy.
373. *Lathyrus pannonicus* (JACQ.) GARCKE subsp. *collinus* (ORTM.) SOÓ: Cserjés, füves helyen, száraz tölgyes szegélyében ritka: **Bh** – Egercsehi: Nagy-lápa-völgy.
378. *Thymelaea passerina* (L.) COSS. ET GERM.: Erodált lejtőn: **Bh** – Hevesaranyos: Béke-hegy.
380. *Daphne mezereum* L.: Szubmontán bükkösökben ritka, a vad erősen visszarágja, ezért igen kevés a virágzóképes tő: **Tv** – Arló: Keserűi-völgy, Kis-Nádú-bérc, Szedres-ág-völgy; Borsodszentgyörgy: Palina-völgy. A Tarna-vidékre új!
400. *Epilobium obscurum* SCHREB.: Bontott szubmontán bükkös szivárgóvízes feltáróútján néhány tő: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy. A Tarna-vidékre új!
419. *Polygala major* JACQ.: Mezofil *Brachypodium pinnatum* dominálta gyepekben, kaszálóreteken: **Tv** – Sajópüspöki: Nagy-völgy; **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ ex verb.); Csernely: Cserje-tető, Kis-Csej-völgy, Nagy-Horsó-völgy, Nyékes-hegy; Ózd: Csigahajas; Sajómercse: Szarvaskút tájéka, Szörnyű-völgy; **Bh** – Bélapátfalva: Csiga-tető; Bükkmogyorósd: Sűrű-völgy; Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Egerbocs: Bocsi-legelő; Nagyvisnyó: Énekes-dűlő, Szodonka; Szilvásvár: Örömed.
427. *Acer tataricum* L.: Tölgyesekben: **Uh** – Csernely: Kis-Horsó-völgy, **Bh** – Bátor: Büdös-kő, Bükkmogyorósd: Egres-völgy; Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Szelecsi-kő, Hevesaranyos: Dancsortvány, Fedémesi-völgy; Lányok árnyéka, Sas-hegy, Sajóbáony: Gyártelep; Szilvásvár: Salamonvár.
439. *Frangula alnus* MILL.: Tölgyesekben, tölgyelegyes bükkösökben, telepített fenyvesekben, felszár gyepekben: **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ ex verb.); Csernely: Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Nagy-Horsó-völgy, Szalonka, Úszó-tanya, Velyva, Velyva-völgy; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Hevesaranyos: Liget-bérc, Vár-hegy.
468. *Bifora radians* M.B.: Felhagyott szántón nagy tömegben: **Uh** – Csokvaomány: Palánt-alja.
489. *Sium erectum* HUDS.: Tiszta vizű patakok mentén, forrásokban, égerlápban: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csurgó-patak; Csernely: Úszó-patak.
497. *Libanotis pyrenaica* (L.) BOURG. – Felsőszár gyepekben, legelőn igen ritka: **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-oldal.
507. *Selinum carvifolia* (L.) L.: Mocsár és lápréteken, üde erdőszegélyben: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy; **Uh** – Csernely: Szalonka; Csokvaomány: Újtelep; **Bh** – Nagyvisnyó: Daróc-völgye, Énekes-dűlő; Szilvásvár: Szilvás-patak.
563. *Viburnum opulus* L.: Égerligetekben, tölgyesekben, bükkösökben nem ritka: **Tv** – Arló: Remete völgy, Gyepes völgy; **Uh** – Borsodnádásd: Nagy-Orom-hegy; Csernely: Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Nagy-Horsó-völgy, Szalonka, Velyva, Velyva-völgy; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Balaton: Vajda-kút; Dédestapolcsány: Éger-oldal; Hevesaranyos: Dancsortvány, Fedémesi-völgy, Liget-bérc, Vár-hegy; Szilvásvár: Szilvás-patak mente.
575. *Valeriana dioica* L. – Lápréteken, forráslápokban: **Tv** – Domaháza: Sípos-árnyék; Járdánháza: Cselény-völgy; Zabar: Tófága.
611. *Linum flavum* L.: Felsőszár gyepekben: **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető; **Bh** – Hevesaranyos: Buja-hegy.
612. *Linum hirsutum* L. subsp. *hirsutum*: Felsőszár gyepekben, parlagokon, útrézsűkben gyakori: **Tv** – Domaháza: Nagy-völgy; Sajópüspöki: Nagy-völgy; **Uh** – Arló: Izra-tanya, Borsodbóta: Kotyindó-tető; Bükkmogyorósd: Csiga; Csernely: Alsó-Nyékes; Sajómercse: Szarvaskút tájéka, Szörnyű-völgy; **Bh** – Bélapátfalva: a cementgyár felett, Csiga-tető, Ibolyás-fő; Bükkmogyorósd: Róka-lyuk, Sűrű-völgy; ; Egerbocs: Bocsi-legelő;

- Hevesaranyos: Béke-hegy, Buja-hegy, Lányok árnyéka, Ör-hegy; Szilvásvár: Tagos-dűlő.
613. *Linum tenuifolium* L.: Félzáraz gyepekben, málladékos helyeken általánosan elterjedt, helyenként tömeges: **Tv** – Ózd-Susa: Kenderes; Ózd-Uraj: Tormás-oldal; Sajópüspöki: Nagy-völgy; **Uh** – Arló: Izra-tanya, Borsodbóta: Epresmál, Kotyindó-tető (VOJTKÓ *ex verb.*), Mercseágazat; Bükkmogyorósd: Csiga, Hangyás-erdő, Nagy-völgy, Sűrű-völgy; Csernely: Alsó-Nyékes, Eperjes, Gyökér-fő-tető, Kakarcsó, Kis-Csej-völgy, Nyékes-hegy, Pete-fia, Úszó-tanya; Nekézseny: Forgó-hegy; Sajómercse: Gógány, Szarvaskút tájéka, Szörnyű-völgy; **Bh** – Balaton: Kút-lápa, Tárca-völgy; Bekölce: Feri-aszó-völgy; Bélapátfalva: Csiga-tető, Ibolyás-fő, Hosszú-mezsgye, Pizskó-berke alja; Bükkszentmárton: Kis-Árnyék-völgy, Oroszlánhegy; Dédestapolcsány: Éger-oldal; Egerbocs: Bocsi-legelő; Egercsehi: Csehi-bérc; Hevesaranyos: Kőleses-tető; Hevesaranyos: Béke-hegy, Buja-hegy, Lányok árnyéka, Ör-hegy, Nagyvisnyó: Énekes-dűlő, Határ-tető, Mihalovics-kőbánya; Szilvásvár: Dobogó-hegy, Örömed, Tagos-dűlő. SCHMOTZER (1997) cikkében a *Linum austriacum* adat törlendő, egyúttal *L. tenuifolium*-ra helyesbítendő.
620. *Geranium phaeum* L.: Mély vízmosás, nyers humuszos talaján ritka: **Tv** – Arló Keserői-völgy, Zár-rét.
632. *Geranium sanguineum* L.: Félzáraz gyepekben, száraz tölgyesekben, erdőszegélyekben szórványos: **Uh** – Bükkmogyorósd: Szőlő-hegy; Csernely: Alsó-Nyékes, Cserje-tető, Kerek-völgy-tető, Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-völgy, Nyékes-hegy; Királd: Vártető; **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Szelecsi-kő, Hevesaranyos: Béke-hegy, Liget-bérc.
633. *Geranium palustre* L.: Patakmenti magaskórósban, zombékosban, nádasban, mocsárreton: **Tv** – Borsodszentgyörgy: Palina-völgy, Zár-rét; Arló: Bábos-völgy, Gyepes völgy, **Uh** – Arló: Izra-völgy; Bükkmogyorósd: Nagy-völgy; Csokvaomány: Újtelep, Kismezőpuszta tömeges; **Bh** – Bátor: Dóna-völgy, Dédestapolcsány: Éger-oldal, Lénárdaróc: Alsó-rét.
670. *Fraxinus ornus* L.: Xerotherm tölgyesben telepítve: **Bh** – Hevesaranyos: Kis-Ecser.
679. *Gentiana cruciata* L.: Siskanádtippanosban, diós gyümölcsösben, félzáraz gyepekben: **Uh** – Nekézseny: Oszvár-tető; **Bh** – Egercsehi: Csehi-bérc; Hevesaranyos: Béke-hegy, Szilvásvár: Örömed.
682. *Gentianella ciliata* (L.) BORKH.: Félzáraz gyepekben (2 tő): **Bh** – Hevesaranyos: Ör-hegy.
690. *Vinca minor* L.: Gyertyános-tölgyesben tömeges: **Uh** – Csernely: Kis-Csej-völgy.
736. *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. – Erdőszegélyekben, száraz tölgyesekben: **Uh** – Királd: Vártető; **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Hevesaranyos: Béke-hegy, Fedemesi-völgy, Sas-hegy.
738. *Onosma arenarium* W. ET K. subsp. *tuberculatum* (KIT.) JÁV.: Homokkő málladékon: **Tv** – Arló: Közép-Poporó; **Bh** – Szilvásvár: Dobogó-hegy – lappangósásos sztyeppreton.
743. *Echium russicum* GMEL.: Félzáraz gyepekben igen ritka: **Tv** – Ózd-Uraj: Tormás-oldal; Ózd-Szentsimon: Harmaci-völgy. A Tarna-vidékre új! **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ *ex verb.*); **Bh** – Szilvásvár: Dobogó-hegy.
751. *Teucrium montanum* L.: Lappangósásokban, százkaperjeréteken a területen gyakori: **Tv** – Sajópüspöki: Nagy-völgy; **Uh** – Arló: Izra-tanya; Borsodbóta: Kotyindó-tető, Mercseágazat; Bükkmogyorósd: Csiga, Nagy-völgy, Sűrű-völgy. Csernely: Alsó-Nyékes, Eperjes, Nyékes-hegy, Úszó-tanya, Pete-fia; Nekézseny: Forgó-hegy; Ózd: Csigahajas; Sajómercse: Szarvaskút tájéka; Szörnyű-völgy; **Bh** – Bélapátfalva: Csiga-tető, Hosszú-mezsgye, Ibolyás-fő, Pizskó-berke alja; Balaton: Kút-lápa, Tárca-völgy; Bekölce: Feri-aszó-völgy; Bükkszentmárton: Kis-Árnyék-völgy, Oroszlánhegy; Dédestapolcsány: Szelecsi-kő, Egerbocs: Bocsi-legelő; Egercsehi: Csehi-bérc; Hevesaranyos: Béke-hegy, Buja-hegy, Butaj-völgy; Nagyvisnyó: Énekes-dűlő.
761. *Sideritis montana* L.: Degradált száraz gyepekben: **Uh** – Sajómercse: Szörnyű-völgy; **Bh** – Balaton: Vajda-kút; Bélapátfalva: Hosszú-mezsgye; Szilvásvár: Örömed.
768. *Prunella grandiflora* (L.) SCHOLLER: Félzáraz gyepek karakterfaja: **Tv** – Ózd-Szentsimon: Harmaci-völgy; Ózd-Uraj: Tormás-oldal; **Uh** – Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; Csernely: Gyökér-fő-tető, Nagy-Horsó-tető, Nagy-Horsó-völgy, Velyva-völgy; **Bh** – Bélapátfalva: Pizskó-berke alja; Bükkszentmárton: Oroszlánhegy; Egerbocs: Bocsi-legelő; Hevesaranyos: Béke-hegy, Ör-hegy; Nagyvisnyó: Daróc-völgye; Nekézseny: Forgó-hegy; Szilvásvár: Dobogó-hegy.
799. *Salvia austriaca* JACQ.: Félzáraz gyepekben, gyümölcsösben: **Bh** – Balaton: Tárca-völgy; Hevesaranyos: Butaj-völgy, Szilvásvár: Ebeszölő.
855. *Chaenorhinum minus* (L.) LANGE: Xerotherm enyhén mészkertülő gyepel rendelkező *Q*.

- petraea*, *Q. cerris*, *Q. pubescens* legelőerdőben néhány tő: **Bh** – Egercsehi: Magas-hegy.
877. *Veronica spicata* L. subsp. *orchidea* CRANTZ) HAY.: Molyhostölgyesben, száraz irtásréten, sziklagyepben: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy, Kis-Poporó, Közép-Poporó, Nagy-Poporó. A Tarna-vidékre új!
916. *Globularia punctata* LAP. – Sekély talajú, sziklakibúvásos *Carex humilis*-es gyepben: **Bh** – Egercsehi: Csehi-bérc.
930. *Orobancha lutea* BAUMG. – Félzáraz gyepben ritka: **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ *ex verb.*).
981. *Rapistrum perenne* (L.) ALL.: Félzáraz gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben gyakori: **Tv** – Sajópüspöki: Nagy-völgy; **Uh** – Bükkmogyorósd: Csiga, Sűrű-völgy; Sajómercse: Szörnyű-völgy; **Bh** – Egercsehi: Csehi-bérc; Hevesaranyos: Buja-hegy, Ór-hegy; Nagyvisnyó: Daróc-völgye.
1001. *Thlaspi jankae* KERN: Szilikát sziklagyep, záródott foltjában néhány tő: **Uh** – Királd: Vártető.
1013. *Alyssum montanum* subsp. *montanum* L.: Nyílt gyepekben, kőzetmálladékon, kopárokon: **Uh** – Csernely: Eperjes, Kis-Csej-völgy, Nyékes-hegy, Pete-fia, Úszó-tanya; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Balaton: Kút-lápa; Bekölce: Feri-aszó-völgy; Bükkszentmárton: Kis-Arnyék-völgy, Oroszlánhegy; Egercsehi: Csehi-bérc; Hevesaranyos: Köleses-tető.
1032. *Cardamine amara* L.: Forrásnövényzet egyik alkotó növénye: **Tv** – Arló: Bábos-völgy, Gyepes-völgy, Keserűi-völgy, Palina-völgy, Vészverés-völgy. Borsodszentgyörgy: Teresznek-völgy. A Tarna-vidékre új!
1051. *Rorippa amphibia* (L.) BESS.: Patakok mentén, forrásnövényzetben: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csiga-forrás, Csurgó-forrás; **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-alja.
1100. *Viola mirabilis* L.: Bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben ritka: **Uh** – Bükkmogyorósd: Salamonvár; Csernely: Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Velyva-völgy; **Bh** – Hevesaranyos: Fedémesi-völgy, Lányok árnyéka, Liget-bérc, Vár-hegy.
1101. *Viola rupestris* F. W. SCHM.: Homokkő málladékan kialakult száraz gyepekben: **Uh** – Arló: Izra-tanya; Csernely: Eperjes, Nyékes-hegy; **Bh** – Egerbocs: Bocsi-legelő; Egercsehi: Csehi-bérc; Hevesaranyos: Buja-hegy.
1103. *Viola riviniana* RCHB.: Félzáraz tölgyesekben, gyertyános-tölgyesekben, bükkösökben: **Uh** – Csernely: Kerek-völgy-tető, Kis-Csej-völgy, Szalonka; **Bh** – Bükkmogyorósd: Egres-völgy, Salamonvár; Dédestapolcsány: Éger-oldal, Fedémesi-völgy; Sajóbáony: Gyártelep.
1105. *Viola montana* L. – Mészkerülő gyepekben szórványos: **Uh** – Csernely: Úszó-lápa; **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-oldal, Fedémesi-völgy.
1109. *Viola pumila* CHAIX – Üde völgytalpon: **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-oldal.
1119. *Hypericum tetrapterum* FR.: Forrásnövényzetben, szivárgó vizes völgytalpakon: **Tv** – Hangony: Kő-völgy; Járdánháza: Cselény-völgy; Zabar: Tófága; **Uh** – Arló: Izra-völgy, **Bh** – Egercsehi: Nagy-lápa-völgy; Lénárdaróc: Illés-völgy; Nekézseny: Szodonka.
1131. *Campanula glomerata* L.: Félzáraz gyepekben: **Uh** – Bükkmogyorósd: Róka-lyuk, **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Nagyvisnyó: Daróc-völgy; Szilvásvár: Dobogó-hegy.
1133. *Campanula cervicaria* L.: Xerotherm tölgyesek szegélyében: **Tv** – Arló: Vészverés-völgy; **Uh** – Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; **Bh** – Szilvásvár: Egres-völgy.
1134. *Campanula sibirica* L.: Sziklagyepekben, félzáraz gyepekben nem ritka: **Tv** – Arló: Elő Poporó; **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ *ex verb.*); Bükkmogyorósd: Csiga, Hangyás-erdő, Szőlő-hegy; Csernely: Alsó-Nyékes, Eperjes, Nyékes-hegy, Pete-fia, Úszó-tanya; Királd: Vártető; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Balaton: Kút-lápa; Bekölce: Feri-aszó-völgy; Bükkszentmárton: Kis-Arnyék-völgy, Oroszlánhegy; Dédestapolcsány: Szelecsi-kő; Egerbocs: Bocsi-legelő; Egercsehi: Csehi-bérc; Hevesaranyos: Béke-hegy, Butaj-völgy, Kis-Ecser, Köleses-tető; Szilvásvár: Dobogó-hegy.
1138. *Campanula bononiensis* L.: Félzáraz gyepekben, erdőszegélyekben: **Uh** – Arló: Izra-tanya, **Bh** – Bükkmogyorósd: Szőlő-hegy; Hevesaranyos: Béke-hegy.
1157. *Aster amellus* L.: Szálkaperjés irtásréteken, erdőszegélyekben: **Tv** – Ózd-Szentsimon: Harmaci-völgy; **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető, Csernely: Alsó-Nyékes, Gyökér-fő-tető, Kakarcső, Nagy-Horsó-völgy, Nyékes-hegy; Királd: Vártető; **Bh** – Bükkszentmárton: Oroszlánhegy; Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Nagyvisnyó: Daróc-völgye; Sajóbáony: Gyártelep; Szilvásvár: Dobogó-hegy, Egres-völgy.
1172. *Gnaphalium sylvaticum* L.: Felhagyott szántón: **Bh** – Nagyvisnyó: Homlok.
1176. *Inula helenium* L.: Mocsárréteken illetve azok degradátumain, szántók szegélyében, helyenként tömeges: **Tv** – Ózd: Piszkor-völgy; Ózd-Uraj: Uraj-patak, Malom-verő-alja; Sajópüspöki: Nagy-völgy A Tarna-vidékre új! **Uh** – Bükkmogyorósd: Csepegő-forrás, Nagy-völgy; Sajómercse: Sinkadűlő; **Bh** – Bekölce: Bekölcei-patak, Hevesaranyos: Lányok-árnyéka (1 tő),

- Szilvásvár: Egres-völgy.
1181. *Inula salicina* L. subsp. *aspera* (POIR.) JÁV.: Melegkedvelő tölgyesben ritka: **Tv** – Arló: Ida-vár. A Tarna-vidékre új!
1207. *Anthemis tinctoria* L.: Száraz gyepekben, kiritkult tölgyesekben, málladékos helyeken: **Uh** – Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; Csernely: Alsó-Nyékes, Cserje-tető, Úszó-tanya; **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy.
1213. *Achillea nobilis* L.: Málladékos helyeken: **Uh** – Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; Csernely: Alsó-Nyékes; **Bh** Hevesaranyos: Köleses-tető.
1238. *Artemisia pontica* L.: Gyümölcsös szélében, cserjésekben, erdőszegélyekben: **Uh** – Királd: Vártető; **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy, Hevesaranyos: Béke-hegy, Szilvásvár: Ebes-szőlő.
1243. *Petasites albus* (L.) GAERTN.: Montán bükkösökben, szivárgóvízes völgyoldalokban, vízmosások oldaliban, útrézsükben gyakori: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy, Keserű-völgy, Keserű-orom, Közép-Poporó-völgy, Lencsényi-völgy, Nagy-Poporó-völgy, Remete völgy, Szedres-ág-völgy, Vészverés-völgy; Tarnalelesz: Futó-völgy.
1265. *Senecio nemorensis* L. subsp. *fuchsii* (C. C. GMEL.) ČELAK.: Montán jellegű bükkösökben, elegyetlen üde gyertyánosokban, telepített lucosokban, vízmosások oldaliban szórványos: **Tv** – Arló: Barlang tető völgy, Dobronya-tető, Gyepes-völgy, Keserű-orom, Közép-Poporó-völgy, Lencsényi-völgy, Remete völgy, Szedres-ág-völgy; Tarnalelesz: Futó-völgy.
1284. *Carduus crispus* L.: Égerliget szegélyében: **Bh** – Szilvásvár: Szilvás-patak mentén.
1295. *Cirsium pannonicum* (L. f.) LINK: Szálkaperjés száraz tölgyesben ritka: **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ ex verb.); Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő, **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy.
1311. *Centaurea indurata* JANKA: Homokkő sziklakibúváson kialakult nyílt sziklagyepben: **Tv** – Arló: Kis-Poporó.
1313. *Centaurea stenolepis* KERN.: Homokkősziklagyepben: **Tv** – Arló: Ida-vár.
1322. *Centaurea sadleriana* JANKA: Félzáraz gyepekben gyakori: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csiga, Hangyás-erdő, Nagy-völgy, Róka-lyuk, Szőlő-hegy; Csernely: Alsó-Nyékes, Cserje-tető, Eperjes, Kakarcso, Kerek-völgy-tető, Kis-Csej-völgy, Nyékes-hegy, Úszó-tanya; Ózd: Csigahajas, **Bh** – Balaton: Kút-lápa; Bekölce: Feri-aszó-völgy; Bükkzentmárton: Kis-Árnyék-völgy; Dédestapolcsány: Éger-oldal, Nagy-hegy; Hevesaranyos: Köleses-tető; Szilvásvár: Egres-völgy.
1329. *Hypochoeris maculata* L.: Félzáraz gyepekben, száraz tölgyesekben, erdőszegélyekben: **Uh** – Arló: Izra-tanya, Csernely: Alsó-Nyékes, Cserje-tető, Kakarcso, Kis-Csej-völgy, Nyékes-hegy, Pete-fia; **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-oldal, Nagy-hegy; Egerbocs: Bocsi-legelő; Hevesaranyos: Vár-hegy; Szilvásvár: Egres-völgy.
1341. *Scorzonera hispanica* L. – Félzáraz gyepben: **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ ex verb.).
1342. *Scorzonera austriaca* WILLD.: Meszes sziklagyepben: **Bh** – Bélapátfalva: Csiga-tető; Egercsehi: Csehi-bérc.
1356. *Sonchus palustris* L.: Patakok magaskórósaiban, mocsárréteken, magassásokban gyakori: **Tv** – Arló: Gyepes völgy; Borsodszentgyörgy: Palina-völgy; Ózd: Pizskor-völgy; **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ ex verb.); Sata: Tökés-völgy; **Bh** – Egercsehi: Nagy-lápa-völgy; Nagyvisnyó: Szodonka-kút; Szilvásvár: Egres-völgy.
1359. *Lactuca viminea* (L.) J. et C. PRESL.: Homokkő málladékon kialakult száraz gyepben, sziklagyepben: **Tv** – Arló: Kis-Poporó, Nagy-Poporó.
1372. *Crepis praemorsa* (L.) TAUSCH.: Felhagyott gyümölcsösben: **Bh** – Nagyvisnyó: Daróc-völgye.
1374. *Prenanthes purpurea* L.: Montán jellegű bükkösökben, savanyú talajú gyertyános tölgyesekben, elegyetlen gyertyánosokban, útbévágások szegélyében, ültetett lucosban: **Tv** – Arló: Barlang tető völgy, Dobronya-puszt, Dobronya-tető, Ida-vár, Keserű-völgy, Keserű-orom, Kis-Poporó, Lencsényi-völgy, Nagy-Köte, Nagy-Poporó-völgy, Remete völgy, Vajda-vár, Vészverés-völgy, Szedres-ág-völgy; Tarnalelesz Futó-völgy.
1405. *Monotropa hypopitys* L.: Mészkerülő erdőkben gyakori: **Uh** – Ózd: Csigahajas; **Tv** – Arló: Barlang tető völgy, Barlang, Dobronya-tető, Kerek-hegy, Keserű-orom, Közép-Poporó-völgy, Lencsényi-völgy, Nagy-Poporó-völgy, Remete völgy, Szedres-ág-völgy; Tarnalelesz: Futó-völgy; **Bh** – Borsodnádasd: Nagy-Orom-hegy; Bükkmogyorósd: Körte-völgy.
1424. *Silene otites* (L.) WIBEL subsp. *pseudootites* (BESS.) GRABN.: Száraz gyepekben: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy, Kis-Poporó, Közép-Poporó, Nagy-Poporó; **Uh** – Csernely: Nyékes-hegy; **Bh** – Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő, Nagy-völgy, Róka-lyuk, Szőlő-hegy, Dédestapolcsány: Szelecsi-kő, Nagyvisnyó: Határ-tető, Mihalovics-kőbánya.
1435. *Lychnis coronaria* (L.) DESR.: Cseres tölgyesekben általánosan elterjedt, helyenként tömeges: **Tv** – Arló: Barlang, Barlang-tető,

- Cseterna, Dobronya-fő, Dobronya-tető, Elő Poporó, Ida-vár, Kisbarlang-völgy, Kis-Poporó, Kis-Remete, Lencsényi-völgy, Nagy barlang völgy, Nagy-Poporó-völgy, Pajta-fő, Remete-bérc, Remete-völgy, Szedres-ág-hegy, Vészverés-csúcs, Vész-verés-völgy, Virág-hegy; Borsodszentgyörgy: Borzlyuk-fő, Nagy-köte, Nagyköte-völgy, Palina-völgy, Teresznek-árnyék-tető; Tarnalelesz: Pataj-völgy, Szarvas-kő; **Uh** – Csernely: Kis-Csej-völgy; **Bh** – Bükkmogyorósd: Salamonvár; Fedémes: Répa-völgy.
1446. *Petrorhagia prolifera* (L.) BALL et HEYW.: Kőzetmálladékon, pionír helyeken ritka: **Bh** – Bükkmogyorósd: Nagy-völgy; Csernely: Boroszló; Hevesaranyos: Béke-hegy, Őr-hegy.
1454. *Dianthus deltooides* L.: Mezofil irtásréteken, legelőkön ritka: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csiga; Csokvaomány: Nemecke-árnyék.
1458. *Dianthus carthusianorum* L.: Tölgyes szegélycserjésben: **Bh** – Szilvászvárad: Egres-völgy.
1461. *Dianthus collinus* W. et K.: Mezofil kaszálórétén tömeges: **Sv** – Sajópuszpöki: a határmenti gyepek.
1492. *Minuartia frutescens* (KIT.) TUZSON: Nyílt radiolarit sziklagyepben, tömegesen: **Bh** – Bátor: Büdös-kő.
1570. *Primula elatior* (L.) GRUFBG.: Vizmosásokban, elegyetlen gyertyánosokban, montán jellegű bükkösökben, útbevágásokban nem ritka: **Tv** – Arló: Barlang tető völgy, Barlang, Dobronya-pusztá, Gyepes-völgy, Keserői-völgy, Lencsényi-völgy, Nagy barlang völgy, Nagy-hát-Sertés, Nagy-Köte-völgy, Szedres-ág-völgy, Vészverés-völgy; Borsodszentgyörgy: Bábos-völgy, Kis-Nádú-bérc, Nagy-Nádú-völgy, Palina-völgy, Teresznek-völgy; Tarnalelesz: Futyó-völgy.
1715. *Allium sphaerocephalon* L.: Félzáraz gyepekben ritka: **Tv** – Sajópuszpöki: Nagy-völgy.
1725. *Allium montanum* F. W. SCHMIDT: Sziklagyepekben: **Tv** – Arló: Kis-Poporó, Közép-Poporó, Szedres-ág-völgy; **Bh** – Bátor: Büdös-kő, Hevesaranyos: Béke-hegy, Szilvászvárad: Dobogó-hegy.
1726. *Allium oleraceum* L.: Homokkő sziklagyepben, félzáraz gyepekben: **Tv** – Arló: Kis-Poporó; **Bh** – Bükkmogyorósd: Sűrű-völgy.
1731. *Lilium martagon* L.: Gyertyános-tölgyesben, ritka: **Tv** – Arló: Barlang; **Bh** – Hevesaranyos: Dancsortvány, Fedémesi-völgy.
1742. *Ornithogalum pyramidale* L.: Zavart gyepekben: **Bh** – Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Nagyvisnyó: Mihalovics-kőbánya felett; Szilvászvárad: Bő-völgy (a vasúti sín mellett).
1754. *Matianthemum bifolium* (L.) F.W. SCH.: Üde bükkösökben, gyertyánosokban: **Tv** – Arló: Barlang tető völgy, Barlang, Dobronya-tető, Keserői-völgy, Keserű-om, Lencsényi-völgy, Nagy barlang völgy, Nagy-Poporó-völgy, Remete völgy, Szedres-ág-völgy, Vészverés-völgy, Virág-völgy; Tarnalelesz: Futyó-völgy; **Uh** – Csernely: Nagy-Horsó-völgy, Szalonka, Úszó-lápa.
1759. *Convallaria majalis* L.: Xerotherm tölgyesekben, gyertyános-tölgyesben, sekély talajú bükkösökben: **Tv** – Arló: Kerek-hegy, Közép-Poporó-völgy, Remete völgy, Vajda-vár; **Uh** – Csernely: Szalonka, Velyva-völgy, Nagy-Horsó-völgy; **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-oldal, Szelecsi-kő; Hevesaranyos: Dancsortvány, Liget-bérc, Vár-hegy; Szilvászvárad: Dobogó-hegy.
1760. *Paris quadrifolia* L.: Égerligetekben, üde gyertyánosokban szórványosan: **Tv** – Arló: Barlang, Gyepes-völgy, Keserői-völgy, Nagy-hát-Sertés, Remete völgy, Szedres-ág-völgy, Vészverés; Tarnalelesz: Futyó-völgy; **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-alja.
1776. *Iris pumila* L.: Sziklagyepekben ritka: **Tv** – Arló: Vizes-völgy; **Uh** – Királd: Vártető.
1778. *Iris variegata* L.: Száraz tölgyesekben, cseresekben, melegkedvelő tölgyesben, erdőszegélyben szórványos: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy, Kis-Poporó, Közép-Poporó, Remete bérc, Vizes-völgy; Borsodszentgyörgy: Borzlyuk-fő; **Bh** – Dédestapolcsány: Szelecsi-kő.
1796. *Juncus articulatus* L.: Forráslápokban, üde réteken: **Uh** – Arló: Izra-völgy, Sáta: Tökés-völgy; **Bh** – Balaton: Eger-patak; Tardona: Cserény.
1803. *Cypripedium calceolus* L.: Szubmontán bükkösökben, sziklaerdőkben: **Uh** – Borsodnádásd: Nagy-Orom-hegy. Vizmosásban, spontán cserjésedő idős bükk hagyásfák alatt néhány tő. FERENC József találta a 1990-es évek elején; Csernely: Kis-Horsó-völgy – *Carex montana*-s bükkelegyes tölgyesben néhány növény. 1982-ben találták, de máig közöletlen maradt (SUBA, VOJTKÓ ex litt.); Velyva-völgy – Tölgyelegyes bükkösben 4 tő, amely fajösszetételét tekintve a Bükk-hegység sziklaerdeivel mutat rokonságot, hasonlóan a Nagy-Horsó-völgy beli termőhelyhez; Nagy-Horsó-völgy – 13 tő elegyes bükkösben. Az élőhelyek sajátosságát az alábbi két cönológiai felvétellel illusztráljuk: Csernely: Nagy-Horsó-völgy; Felvétel ideje: 1999. május 19.; kitettség: Ny-DNy; Tszf. magasság: 345 m; alapkőzet: meszes homokkő. Kvadrátméret: 20 × 20 m; fajszám: 43.
- A₁-szint** – borítás: 60 %, törzsméret: 10-60 cm, magasság: 10-12 m
- 2:** *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Sorbus torminalis*; **I:** *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Cerasus avium*, *Quercus cerris*.

A₂-szint – borítás: 10 %, törzsátmérő: 5-10 cm, magasság 6-8 m

1-2: *Fagus sylvatica*; **1:** *Cerasus avium*.

B-szint – borítás: 10 %, magasság: 1 m

1-2: *Ligustrum vulgare*; **1:** *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*; +: *Acer campestre*, *Clematis vitalba*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*, *Sorbus torminalis*.

C-szint – borítás: 65 %, magasság: 10-30 cm

2: *Convallaria majalis*, *Maianthemum bifolium*; **1-2:** *Viburnum opulus*; **1:** *Actaea spicata*, *Ajuga reptans*, *Cruciata glabra*, *Ligustrum vulgare*; **+1:** *Campanula rapunculoides*, *Cornus sanguinea*, *Hieracium lachenalii*, *Sanicula europaea*; +: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula bononiensis*, *Carex digitata*, *Carex montana*, *Cephalanthera damasonium*, *Cerasus avium*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Cypripedium calceolus*, *Euonymus europaeus*, *Mycelis muralis*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis purpurea*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria obscura*, *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Rosa canina*, *Viola sylvestris*.

Csernely: Velyva-gerinc. Felvétel ideje: 1999. augusztus 31.; kitettség: ÉK- Vápa Dny; Tszf.: 385 m; alapkőzet: átcementálódott miocén tufa. Kvadrátméret: 40 × 10 m; fajszám: 64.

A₁ szint – borítás: 80 %, törzsátmérő: 20 cm; magasság: 8-10 m

4-5: *Fagus sylvatica*; **1:** *Quercus petraea*.

A₂ szint – borítás: 7 %, törzsátmérő: 5 cm; magasság: 5 m.

1-2: *Fagus sylvatica*; **1:** *Crataegus monogyna*.

B szint – borítás: 20 %, magasság: 1,5 m.

2: *Ligustrum vulgare*; **1:** *Betula pendula*, *Clematis vitalba*, *Juniperus communis*; **+1:** *Euonymus verrucosus*, *Euonymus verrucosus*, *Viburnum opulus*; +: *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Rubus fruticosus* agg., *Sorbus torminalis*.

C szint – borítás: 38 %, magasság: 20-30 cm

2-3: *Brachypodium pinnatum*; **1-2:** *Clematis vitalba*; **1:** *Ligustrum vulgare*, *Viburnum opulus*; **+1:** *Carex montana*, *Cytisus nigricans*; +: *Anthericum ramosum*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera rubra*, *Fagus sylvatica*, *Fragaria vesca*, *Genista tinctoria*, *Leontodon hispidus*, *Melittis carpatica*, *Neottia nidus-avis*, *Pimpinella saxifraga*, *Prunella grandiflora*, *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Sorbus torminalis*, *Symphytum tuberosum*, *Teucrium chamaedrys*, *Viola hirta*, *Viola mirabilis*, *Viola sylvestris*; **A:** *Achillea collina*, *Agrimonia eupatoria*, *Agropyron intermedium*, *Astragalus glycyphyllos*, *Astragalus*

onobrychis, *Calamagrostis epigeios*, *Campanula persicifolia*, *Carlina vulgaris*, *Cerasus avium*, *Coronilla varia*, *Cruciata glabra*, *Cypripedium calceolus*, *Dorycnium herbaceum*, *Euphorbia cyparissias*, *Helianthemum ovatum*, *Hieracium lachenalii*, *Inula ensifolia*, *Juniperus communis*, *Orchis militaris*, *Orchis purpurea*, *Plantago media*, *Polygala major*, *Pulmonaria mollis*, *Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans*, *Rosa gallica*, *Seseli osseum*, *Stachys recta*, *Teucrium montanum*, *Thesium linophyllum*, *Veronica chamaedrys*.

A Bükk-hát Hevesaranyos-Csernely között húzódó meszes homokkő, valamint átcementálódott tufa alapkőzetén található erdőben szórványosan több helyen is várható még előkerülése.

1804. *Cephalanthera rubra* (L.) RICH.: Bükkösökben: **Uh** – Csernely: Velyva-völgy; **Bh** – Hevesaranyos: Fedémesi-völgy, Vár-hegy.

1805. *Cephalanthera damasonium* (MILL.) DRUCE: Gyertyános tölgyesekben, bükkösökben, sziklai bükkös maradványaiban, telepített fenyvesekben, mezofil tölgyesekben gyakori: **Tv** – Arló: Borzlyuk-fő, Elő-Poporó; Borsodszentgyörgy: Borzlyuk-fő; **Uh** – Arló: Izra-tanya; Borsodnádásd: Nagy-Orom-hegy; Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő; Csernely: Gyökér-fő-tető, Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Nagy-Horsó-völgy, Úszó-tanya, Velyva, Velyva-völgy; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Hevesaranyos: Béke-hegy, Dancsortvány, Ecser-tető, Fedémesi-völgy, Kis-Ecser, Ligetbérc, Ór-hegy, Sas-hegy, Vár-hegy; Szilvásvár: Dobogó-hegy.

1806 *Cephalanthera longifolia* (L.) FRITSCH: Tölgyelegyes bükkösben: **Uh** – Csernely: Velyva-völgy.

1807. *Epipactis palustris* (L.) CR.: Forráslápban erős populáció: **Uh** – Sánta: Tökés-völgy. Az Upponyi-hegységre új!

1808. *Epipactis microphylla* (EHRH.) Sw.: Sziklai bükkösökben, *Carex humilis*-es tölgyesekben: **Tv** – Arló: Elő Poporó, Nagy-Poporó; Borsodszentgyörgy: Teresznek-far-tető; **Uh** – Borsodnádásd: Nagy-Orom-hegy; Csernely: Kis-Csej-völgy, Nagy-Horsó-tető, Velyva-völgy; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Hevesaranyos: Kis-Ecser, Vár-hegy.

1809. *Epipactis atrorubens* (HOFFM.) BESS. – Sekély talajú bükkösben igen ritka: **Uh** – Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ ex verb.); **Bh** – Hevesaranyos: Dancsortvány.

1810. *Epipactis helleborine* CR.: Bükkösökben, gyertyános tölgyesekben ritka: **Tv** – Arló: Elő-Poporó, Közép-Poporó-völgy, Vajda-vár; **Uh** – Borsodnádásd: Nagy-Orom-hegy; Csernely: Gyökér-fő-tető, Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy,

- Velyva-völgy; **Bh** – Hevesaranyos: Vár-hegy.
- 1810.a. *Epipactis pontica* TAUBENHEIM: Enyhén Kisavanyodó talajú bükkösökben szórványos: **Tv** – Arló: Barlang-tető völgy, Dobronya-tető, Közép-Poporó-völgy, Lencsényi-völgy, Nagy-Poporó, Borsodszentgyörgy: Nagy-Köte.
1815. *Listera ovata* (L.) R. BR.: Üde erdőkben, erdőszéleken, üde gyepekben, forrásnövényzetben igen ritka: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy, 1996-ban 2 tő. A Tarna-vidékre új! **Uh** – Csernely: Nagy-Horsó-völgy, **Bh** – Bükkmogyorósd: Csepögő-forrás, 1998-ban 1 tő.
1816. *Neottia nidus-avis* (L.) RICH.: Üde lomberdőkben gyakori: **Tv** – Arló: Dobronya-tető, Ida-vár-völgy, Közép-Poporó-völgy, Lencsényi-völgy, Remete völgy, Szedres-ág-völgy; Borsodszentgyörgy: Borzlyuk-fő, Nagy-Köte, Teresznek-kút, Teresznek-völgy; **Uh** – Borsodnádásd: Nagy-Orom-hegy; Csernely: Ali-völgy, Diós-tető-alja, Gyökér-fő-tető, Kerek-völgy-tető, Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Nagy-Horsó-völgy, Nyékes-hegy, Szalonka, Úszó-lápa, Úszó-tanya, Velyva, Velyva-völgy; **Bh** – Bükkmogyorósd: Csurgó-forrás, Körte-völgy; Dédestapolcsány: Nagy-hegy; Hevesaranyos: Dancsortvány, Fedemesi-völgy, Lányok árnyéka, Ligetbérc; Lénárdaróc: Csikorgó; Szilvásvár: Salamonvár.
1822. *Platanthera bifolia* (L.) RICH.: Gyertyános tölgyesekben, bükkösökben, erdőszegélyekben, telepített feketefenyvesben, útbevágásokban, mézkerülő mezofil irtásrétben: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy, Keserű-om, Remete bérc, Szedres-ág-völgy; Bükkszenterzsébet Csepögő-forrás; **Uh** – Borsodnádásd: Nagy-Orom-hegy; Csernely: Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető; **Bh** – Bükkmogyorósd: Sűrű-völgy; Egercsehi: Tüzkő-tető; Hevesaranyos: Liget-bérc.
1831. *Orchis morio* L.: Üdebb gyepekben, cserjésedő legelőkön, mindig mézmentes talajon: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csiga; Sajómercse: Mercsepatak völgye, Szörnyű-völgy; Csernely: Gárdony-tető, **Bh** – Nagyvisnyó: Daróc-völgye; Szilvásvár: Bikk-tető, Dobogó-hegy.
1833. *Orchis tridentata* SCOP.: Felhagyott gyümölcsösben, cserjésekben, *Carex humilis-Brachypodium pinnatum* dominálta gyepekben, legelőkön helyenként tömeges: **Uh** – Csernely: Alsó-Nyékes, Eperjes, Gyökér-fő-tető, Kis-Csej-völgy, Nyékes-hegy, Palánt-tető; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Balaton: Farkas-tető, Kút-lápa; Egerbocs: Bocsi-legelő; Hevesaranyos: Butaj-völgy, Csehi-bérc; Nagyvisnyó: Daróc-völgye, Szedres-lápa.
1836. *Orchis militaris* L.: Féliszáraz gyepekben, *Brachypodium*-os tölgyesekben, telepített fenyvesekben, bükkösökben nem ritka: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csiga; Csernely: Gyökér-fő-tető, Kerek-völgy-tető, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Nagy-Horsó-völgy, Nyékes-hegy, Úszó-tanya, Velyva, Velyva-völgy; **Bh** – Egerbocs: Bocsi-legelő; Egercsehi: Csehi-bérc; Hevesaranyos: Butaj-völgy, Vár-hegy.
1837. *Orchis purpurea* HUDS.: Féliszáraz gyepekben, felhagyott gyümölcsösökben, xerotherm erdőkben, bükkösökben, sziklaerdőkben, felhagyott szántókon, gyümölcsösökben, telepített fenyvesekben: **Tv** – Arló: Elő-Poporó; Sajópuszpóki: Nagy-völgy; **Uh** – Arló: Izra-tanya; Borsodbóta: Kotyindó-tető (VOJTKÓ ex verb.); Borsodnádásd: Nagy-Orom-hegy; Bükkmogyorósd: Hangyás-erdő, Szőlő-hegy; Csernely: Bazsik, Farkas-tető, Gyökér-fő-tető, Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Nagy-Horsó-völgy, Nyékes-hegy, Úszó-tanya, Velyva, Velyva-völgy; Ózd: Csigahajas; **Ur** – Uppony: Bárci-oldal itt a *lus. alba* LÖHR is (VOJTKÓ ex verb.). **Bh** – Belpátfalva: Pizskó berke alja; Bükkszentmárton: Kis-Árnyék-völgy, Oroszlánhegy; Dédestapol-csány: Nagy-hegy, Szelecsi-kő; Hevesaranyos: Dancsortvány, Ecsertető, Kis-Ecsér, Liget-bérc, Vár-hegy; Nagyvisnyó: Daróc-völgye; Szilvás-vár: Dobogó-hegy.
- 1837.1. *Orchis × hybrida* BOEN. ex RCHB.: Féliszáraz gyepekben, *Brachypodium pinnatum* dominanciájú bükkösben, mindig a két szülőfajjal együtt: **Uh** – Csernely: Úszó-tanya; **Bh** – Hevesaranyos: Vár-hegy (5 tő).
1840. *Orchis laxiflora* LAM. subsp. *palustris* (JACQ.) BONN. et LAY.: Posványásosban 1 tő – **Uh** – Sáta: Tökés-völgy. Az Upponyi-hegységre új!
1843. *Dactylorhiza incarnata* (L.) SOÓ: Lápréteken: **Uh** – Arló: Izra-völgy (200 tő), Sáta: Tökés-völgy (40 tő).
1860. *Eriophorum angustifolium* HOCKENY: forráslápokban, posványásosban, forráslápban, szivárgó vizek mentén állományalkotó – **Uh** – Sáta: Tökés-völgy.
1861. *Eriophorum latifolium* HOPPE: Forráslápokban, *Caricetum acutiformis*-ban, *Caricetum nigrae*-ban: **Uh** – Sáta: Tökés-völgy; Nekézseny: Szodonka; **Bh** – Balaton: Eger-patak melletti forrásban körülbelül 150 tő; Tardona: Cserény a falu széli forráslápon mintegy 150-200 tő (SALÉTLI ex verb.).
1872. *Blysmus compressus* (L.) PANZER: Forráslápokban ritka: **Uh** – Arló: Izra-völgy, Sáta: Tökés-völgy.
1874. *Scirpus sylvaticus* L.: Forrásnövényzetben, szivárgóvizes mocsarakban, posványásosban: **Tv** – Arló: Gyepes-völgy; Borsodszentgyörgy: Palina-völgy; **Uh** – Arló: Izra-völgy, Bükkmogyorósd: Csiga-forrás, Csurgó-forrás, Csurgó-patak;

- Csernely: Szalonka, Úszó-patak; Nekézseny: Szodonka; **Bh** – Balaton: Eger-patak, Vajda-kút; Bátor: Dóna-völgy; Bükkszentmárton: Péter-völgy; Dédestapolcsány: Éger-alja; Egercsehi: Nagy-lápa-völgy; Lénárdaróc: Illés-völgy; Tardona: Cserény.
1893. *Carex paniculata* JUSL.: Zsombékosban állományalkotó: **Uh** – Csokvaomány: Hosszú-kenderföld, A Csernely-patak melletti lápi magaskórósban 7 tő.
1909. *Carex cespitosa* L.: Mocsárréteken állományalkotó, égeresben: **Uh** – Csokvaomány: Csernely-patak, Kismezőpuszta mellett állományalkotó zsombékosban; Lénárdaróc: Alsó-rét; **Bh** – Szilvásvár melletti a Szilvás-patak mentén 2-3 ezer zsombék található egy nagy kiterjedésű mocsárréten; az Egres-völgyben az Egres-patak menti bő vízellátású mocsárréteken önálló zárt állományt alkot, mintegy 400 zsombékkal; Bükkmogyorósd: Csurgó-patak mentén, égerláp szegélyében 100 körüli zsombék. A faj korábban csak a Cserehátról volt ismert az Északi-középhegységben (PENKSZA – SALAMON 1997) majd előkerült Csokvaomány mellett Nagy-kötél-dűlőn (PENKSZA ex verb.) és Zubogyról is (VIDÉKI R. – MOLNÁR V. A. – MATUS G. ex verb.).
1912. *Carex nigra* (L.) RIECHARD: Forráslápokban állományalkotó: **Tv** – Domaháza: Sípos-árnyék; **Uh** – Sata: Tökés-völgy.
1920. *Carex montana* L.: Félszáraz gyepekben, tölgyesekben, bükkösökben, helyenként állományalkotó: **Tv** – Arló: Nagy-hát-Sertés; **Uh** – Arló: Izra-tanya, Bükkmogyorósd: Csiga, Sűrű-völgy; Csernely: Gyökér-fő-tető, Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Úszó-tanya, Velyva, Velyva-völgy; **Bh** – Dédestapolcsány: Éger-oldal, Nagy-hegy; Egerbocs: Bocsi-legelő; Hevesaranyos: Csehi-bérc, Ecser-tető, Fedémes-völgy, Liget-bérc, Vár-hegy; Nagyvisnyó: Daróc-völgye, Homlok; Szilvásvár: Egres-völgy, Salamonvár.
1923. *Carex humilis* LEYSS.: Délies kitettségű, meredek sekély termőrétegű sztyeppréteken társulásalkotó *Chrysopogon gryllus*-szal és *Brachypodium pinnatum*-mal: **Tv** – Arló: Elő Poporó, Közép-Poporó, Teresznek-far-tető; **Uh** – Arló: Izra-tanya, Csernely: Alsó-Nyékes, Eperjes, Kis-Csej-völgy, Nyékes-hegy; Ózd: Csigahajas; Sajómerce: Szarvas-kút tájéka, Szörnyű-völgy; **Bh** – Balaton: Kút-lápa; Hevesaranyos: Béke-hegy, Kis-Ecser, Ecser-tető, Sas-hegy; Egerbocs: Bocsi-legelő; Lénárdaróc: Énekes-dűlő; Szilvásvár: Bikk-tető, Dobogó-hegy, Új-hegy.
1935. *Carex panicea* L.: Forráslápokban, lápréteken: **Tv** – Domaháza: Sípos-árnyék; Járdánháza: Cselény-völgy; **Uh** – Arló: Izra-völgy; **Bh** – Balaton: Eger-patak.
1941. *Carex michelii* HOST: Xerotherm tölgyesekben, százkaperjés gyepekben: **Tv** – Arló: Barlang, Elő-Poporó, Kis-Poporó, Közép-Poporó, Nagy-Poporó, Teresznek-far-tető, Vészverés; **Uh** – Bükkmogyorósd: Egres-völgy, Hangyás-erdő, Nagy-völgy, Szőlő-hegy; Csernely: Cserje-tető, Gyökér-fő-tető, Kerek-völgy-tető, Kis-Csej-völgy, Kis-Horsó-völgy, Nagy-Horsó-tető, Nyékes-hegy, Pete-fia, Úszó-tanya, Velyva; Királd: Vártető; Ózd: Csigahajas; **Bh** – Bükkszentmárton: Kis-Árnyék-völgy, Oroszlánhegy; Dédestapolcsány: Nagy-hegy, Szelecsi-kő; Hevesaranyos: Butaj-völgy, Dancsortvány, Ecser-tető, Kis-Ecser; Szilvásvár: Salamonvár.
1943. *Carex flava* L.: Lápréten: **Tv** – Domaháza: Sípos-árnyék; **Uh** – Arló: Izra-völgy.
1945. *Carex hordeistichos* VILL.: Iszapos helyeken, források mellett, földúton: **Uh** – Bükkmogyorósd: Úszó-patak; Nekézseny: Szodonka.
1955. *Bromus inermis* LEYSS.: Száraz gyepekben: **Bh** – Balaton: Vajda-kút.
1959. *Bromus erectus* HUDS.: Félszáraz gyepekben állományalkotó: **Bh** – Bükkmogyorósd: Csurgó-forrás-tető; Nagyvisnyó: Mihalovics-kőbánya, itt mészke sziklagyepekben.
1968. *Festuca gigantea* (L.) VILL.: Égerligetben: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csurgó-patak.
2015. *Catabrosa aquatica* (L.) P.B.: Forrásokban, szivárgó vizek mentén, szórványosan: **Uh** – Nekézseny Szodonka; **Bh** – Szilvásvár: Egres-patak.
2018. *Cynosorus cristatus* L.: Mészkerülő gyepekben: **Uh** – Csernely: Boroszló.
2024. *Melica picta* C. KOCH: Montán jellegű bükkös üde, jó vízellátású útbévágásában: **Tv** – Tarnalelesz: Futyó-völgy, találta VOJTKÓ András. A Tarna-vidékre új!
2035. *Molinia hungarica* MILKOVITS: *Caricetum cespitosae*-ban néhány zsombék: **Bh** – Szilvásvár: Egres-patak völgye, Szilvás-patak.
2059. *Cleistogenes serotina* (L.) KENG: Homokkő málladékon, nyílt sziklagyepekben, száraz gyepekben: **Tv** – Arló: Kis-Poporó, Közép-Poporó, Nagy-Poporó; **Uh** – Királd: Vártető; **Bh** – Nagyvisnyó: Mihalovics-kőbánya – permi fekete mészke sziklagyepekben állományalkotó.
2081. *Danthonia alpina* VEST: Félszáraz gyepekben, helyenként állományalkotó: **Uh** – Bükkmogyorósd: Csurgó-forrás, Szőlő-hegy; Csernely: Cserje-tető, Nyékes-hegy, Úszó-tanya.
2082. *Sieglingia decumbens* (L.) BERNH.: Mészkerülő mezofil gyepekben *Danthonia alpina*, *Thymus pulegioides*, *Euphrasia rostkoviana* társaságában, ritka: **Bh** – Egercsehi: Tüzkő-tető.
2099. *Calamagrostis canescens* (WEB.) ROTH EM.

- DRUCE: Élessásosban, szórványosan: **Bh** – Szilvásvár: Szilvás-patak. A Bükk-hegység északi előteréből nem volt ismert!
2113. *Stipa capillata* L.: Mésző ill. homokkő sziklagyepen: **Tv** – Szentdomonkos: Hámaszó; **Bh** – Dédestapolcsány: Szelecsi-kő.
2115. *Stipa tirsá* STEV.: Bányaperemen, erdősztyepréten állományalkotó: **Uh** – Csernely: Kakarcsó.
2145. *Chrysopogon gryllus* (TORN.) TRIN.: Felsőszáraz és száraz gyepekben: **Uh** – Arló: Izratanya, Bükkmogyorósd: Csigá, Nagy-völgy; Csernely: Alsó-Nyékes, Cserje-tető, Kakarcsó, Kis-Csej-völgy; **Bh** – Bátor: Büdös-kő, Hevesaranyos: Buja-hegy.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki FERNECZ Józsefnek (Felnémet) ILONCZAI Zoltánnak (BNP), MATUS Gábornak, MOLNÁR V. Attilának, PENKSZA Károlynak, SALÉTLI Györgynek (BNP), VÁRADY Józsefnek (Kisvaszar) és VIDÉKI Róbertnek adataik rendelkezésre bocsátásáért; valamint VOJTKÓ Andrásnak az irodalom összeállításában, a kézirat átnézésében nyújtott segítségét, valamint a borsodbótai Kotyindó-tető-re vonatkozó florisztikai adatainak rendelkezésünkre bocsátását.

Irodalom

- BAKALÁR S.-NÉ – ORBÁN S. – PÓCS T. – SUBA J. – VAJDA L. (1975): Adatok a Tarnavidék mohafiórájához. – *Studia Botanica Hungarica* **10**: 111-114.
- BAKALÁR S.-NÉ – ORBÁN S. – SUBA J. – TAKÁCS B. (1982-83): A *Cypripedium calceolus* L. feltárt termőhelyei a Bükk-hegységben és környékén. – *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* **8**: 77-84.
- BÁNKUTI K. – VOJTKÓ A. (1995): Adatok a *Sonchus palustris* L. elterjedéséhez. – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* **20**: 49-50.
- BARTHA CS. (1997): Florisztikai adatok a Hangony-völgyből. – *Kitaibelia* **2** (1): 69-70.
- BENEDEK O. – ZAY A. (1987): Adatok a Heves-megyei Észak-Tarnavidék flórájához. – *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* **12**: 19-20.
- BUDAI J. (1914): Adatok Borsodmegye flórájához. – *Magyar Botanikai Lapok* **13**: 312-326.
- CSIKY J. – SULYOK J. – SCHMOTZER A. (1999): Adatok a Salgótarján körüli oligocén kori homokkő flórájához. – *Kitaibelia* **4** (1): 55-63.
- HEVESI A. (1977): A Bükk-vidék természeti földrajza. – Bükk útikalauz, Budapest, Sport: 9-48.
- HEVESI A. (1978): A Bükk szerkezet- és felszínfejlődésének vázlata. – *Földrajzi Értesítő* **27** (2): 169-203.
- KOVÁCS M. (1957): A Mátra újabb cönológiai és florisztikai adatai. – *Bot. Közlem.* **47**(3-4): 356-358.
- KOVÁCS M. (1962): Übersicht der Bachröhrichte (Glycerio-Sparganion) Ungarns. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **8**: 107-143.
- KOVÁCS M. (1963): A Filipendulo-Geranium palustris hazai állományainak áttekintése. – *Bot. Közlem.* **50**: 157-165.
- KOVÁCS M. – MÁTHÉ I. (1964): A mátrai flórájárás (A griense) sziklavegetációja. – *Bot. Közlem.* **51**: 2-18.
- LÁJER K. (1998): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* **3**(2): 263-274.
- LENGYEL G. (1905): Florisztikai adatok Hevesvármegye északi részéből. – *Növénytani Közlemények* **5** (1): 9-20. 51-61.
- PENKSZA K. – SALAMON G. (1997): Adatok a Cserehát, a Bódva-völgy és a Rakacai-völgy medence flórájához I. – *Kitaibelia* **2** (1): 33-37.
- SCHMOTZER, A. – VOJTKÓ, A. (1996): Investigation of *Brachypodium pinnatum*-dominated semi-dry grasslands in the Bükk Mountains (North-East Hungary). – In: TÓTH E. – HORVÁTH R. (Szerk.) (1996): Proceedings of the Research, conservation, management conference, Aggtelek **1**: 385-391.
- SCHMOTZER A. (1997): Florisztikai adatok a Déli- és az Északi-Bükkből. – *Kitaibelia* **2** (1): 71-74.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest pp.: 892.
- SOÓ R. (1937): A Mátra-hegység és környékének flórája. – *Magyar Flóraművek* I. 89 pp.
- SUBA J. (1963): Adatok a Tarna-vidék flórájához. – *Acta Acad. Paed. Agriensis* **9**: 253-261.
- SUBA J. (1969): A Tarna-vidék flórájának kritikai elemzése. – *Acta Acad. Paed. Agriensis Nov. Ser.* **7**: 379-413.
- SULYOK J. – MOLNÁR A. (1996): Az *Epipactis pontica* Taubenheim Magyarországon. – *Kitaibelia* **1**: 66-70.
- VOJTKÓ A. (1994): Adatok a Bükk hegység flórájához. – *Bot. Közlem.* **81** (2): 165-175.
- VOJTKÓ A. (1995): Az Upponyi-szoros vegetációtérképe. – *Acta Acad. Agr. Nova Ser.* **21** (Suppl.1): 363-370.
- VOJTKÓ A. (1999): A *Valeriana simplicifolia* (Reichenb.) Kabath hazánkban és újabb adatok a Bükk hegység flórájához. – *Kitaibelia* **4** (1): 25-35.

- VÖRÖSS L. Zs. (1985): *Mnium hornum* és *Lycopodium clavatum* a Tarnavidéken. – Bot. Közlem. **72** (1-2): 181-183.
- ZÓLYOMI B. (1934): *Dracocephalum austriacum* L. a Bélkőn (Adatok az Ósmátra flórájához). – Bot. Közlem. **31**: 35-37.
- ZÓLYOMI B. (1928): Adatok a Bükk-hegység flórájához. – Magyar Botanikai Lapok **26**: 63-64.

Summary

Data to the flora of Heves-Borsod Hills (Tarna-vidék) and the northern foreground of the Bükk Mts.

J. SULYOK – A. SCHMOTZER

The authors publish their floristical data, which were collected in Heves-Borsod Hills (Tarna-vidék) and the northern foreground of Bükk Mts. from the year's 1995-1999. The flora of this area was not examined thoroughly before, comparing to the flora of the Bükk and Mátra Mts. We paid attention to the survey of the flora and vegetation of forests rich in mountain elements, semi-dry grasslands and hygrophilous marshlands. New floristical data to the Heves-Borsod Hills (Tarna-vidék, **Tv**): *Equisetum sylvaticum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Dryopteris assimilis*, *Gymnocarpium robertianum*, *Polypodium interjectum*, *Anemone sylvestris*, *Rosa livescens*, *Vicia sepium*, *Daphne mezereum*, *Epilobium obscurum*, *Echium russicum*, *Veronica spicata* subsp. *orchidea*, *Cardamine amara*, *Inula helenium*, *Inula salicina* subsp. *aspera*, *Listera ovata*, *Melica picta*. Some remarkable data to the northern region of the Bükk Mts.: *Ribes rubrum* subsp. *sylvestre*, *Ononis pusilla*, *Valerianella dioica*, *Gentianella ciliata*, *Onosma arenarium*, *Viola rupestris*, *Scorzonera austriaca*, *Minuartia frutescens*, *Epipactis palustris*, *Orchis tridentata*, *Dactylorhiza incarnata*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Blysmus compressus*, *Carex paniculata*, *C. cespitosa*, *C. nigra*, *C. hordeistichos*, *C. flava*, *Sieglingia decumbens*, *Calamagrostis canescens*. The paper also contains the new occurrences of the population of *Cypripedium calceolus*, with phytocoenological relevés.

Az *Ophrys sphegodes* MILL. ökológiai – cönológiai viszonyai, egy újrafelfedezett lelőhely kapcsán

VOIGT Wilfried

H-7030 Paks Fenyes u. 1.

Bevezetés

A fokozottan védett *Ophrys sphegodes*-nek mostanáig mindössze két aktuális előfordulása volt ismeretes a Dél-Mezőföldön. Alsó-Tengelic mellett KALOTÁS (é.n. pp.:48-49.) 500 tövet említ, egy degradált, időszakosan mocsaras, homoki réten. Bejárásom (1996.05.16-án) során száznál jóval kevesebb virágzó tövet tapasztaltam, ami persze az ismert lappangási jelenséggel is magyarázható. A másik, Németkértől nyugatra található, a Hardi-ér menti homoki láprét átmeneti zónájában található lelőhelye nincs számszerűsítve (uo., p.: 44.). Légvonalban csak 8 km választja el ezt a lelőhelyet az általunk (VOIGT W. – SOMAY L.) által 1998 májusában a Gyűrűsi-völgyrendszerben felfedezett pókbangó-lelőhelytől. MENYHÁRTH (1877) a következőt írta a fajról: „... löszhalmok mezőin. – Földvár környékéről ... láttam” (p. 174.). Ma már eldönthetetlen, hogy fenti avagy egy másik populáció lelőhelyére talált rá. Ő maga említette: „... Földvár nagy kiterjedésű határát ...” (p. 17.).

1998. május. 01-én a 12 km hosszú Gyűrűsi-völgyrendszer 4 km-es keleti forráságában, a Kanacs-völgyben (Dunaföldvár), egy már 1997 márciusában felfedezett tekintélyes *Orchis ustulata* L. – populációt ellenőriztünk. A mezoformákkal gazdagon strukturált löszvölgyrendszer különlegességeihez tartoznak a Kanacs-völgy DNy-i lejtőjéből, mélyen bevágódó aszövőlgyek által izolált szakaszok, melyeket ÁDAM László (1953, p.: 214.) ironikus túlzással, de igen találóan „löszhegyek”-nek nevez. A sömörös kosbor telepe egy ilyen dombon van. A domb meredek északias lejtőjét határoló széles aszóaljon virágzó *Ophrys sphegodes* tövekre bukkantunk. Az aszóalj löszpusztarét-társulása már bizonyos mértékben megsínylette az itt hagyományos juhtartás hatását. A száraznak tűnő, gyéren *Festuca (valesiaca, rupicola)*, *Phleum phleoides*, és – legelőgyomszerűen – *Euphorbia pannonica* által dominált gyeppen 25 virágzó pókbangó tövet számláltunk. 15-20 cm-es termetükkel és tövenkénti 2 kinyílt virágukkal nem mutatták a legjobb vitalitást. Cönológiai felvételt és fotódokumentációt készítettünk a termőhelyről. A környező területen nem leltünk újabb egyedekre. Május 09-én, már az összes pókbangó-tő elvirágzott. Találtunk viszont néhány méterrel odébb, az É-i domboldalon 22 teljes virágzásban álló tövet, dús *Brachypodium*-os gyeppen. Itt már akadt 3-, sőt, 4 kinyílt virágú példány is. A termőhelyet az előzővel megegyező módon dokumentáltuk. A vegetációs idény hátralevő részében még néhány alkalommal (05.30., 06.23., 07.06., 07.07., 08.12., 09.05.) felkerestük a helyszínt, ami a cönológiai felvételek apró pontosítását, kiegészítését eredményezte.

Először részletesen elemzem a pókbangó lelőhelyén készített cönológiai felvételeket. A fajjal foglalkozó forrásmunkák tanulmányozása során felvetődtek bizonyos diszcrepanciák az *Ophrys sphegodes* ökológiai, cönológiai és chorológiai megítélésében egyes magyar és német flóraművek között. Munkám második részében igyekszem ezeket helyes megvilágításba helyezve korrigálni.

A termőhely cönológiai vizsgálatának módszerei

Kis helyfoglalásuk miatt úgy méreteztük a mintaterületeket, hogy teljesen magukba foglalják a rézpulációkat. Tehettük azt úgy, hogy a minták homogenitása megmaradt. Az összevont A-D érték meghatározása BRAUN-BLANQUET (1951) hétfokozatú skálája szerint történt, ahol az általában nem alkalmazott „r”-kategória jelentése: ritkás, max. 5 egyed, igen csekély borítással. Az 1. táblázatban szerepel amellet a fajok becslt relatív gyakorisága, továbbá flóraelem besorolásuk (SIMON 1994) és, rendező kategóriaként, a BORHIDI (1993) szerinti cönológiai besorolás. Ahol szükségesnek éreztem, mellékeltem a fajok SIMON (1994) és/vagy a ROTHMALER (1994) szerinti cönológiai besorolást. A két táblázatban szerepelnek a relatív gyakorisággal súlyozott Val- és T-W-R-N-L-S (BORHIDI 1993) értékek. A fajok TVK-, életforma-, egyesített flóraelem-típus (SIMON 1994), és SzMT (BORHIDI 1993) szerinti eloszlásánál a minőségi (súlyozatlan) értékelést tartottam célra vezetőnek. A *Brachypodium pinnatum* (L.) P.B. fajnál megváltoztattam a hőigény-értéket (BORHIDI 1993) T5-ről T6-ra: ROTHMALER (1994) areadiagnózisa szerint a faj eumed/montán (=T7 extrazonál) – temp (=T5: montán/északi lomblevelű erdők + T6: szubmontán/déli lomblevelű erdők) /szuboc./i. Döntően a vegyes tölgyes övben fordul elő (vö.: *Quercus petraea* – T6, *Qu. robur* – T6: déli temperát).

Értékelés

A pókbangó aszóalj termőhelyén található fitocönózis (1. felvétel) a völgyrendszer napexponálta lejtőit uraló *Salvio-Festucetum rupicolae* ZÓLYOMI ex SOÓ 1964 *pannonicum* változatába tartozik. A súlyozott ökológiai indikátor értékek alapján a termőhely jellemzése: déli temperát – szubmeridionális flórazóna találkozási, xerotherm – xerofil, mezokalcifil/~bazifil, halofób, erősen oligotróf, heliofita, szubkontinentális.

1. táblázat. Az *Ophrys sphegodes* új állományainak összterületéről készült cönológiai felvételek Dél-Mezőföld, Gyűrűsi-völgyrendszer: Kanacs-völgy (Dunaföldvár)

Felvétel	Dátum	Mérete	Kitettség	Lejtszög	Tszf. magasság	Alapközet
1.	1998.05.01.	20×10 m	ÉÉNy	10°	140 m	típusos lösz
2.	1998.05.09.	10×10 m	É	25-30°	140-150 m	típusos lösz
Alaptársulás		1.	Salvio- Festucetum rupicolae pannonicum ZÓLYOMI ex SOÓ 1964			
		2.	Lino tenuifolio-Brachopodietum pinnati DOSTAL 1933 em. Soó 1971			

Felvétel száma		1.		2.			
Fl.elem	Taxon	A-D	(%)	A-D	(%)	Szignifikáns és releváns eltérések, kiegészítések a cönológiai besorolásban	
B szint össz borítása:		– (< 50 cm)		4 % (C-ben)			
EUEÁm	<i>Crataegus monogyna</i>	–	–	+	4,0		
C szint össz borítása:		70 %		100 %		SIMON	ROTHMALER
<i>Festucion valesiaca</i>							
EUAc	<i>Astragalus austriacus</i>	+	0,064	–	–	–	
PABA	<i>Euphorbia pannonica</i>	2	8,0	1	2,0	–	
<i>Festucetalia valesiaca</i>							
EUR	<i>Aster amellus</i>	–	–	r	0,022	CBRA, GSAN etc.	
EaMCO	<i>Astragalus onobrychis</i>	r	0,013	–	–		
PAN	<i>Centaurea sadlerana</i>	–	–	+	0,128	–	
POPAb	<i>Chamaecytisus austriacus</i>	–	–	+	0,128	QUPP	
EUAc	<i>Euphrasia tatarica</i>	+	0,064	+	0,128	ARIA*	
EUA	<i>Festuca rupicola</i>	1	4,0	2	6,0	FBRO, főleg CBRA	
EUA	<i>Festuca valesiaca</i>	2	10,0	1	2,0	et CBRA	
POM	<i>Galium glaucum</i>	+	0,064	+	0,128	et GSAN	
ce							
EUR	<i>Hieracium bauginii</i>	1	2,0	+	0,128	CBRA, MBRO*** etc.	
EUAm	<i>Inula hirta</i>	–	–	2	5,0	et GSAN, QUPP etc.	
COpopb	<i>Linum flavum</i>	–	–	+	0,128	CBRA, MBRO, GSAN	
EURm	<i>Salvia pratensis</i>	1	4,0	2	6,0	et ARON	
EUA	<i>Stipa capillata</i>	–	–	1	1,0		
EUA	<i>Stipa joannis</i>	+	0,064	1	2,0		
POPA	<i>Thymus pannonicus</i>	1	4,0	1	4,0	–	
CEU	<i>Veronica austriaca</i>	–	–	+	0,128	CBRA, MBRO, GSAN	
POPA	<i>Viola ambigua</i>	+	0,064	+	0,128	–	
<i>Festucetalia vaginatae et Festucion vaginatae</i>							
POM	<i>Carex liparicarpus</i>	1	4,0	1	4,0	et FLVL	
COeusi	<i>Onobrychis arenaria</i>	–	–	+	0,128	et FIVL in FLVL**	
<i>Festuco-Brometea</i>							
O-CEU	<i>Achillea pannonica</i>	1	2,0	+	0,128	–	

Fl.elem	Taxon	1.		2.		Cönológiai besorolás	
		A-D	r. gy. (%)	A-D	r. gy. (%)	SIMON	ROTHMALER
S-EAm	Agropyron intermedium	–	–	+	0,128		
SPOce	Asperula cynanchica	+	0,064	+	0,128		et GSAN
S-EUA	Botriochloa ischaemum	1	4,0	1	1,0		
EUAM	Brachypodium pinnatum	–	–	4	56,0	QUPP	CBRA, MBRA,GSAN etc
EUAm	Campanula glomerata	–	–	+	0,128		MBRA, CBRA, ORIG
S-EUA	Chrysopogon gryllus	+	0,064	+	0,128		–
EUAm	Filipendula vulgaris	1	1,0	1	1,0		et GSAN etc.
POMCE	Linum tenuifolium	+	0,064	–	–		BROA
EUA	Phleum phleoides	2	10,0	–	–		
CEUsa	Potentilla arenaria	2	6,0	–	–		
EURm	Prunella grandiflora	–	–	+	0,128		MBRO, CBRO, GSAN
SMCE	Prunella laciniata	+	0,064	–	–		MBRO, GSAN
EUA	Ranunculus polyanthemos	+	0,064	+	0,128		QPET, GSAN etc.
EURm	Sanguisorba minor	+	0,064	–	–		
EACO	Scabiosa ochroleuca	+	0,064	+	0,128		et CBRA etc.
EUCO	Seseli annuum	–	–	1	1,0		et GSAN
POM	Stachys recta	–	–	+	0,128		et GSAN, QUPP
SMceu	Teucrium chamaedrys	1	2,0	1	1,9		et GSAN, QPET
CEU	Thesium linophyllon	1	1,0	1	1,0		et CBRA
SMceu	Trinia glauca	r	0,013	–	–		BROA etc.
EUAm	Veronica spicata	r	0,013	+	0,128		et GSAN
Molinion et Molinio-Arrhenatheretea							
SMCE	Ophrys sphegodes	+	0,064	+	0,128	FIVL	MBRO, GSAN
SMCE	Orchis coriophora	r	0,002	–	–	FIVL	MOLI, CALT
EUR	Orchis ustulata	+	0,064	+	0,128	FBRO	MBRO, GSAN
EUR	Polygala comosa	1	1,0	+	0,128	MOAR	FBRO
Artemisio-Festucetalia							
EUAM	Achillea setacea	+	0,064	–	–	FLVL	in FLVL, FSED
Geranion sanguinei							
EACOM	Fragaria viridis	+	0,064	–	–	FLVL	et QUPP, CBRA, MBRO
ESMco	Geranium sanguineum	–	–	+	0,128	FB& QP	et BERB, QUPP etc.
EUAm	Medicago falcata	–	–	+	0,128	FBRO	et FBRO
EUA	Thalictrum minus	–	–	+	0,128	QUPP	et BERB
CEUm	Trifolium alpestre	–	–	+	0,128	QP& FL	et PRUS, QUPP
Quercu-Fagetea, Q.lia pub.-petr. et Prunetalia spinosae							
EURm	Campanula persicifolia	–	–	+	0,128		et ORIG etc.
EUEÁm	Crataegus monogyna	+	0,064	+	0,100		
CEU	Peucedanum alsaticum	–	–	r	0,022		et GSAN
EAsm	Tanacetum corymbosum	–	–	r	0,022		et ORIG etc.
Secalietalia et Secalietea							
SME	Ajuga chamaepitys	–	–	r	0,022		
EUA	Anagallis foemina	r	0,013	–	–		
EUAm	Thymelaea passerina	+	0,064	–	–		
Indifferens							
EURm	Agrimonia eupatoria	1	1,0	–	–	FBRO	PRUS, CBRA, MBRO etc
COoso-e	Anthyllis macrocephala	–	–	r	0,022	FLVL	–
CEUm	Coronilla varia	+	0,064	–	–	ARIA*	ORIG, ONOP, FBRO

Fl.elem	Taxon	1.		2.		Cönológiai besolorás	
		A-D	r. gy. (%)	A-D	r. gy. (%)	SIMON	ROTHMALER
EUAm	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	0,064	+	0,128	CHEN	FBRO, SESC, QPET etc.
EUAm	<i>Galium verum</i>	1	2,0	+	0,128	FBRO	FBRO, FSED, ORIG
EUSM	<i>Genista elata</i>	r	0,013	+	0,128	QUPP	MBRO, QPET etc.
EURm	<i>Hieracium pilosella</i>	1	2,0	1	1,0	FBRO	SESC, FBRO etc.
EUA	<i>Knautia arvensis</i>	r	0,013	+	0,128	ARIA*	ARIA, MBRO, FBRO etc.
EUR	<i>Leontodon hispidus</i>	+	0,064	+	0,128	MOAR	MOAR, MBRO, CBRA etc.
S-EAm	<i>Lotus corniculatus</i>	+	0,064	+	0,128	ARIA*	MBRO, FBRO, CBRA etc.
EUAm	<i>Medicago lupulina</i>	+	0,064	+	0,128	FBRO	MBRO, CBRA, ARON etc.
EURm	<i>Ononis spinosa</i>	-	-	r	0,026	FBRO	MBRO, CBRA, MOLI etc.
EUAm	<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	0,064	+	0,128	ARIA*	MBRO, CBRA etc.
EUA	<i>Plantago lanceolata</i>	+	0,064	-	-	ARIA*	MOAR, FBRO
EUAm	<i>Plantago media</i>	+	0,064	+	0,128	ARIA*	MBRO, CBRA, ARIA
CIR	<i>Poa angustifolia</i>	+	0,064	-	-	FBRO	-
EUAm	<i>Trifolium pratense</i>	+	0,064	+	0,128	MOAR	MOAR, MBRO, CBRA etc.
KOZ	<i>Trifolium repens</i>	+	0,064	-	-	MOAR	MOAR etc.
EUAm	<i>Vicia angustifolia</i>	+	0,064	-	-	FBRO	SECE, SISN, FSED
Összesen (db)		55		60			

*) SIMON (1994), p.: 13.: az e helyütt megadott Arrhenatheretea osztályba sorolja az Arrhenatheretalia sorozaton kívül az itt irreleváns Nardetaliat és Vaccinio-Genistetaliat is.

**) ROTHMALER (1994), p.: 52.: Astragalo-Stipion KNAPP 44 – Kontinentális szárazgyep.

***) ROTHMALER (1994), p.: 52.: „MBRO” jelenti a Brometalia sorozaton belül leírt Mesobromion BR. – BL. et MOOR 38 em. OBERD. 49 – Sudárrozsokos félszárazgyep csoportot (vö. FEKETE. G. 1997, p.: 109.).

Rövidítések: Flóraelemek: EUA, EA = eurázsiai; EUR, EU, E = európai; CEU, CE = közép-európai; CO = kontinentális; PO = pontusi; PAN, PA = pannón; M = mediterrán; SME, SM, S = szubmediterrán; EÁ = elő-ázsiai; CIR = cirkumpoláris; KOZ = kozmopolita. Ugyanezek, befejező kisbetűként = előfordulás zárójelben. Továbbá: -b = balkáni; -sa = szarmata; -si = szibériai; -p = pannon; O- = kelet-; S- = dél-; -oso- = kelet – délkelet -.

Cönotaxa (BORHIDI, 1993 szerint): ARIA = Arrhenatheretalia, ARON = Arrhenatherion, BERB = Berberidion, BROA = Brometalia erecti, CALT = Calthion, CBRA = Cirsio-Brachypodion, CHEN = Chenopodieta, FBRO (FB) = Festuco-Brometea, FIVL = Festucion valesiacae (incl. Festucion rupicolae), FLVL (FL) = Festucetalia valesiacae, FSED = Festuco-Sedetalia, GSAN = Geranion sanguinei, MOAR = Moli-nio-Arrhenatheretea, MOLI = Molinion, MBRO = Mezobromion, ONOP = Onopordetalia, ORIG = Origane-talia vulgaris, PRUS = Prunetalia spinosae, QPET = Quercion petraeae-cerris, QUPP (QP) = Quercetalia pubescentis-petraeae, SECE = Secalietea, SESC = Sedo-Scleranthetalia, SISN = Sisymbriion officinalis.

2. táblázat. A természetességi értékszám és az ökológiai indikátorszámok gyakoriság szerint súlyozott átlagértékei a két felvételben

	Val	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
1.	4,10	6,48	2,56	7,60	1,87	8,29	5,97	0,01
2.	4,64	6,25	3,45	7,31	3,30	6,86	5,39	0,00

felhőszakadásai aztán könnyűszerrel el tudták mosni a hegyes patáktól aprólékosan felszaggatott talajt. Zárt gyepetakaró híján a csupasz löszfelszín már nem képes a csapadékvizet visszatartani. Ennek következményeként az igényesebb erdős-sztyepp fajok vagy kiszorultak a gyepből, vagy vegetálnak, rovásukra pedig tágabb tűrésű szárazgyepi fajok kerültek túlsúlyba. Ezért dominál a területen a szárazság-

Az első pillanattól feltűnő volt, kiváltképp a völgyrendszer előzőleg átszelt oldalaihoz viszonyítva, a termőhely száraz, gyenge vitalitású összbenyomása. Az időjárási viszonyok alkalmadtán bizonyára arra készítetik a juhászt, hogy a nyáját e védett helyre behajtsa. A térség hírhedt

jelző *Festuca valesiaca* az igényesebb *F. rupicola*-val szemben. Az itteni birkalegeltetés, összességében – a beállástól eltekintve – extenzív jellege miatt a termőhely még nem degradálódott lőszlegelővé. Ezt alátámasztja a természetes termőhelyekre jellemző fajok túlsúlya és a negatív értékűek teljes hiánya (5. táblázat). A döntően generalista fajok mellett még a specialisták száma is nagyobb a természetes gyomfajokénál. Hasonló képet ad a TVK értékelése (3. táblázat), ahol a fajok közel 71 %-a természetes állapotra utal, a természetes kísérő fajok 56 %-os dominanciája mellett. Az ún. gyomfajok (SzMT: 2 faj, TVK: 5 faj) itt vagy szórványosan fellépő, természetes/archeofita szárazgyepi elemek (*Euphorbia cyparissias*, *Medicago lupulina*, *Vicia angustifolia*), vagy suvadásos foltokon akcidenz lőszpionírok (*Anagallis foemina*, *Thymelaea passerina*). A specialista *Euphorbia pannonica* itt viszont a legelői gyomként viselkedik. Természetközeli

állapotra utal a fajok életforma eloszlása is (4. táblázat), miszerint 76%-uk hemikriptofita és csak 9%-uk egyéves (5 faj). Területünk egyetlen cserjeformájú eleme az egybibés galagonya néhány csenevész, visszaharapott – ez a birkalegeltetés egyetlen haszna – magonca. A flóraelem-analízis (6. táblázat) igazolja a a termőhely kissé elszegényedett jellegét.

Nem változtat ezen a délies elterjedésű (beleértve a még odáig kisugárzó) elemek döntően magas (60,1%) részaránya sem, mivel az egész Pannonicum a délies jellegű szubmeridionális zónába tartozik. Az 55 taxon cönológiai besorolásánál (1. táblázat) dominálnak a szorosan vett *Festuco-Brometea* s. l. fajok (29) az indifferentek (17) felett. A többi kilenc faj t-k. egyenletesen oszlik el további 5 cönotaxonra. BORHIDI művében taxononként csak egy, nyilván a legtipikusabbnak tartott cönotaxon megadásra volt hely, SIMON-nál kivételesen kettőre is, bár mindkét szerző evidens módon tisztában van vele, hogy a cönológiai spektrum gyakran szélesebb. Ezért mellékeltem adott esetben ROTHMALER (1994) részletesebb spektrumát is. ERRE SOÓ (1964-1980) is tökéletesen alkalmas lett volna, de az adatok ottani, taxononként több kötetre való szétszóródása miatt a kigyűjtés nagyságrenddel nagyobb időráfordítást igényelt volna. Nem eléggé informatív az „indifferens” kategória, főleg ott, ahol csak kevés és esetleg rokon társulást takar. Jellemző, hogy a felvételezett, erősen oligotróf termőhelyen a 17 indifferent faj közül 7 a nitrogénnel való ellátásukban autark *Fabaceae*-hez tartozik. Az indifferentek többsége (11 faj) délies elem. Tíz tölgyes s. l. eredetű faj mellett a többi tág tűrésű, szárazgyepi, ill. üdőbb réti eredetű.

A másik, *Brachypodium*-beli (2. felvétel) a pókbangó termőhely jellemezése: déli temperát flórazóna, xeromezoterm, mezoalcifil/~bazifil, mérsékelt oligotróf, halofób, közel mezoheliofil, átmeneti-enyhén szubkontinentális. Egy, az aszó végén hátravágódó (immár negyedrendű) újabb aszó már csaknem leválasztja a dombot a Kanacs-völgy oldaláról. Egy 3 m magas, áthatolhatatlan galagonyás szegély – 95%-a *Crataegus monogyna*, 5%-a *Ulmus minor* – kíséri a bevágást. Ennek helyén egykor lősztölgyes liget (*Aceri tatarico-Quercetum roboris* ZÓLYOMI 1957) állhatott. Alátámasztja azt a néhány km-rel lejjebb, a Gyürüsi-völgy Lubik-gödör nevű aszójában található csepleszmegeyes társulás (*Crataego-Cerasetum fruticosae*

3. táblázat. A fajok Természetvédelmi Érték Kategóriák (SIMON 1994) szerinti eloszlása a felvételekben

Kategória	1.		2.	
	db	%	db	%
TVK				
KV	1	1,82	1	1,67
V	3	5,46	6	10,00
E	4	7,27	4	6,67
K	31	56,36	36	60,00
TZ	11	20,00	9	15,00
GY	5	9,09	4	6,67
Össz.	55	100	60	100
KV ÷ K	39	70,91	47	78,33
TZ ÷ GY	16	29,09	13	21,67

4. táblázat. A taxa életforma-típus (SIMON 1994) eloszlása a felvételekben.

Felv.	1		2	
	db	%	db	%
M	1	1,82	1	1,67
N	-	-	1	1,67
Ch	3	5,46	3	5,00
H	42	76,36	47	78,33
G	4	7,27	4	6,67
TH	-	-	1	1,67
Th	5	9,09	3	5,00
Össz.	55	100	60	100

5. táblázat. A taxa Szociális Magatartási Típusok (BORHIDI 1993) szerinti eloszlása a felvételekben

Felv.	1		2	
	db	%	db	%
SzMT				
S	3	5,46	3	5,00
C	4	7,27	7	11,67
G	28	50,91	34	56,67
össz.	35	63,64	44	73,33
DT	18	32,73	15	25,00
W	2	3,64	1	1,67
össz.	20	36,37	16	26,67

6. táblázat. A taxa flóraelem (SIMON 1994) szerinti eloszlása a felvételekben

Felv.	Fl.elem	EUA	EU/CE	CON	PON	SME	PAN	CIR	KOZ
1	db	27	14	-	5	6	1	1	1
	%	49,1	25,45	-	9,10	10,92	1,82	1,82	1,82
2	db	26	19	3	6	4	2	-	-
	%	43,3	31,67	5,00	10,0	6,67	3,33	-	-

DZIUBALTOVSKI 1926), egy fennmaradt *Spirea media*-állománnyal (FARKAS – KUN 1998). (Az ott termő *Anemone sylvestris*-nek egy 14 virágzó példányból álló populációját 1999. május 17-én találtam a fentebb tárgyalt domboldaldalban, közvetlenül a 2. felvételem területe fölött.) A Dél-mezőföldi lösztölgyeseket már háromszáz éve kivágták (vö.: VOIGT

– FARKAS 1996). Szép számmal akad az itteni völgyrendszerekben *Ulmus minor* és *Acer campestre*. Érdekes, hogy a Dunakömlödi Imsósi-erdő hadi célokból kivágott, és 1780 körül újraültetett kocsányos tölgyeseiben ma közel 40% a mezei juhar részaránya, de mezei szil és tatárjuhar is akadt. Nagyon is elképzelhető, hogy e spontán terjedő fajok propaguluma az itt a dunai allúviumra torkolló Gyűrűsi-, Vörösmalomi-völgyrendszerekből származik. A lösztölgyes további szatelit-társulásai közül találunk a közelben egy törpemandulást (*Amygdaletum nanae* SOÓ 1951), helyben pedig, a galagonya-szegély előtt egy széles *Geranion sanguinei* R. TX. in T. MÜLL. 1962 sávot. Miközben a *Brachypodium* a domboldal vertikális irányában, alul-felül élesen elválik a legeltetett – taposott *Festucetum*-tól, létezik horizontálisan egy gradiens. Nyugat felé diffúz az átmenet egy kevésbé degradált *Festucetum*-ba. Északkelet felé, bár viszonylag diszkrétan elkülönül a *Geranion*-tól, finoman fokozódik az ottani súlypontú fajok (pl. *Geranium sanguineum*, *Peucedanum alsaticum*, *Aster amellus*) jelenléte. Az *Ophrys sphegodes* a *Brachypodium*-ra korlátozódik. Természetességi értéke (2. táblázat) természetközeli, stabil fitocönózisra vall, ahol a fajok közel 75%-a természetes elem (5. táblázat), 25%-a zavarástűrő. A 60 faj közül csak 1 természetes gyom: *Ajuga chamaepitys*, ami itt, egyetlen tőként egy kisebb peremlecsúszáson, löszpionír. A TVK-értékelés szerint (3. táblázat) a fenti arány 78% / 22%, és a pókbangón (KV) kívül az előző 3 helyett már 6 faj védett. Életforma tekintetében az első felvételhez hasonló a részarányok, de az itteni, elszórt *Crataegus monogyna* példányok már (részben tekintélyes) bokrok. Azért tudott akadálytalanul fejlődni, mert ezt az oldalt a birkák nem legelik: a szálkaperje számukra tökéletesen élvezhetetlen (vö. GRAU et al. 1998, SLOBODDA 1985). Mivel a nyáj kikerüli a *Brachypodium*-os állományokat, még taposási kárt sem okoz benne. Az a tény, hogy számos *Brachypodium pinnati* társulás jó, fajgazdag állapotban átvészelte az erdőirtást követő évszázadokat, nézetem szerint két okra vezethető vissza: A mészkedvelő, xeroterm tölgyesek szülőtte tollas szálkaperje nem a fák árnyékában, hanem az edafikus vagy egyéb keletkezésű tisztásokon, vagy pedig az erdő előtti É-ias lejtőkön képzett sűrű állományokat. Nem szerepelt közvetlen szegélytársulás gyanánt. Utóbbi obligát módon a *Trifolium-Geranietaea sanguinei* T. MÜLL. 1961 valamelyik tagja. Az erdő megsemmisülése után a gyepek ökológiai viszonyai nem változtak meg lényegesen (a *Prunetalia* rendbeli, megmaradt, vagy a szekunder szukcesszió során létrejött szegélycserjések fenológiaiailag részben még pótolják is az erdő hatását), csak a tölgyes eredetű propagulum utánpótlása szűnt meg. Ebbe a még közel optimális ökológiai viszonyok közepette létező, telítetten sűrű és vitális társulásba mechanikus diszturbáció nélkül alig-alig tud idegen elem beférkőzni. Hogy hosszú távon pontosan meddig marad fenn egy ilyen társulás, a ma már inkább ember zavarta szukcessziós iránytól függ. Ez pedig, bár az ún. irtásrét (kezelés híján inkább: gyepek) felé vezető folyamat elvileg reverzibilis, az elszegényedés-elgyomosodás felé tendál.

A flóraelem-analízis (6. táblázat) szerint itt az aszóaljhoz képest 6%-kal kevesebb az eurázsiai flóraelem, az európai javára, 6%-kal több a keleti és közel 3%-kal kevesebb a déli (SME + PAN). A délies s.l. elemek részaránya (66,7%) közel 7 %-kal magasabb. Mindez alátámasztja a szubmeridionális DK-európai, csak gyengén szubkontinentális társulás képét. A fajok cönológiai besorolása (1. táblázat) alapján a *Festuco-Brometea* aránya együttesen 5 %-kal több (58%), mint az aszóaljon. Indifferens 21,7% (- 9%). Egyéb (db): *Secalietalia*: 1 (-1), *Mol-Arrh.ea* 3 (-1), *Prunetalia* s. 1, *Geranion sang.* 4 (+3) és *Quercu-Fag.ea/Qu.lia pub.-petr.* 3 (-). Az utóbbi, xeroterm tölgyesek s.l. – elemek száma még lényegesen növekszik a 2. felvételben, ha összehasonlítást végzünk a többi faj cönológiai besorolásában: miközben a kizárólag az 1-es felvételben előforduló 19 faj közül csak 4 (*Agrimonia eupatoria*, *Coronilla varia*, *Fragaria viridis* és *Prunella laciniata*) tölgyes-eredetű/-affinitású, addig a 36 közös faj közül már legalább 12 (*Crataegus monogyna*, *Euphorbia cyparissias*, *Filipendula vulgaris*, *Galium glaucum*, *Genista elata*, *Hieracium bauhini*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*, *Ranunculus polyanthemus*, *Teucrium chamaedrys*, *Thesium linophyllum*, *Veronica spicata*), az exkluzíve 2-es felvételi 24 faj közül pedig 18 (a 7 deklaráltan kívül: *Aster amellus*, *Brachypodium pinnatum*, *Campanula glomerata*, *Chamaecytisus austriacus*, *Inula hirta*, *Linum flavum*, *Ononis spinosa*, *Prunella grandiflora*, *Seseli annuum*, *Stachys recta*, *Veronica austriaca*). Ez azt jelenti tehát, hogy a *Brachypodium*-beli felvételünk 60 fajának a fele, quercofil, együttes gyakoriságuk ott pedig 68,52%. E társulástípus ökológiai igényének jobb megértése végett végeztem a kizárólag a 2.sz. felvételben előforduló 24 fajjal egy külön (gyakorisággal súlyozott) T-W-R-N-L-K – analízist: T 6,04 – Déli temperát öv, W 3,84 – félszáraz, R 7,13 – gyengén baziklin, N 3,82 – szubmezotróf, L 6,17 – félárnyék-félnapnövények, K 5,14 – átmeneti típusok, gyengén szubóceáni és szubkontinentális jelleggel. (Kiegészítésképpen Val: 4,87 – stressztoleráns kompetitor fajok.). A *Brachypodium*-ok lényegében önálló fitocönózisok a két – akár extrazonálisan -határhelyzetű klimaxtársulás között. A xeroterm tölgyesek-féle

eredetükre és primer fajkészletükre való tekintettel semmiképp nem tartoznak a *Festucetalia valesiacae* rendbe, ahol ROTHMALER (1994)-nál szerepelnek, és nemrég még BORHIDI (1993)-nál is. Utóbbi szerző a lényegesen korszerűbb C-NÉR-ben (1997) már a megfelelő helyre, a közös eredetű *Brometalia erecti* BR.-BL. 1936 rendbe sorolta be. Itteni *Brachypodietum*-unk névadó differenciáló faja a *Linum tenuifolium* L. előfordul – Dél-Mezőföldön unikumként – a völgyrendszerben, de nem ebben a társulásban. Stabil állománya akad a dombunk platóján és elszórtan nő a határos aszók alján, mindenütt legeltetett *Festucetum*-ban. Megvizsgálendő, hogy szubkollin viszonyok között esetleg a *Prunella grandiflora* jöhetne szóba differenciális fajként a *Brachypodietum* számára. Bár akcidentálisan behatolt itt a szomszédos *Geranion*-ba, legalább 250 vitális tövel hangsúlyosan előbbiben szerepelt.

További észrevételek

Az 1999-ben a területen végzett bejárások tapasztalatai az *Ophrys sphegodes*-szel: fentebbi aszóalj: 26 tő (05.02.); fentebbi É-ias oldal: 34 tő (05.17.). Ezenkívül, új helyen: a tárgyalt domb D-i lábánál: 20 tő és az ÉNy-ra következő magaslaton 1 tő (05.02.-án, FARKAS Sándorral közösen). A Kanacs-völgy DNY-i lejtője 1998 februárjában teljes belátható hosszában leégett, amit SOMAY László a felfedezéskor, márciusban fényképekkel dokumentált. A tűz hatása döbbenetes volt: Megszabadulva az elfilcesedett fűvar fojtogató rétegétől sosem látott vitalitással, sokszínűséggel pompázott a lejtő a vegetációs idény során. A völgy jelenleg magántulajdonban van. Ha sikerül a völgy(oldalak) védetté nyilvánítása, javasolnám az időnkénti (5-10 év), télen végzett égetést mint a legkíméletesebb, leghatékonyabb (és legolcsóbb) kezelési módszert.

Az *Ophrys sphegodes* ökológiai-cönológiai helyzete

Analízisem során saját, Dél-mezőföldi (jelen termőhely és Alsó-Tengelic) tereptapasztalataimra, a bel- és külföldi orchideás szakirodalomra, valamint a következő, konkrét termőhelyekkel foglalkozó, újabb magyar publikációkra támaszkodtam:

- ÓVÁRI (1996) említi, hogy É-Zalában a faj 6 populációjából 3 az *Ophrys apifera*-val közös. Termőhelyük dombhátokon, meszes löszön és vályogon kialakult, természetközeli *Lino tenuifolio-Brachypodietum pinnati* társulás. A felsorolt 22 kísérő faj átlagolt vízigény-értéke (BORHIDI 1993) $W=3,86$ (incl. *Brachypodium pinnatum*, excl. *Ophrys sphegodes*). A durva eljárás ellenére jó egyezést találtam a hasonló fitocönózisú, 2. felvételi W-értékemmel (3,32 ill. súlyozottan 3,48).
- KOVÁCS – TAKÁCS – TAKÁCS (1995) a faj két Tapolcai-medencebeli populációjáról adnak flóralistát. A megadott A-D értékek szerint, önkényesen becsült relatív gyakoriságok (%) alapján kiszámoltam az átlagos, súlyozott W-, ill. R-értékeket (excl. *Ophrys sphegodes*):
Világos-patak menti *Seslerietum uliginosae*-beli populáció: $W=7,45$; $R=7,50$.
Kis-Bakony-h., *Chrysopogono-Caricetum humilis* peremzóna: $W=2,79$, $R=8,25$.
- SEREGÉLYES – S. CSOMÓS (1995) említi a faj előfordulását (20-30 tő) a Káli-medencebeli Sásdi-rétek szarmata mészkő domjain, dombtetői *Chrysopogono-Caricetum humilis* társulásban. A megadott 12 fajnak (incl. a 2 társulás-névadó, excl. *Ophrys sphegodes*) az átlagolt $W=2,83$, ami a durva eljárás ellenére nagyon jól egyezik az előző, azonos társulásával.
- MÉSZÁROS (1997) említi a fajt a Várpalota melletti Péti-hegyről: 35-40 tő dolomit lejtősztyepprért társulásban.
- BAUER – MÉSZÁROS – SIMON (1999) a balatoncsicsói Szent-Balázs-hegyen, pusztafüves lejtősztyepprért társulásból és a taliándörögdi Baksa-hegyről, erősen legeltetett, zavart sziklafüves lejtősztyepprért – irtásrért (*Brachypodium pinnatum*) együttesből közlik.

Az *Ophrys sphegodes* Mill. kialakulási helye, hasonlóan az egész nemzetségéhez, a Földközi-tenger medencéje. A gyűjtőfaj legtöbb alakja (BUTTLER 1986: 6-ból 5, BAUMANN – KÜNKELE 1988: 8 alfajból 6) részben vagy egészben eumediterrán elterjedésű, köztük a *Pannonicum*-ban is előforduló törzsalak is. Ezért javaslom a SIMON (1994) művében szereplő táblázatba (p.: 846), ott a faj flóraelem „szmed-köz-eu” helyett a: „med-köz-eu” alakot. Flóránkban az egyetlen szubmediterrán-autochtón rokona az *O. insectifera*. A pókbangóval foglalkozó (nemcsak) magyar flóraművek széles termőhely-palettát vonultatnak fel, a legrészletesebb talán SOÓ (1973): mocsári rétek, nedves kaszálók, láprétek, utóbbiak kontaktzónái a száraz térséggel, homoki réteket, irtásréteket, szikes puszták. Ezekhez társul MOLNÁR és mtsai (1995): nyílt sziklagyepek (vö. fent) és saját felvételünk tanúsága szerint, immár löszgyep is. Levonva ebből a koncepciót, ki kell mondani, hogy a pókbangó társulásközömbös, még hozzá nagyobb mértékben, mint a BORHIDI (1993) művében indifferensként szereplő fajok zöme. Ezen az sem változat, a faj hogy pannon viszonylatokban kényszerűségből a *Molinion*-t preferálja. Fenti szerzőnél utóbbi szerepel (lásd 1. táblázat), SIMON-nál a *Festucion rupicolae*, SOÓ-nál pedig mindkettőt megnevezi termőhely-társuláscsoport gyanánt,

megjegyezve, hogy Nyugaton *Mezobromion*-lakó. Mielőtt egyenként vizsgálom a pókbangót érintő ökológiai faktorokat, feltétlenül tisztázni kell, hogy ezek pontosan hogyan hatnak és milyen mértékben. Ismeretés, hogy az *Ophrys sphegodes* életmódjában rendkívüli mértékben specializált növény. MOLNÁR és mtsai (1995) részletesen leírják a kosborfélék gombákkal való (minimum kifejlődésig) obligát együttélés mikéntjét, és megismertetnek a bangók kifinomult cseles megporzási mechanizmusával. Ebből következik, hogy az ökológiai niche két, orchideaként egységet megtestesítő, de származástaniilag teljesen különböző élőlénynek kell megfelelnie: az önálló fitonnak és a szimbionta gombának, sőt bizonyos mértékig még a pollinátor rovarnak is. Ennek fényében vizsgáltam a faj K-T-N-R-W-L- (BORHIDI 1993) értékeit:

- K (4): A faj szubózeáni jellegű, az elterjedésének súlypontja viszont D- és Ny-Európa. Közép-Európában periferális (vö.: MOLNÁR et al. 1995 térképe).

- T (8): Az említett három élőlényből legkevésbé a fitont korlátozza. A meleg éghajlatú, mediterrán környezetben lezajlott koevolúció eredményeként szinte tökéletesen idomult a pókbangó virága specifikus rovarokhoz, főleg vadméhekhez. E földben fészkelő, melegkedvelő vadméhfajoknak, észak felé rohamosan csökkenő száma korlátozza egyben – a méhek hőigénye révén – a pókbangó ezirányú terjeszkedését. Az áttérés önbeporzásra degenerációhoz vezetne, miként ez a rokon *O. apifera*-nál történt, és így evolúciós zsákutcát jelentene. De még a gomba számára is fontosabb a hő-faktor, mert ha a túl hideg talajban lelassulna-leállna az anyagcseréje, akkor a fiton is legfeljebb vegetálna.

- N (3): Mérsékelt oligotróf körülmények között a fiton – gombasz, parazitoid vonásai ellenére kölcsönösen előnyös kapcsolata egyensúlyban van. Ha a talaj eutrófiázódik, elhatalmasodik a gomba és elpusztítja a növényt (vö.: MOLNÁR A. et al., 1995). Ezáltal viszont a gombasz elesik a fiton nyújtotta előnyöktől. A megnövekedett tápanyagkínálat tehát áttételesen mindkét fajnak negatív korrelációt jelent.

- R (9): Ebből, hogy a kicsírázó pókbangómag csak gombafertőzés révén életképes, következik, hogy a talajviszonyoknak előbb a gombapartnernek kell megfelelniük. Feltételezhető, hogy a meszesen bázikus talaj szinte kizárólag a gombasz igénye. A mikotróf fiton közömbös a talaj iránt. Az óriási *Orchidaceae* család túlnyomó többsége, epifiton lévén, teljesen megszakította kapcsolatát a talajjal.

- W (6): A faj, jelen kategóriák szerint számszerűsített vízigény-értéke Németországon $W = 4-3$ (ROTHMALER, 1994), az össz-arában $W = 6-3$ (BUTTLER, K. P., 1986), ami átlagosan 3,5 ill. 4,5. Tény, hogy a pannon populációk a déliekkel és nyugatiakkal szemben az üde élőhelytípusukat preferálják, de legalább harmada ezeknél szárazabb helyeken terem. Saját felvételeink és a fentebb említett, publikált termőhely-flóralisták alapján durván kiszámolt értékekből átlagoltam a (gyakorisággal súlyozott) szélsőséges kettőt (2,56 – 7,45): $W = 5$. Ezt az értéket pannon viszonylatokban a faj számára reprezentatívnak és elfogadhatónak tartom. A vízigényben is megmutatkozik fenti kettősség. Természetesen a fiton igényel vizet fiziológiai folyamatainak fenntartásához, de ennyit bárhol megtalálna, homoki szárazgyepen is. Egészen más a helyzet a gombával. A regnum fungorum képviselőinek fiziológiai dinamikája (adott optimális hőmérséklet mellett) egyenesen arányos a rendelkezésre álló talajbeli nedvességgel. Rövid vízhiányos időszakban stagnál a fejlődésük, de néhány napnál hosszabbat már csak spóra alakban tudnak átvészelni. Tartosan vízdeficit viszonyok közt nem képesek megtelepedni. És – gombafüggőségük folytán – ez az egyetlen oka annak, hogy az orchideák arid régiókat nem tudták benépesíteni. A pókbangó táp- és vízigénye akkor a legnagyobb, amikor a generatív fenofázisára készül. Hogy ezt a gombasz közreműködése nélkül nem képes kielégíteni, bizonyítja a száraz idénykezdetek után rendszeresen elmaradó hajtáskifejlődés, a lappangás. A bőséges vízáldásra a felmelegedő talajban erőteljesen növekvő hifák révén viszont a fiton már képes kihajtani, virágozni. Mediterrán hazájában az éves csapadék (a Kárpát-medenceinek a két-háromszorososa) zöme éppen az ott enyhe téli félévben esik. Közömbös a bangó számára, hogy az aszályos nyári félévben ugyanott a vegetáció teljesen ki- (és gyakran le-) ég. Bőséges csapadékkal rendelkeznek az atlanti-szubatlanti zónabeli termőhelyei is. A *Pannonicum*-ban, ahol a medence-effektus még felerősíti a szubkontinentális klímajelleget, legfeljebb feleannyi csapadék hull éves szinten (550 mm körül), ez is a faj számára kedvezőtlen eloszlásban. Emiatt a csapadékdeficit miatt előnyben részesíti a pókbangó nálunk a kedvezőbb talajvíz-adottságokkal rendelkező biotópokat.

- L (8): Ez az egyetlen ökológiai tényező, amely kizárólag a fiton révén hat korlátozóan. A faj mikotróf életmódja miatt a fotoszintézis ugyan mellékszerepet játszik energiaszükségletének kielégítésében, de teljesen nem tud lemondani róla. Viszonylag kicsi és, sápadtzöld színéből ítélve alacsony klorofiltartalmú, fotoszintetizáló összfelületével a pókbangó csak nyíltabb helyeken képes megélni. Eme szűk ökológiai keresztmetszete miatt versenyképessége kicsiny. Szukcessziós folyamatok során föltette záródó termőhelyeken lappangásra kényszerül, majd fokozatosan visszaszorul és előbb-utóbb kipusztul onnan.

Anthézis: Fő ideje nálunk a május. Némely szerző kiterjeszti azt a júniusra (BORSOS O. in SIMON 1994, p.: 687; PAPP L. in KELEMEN, 1997, p.: 273). A *Pannonicum*-ban a júniusi utóvirágzás ritka kivétel lehet (nem hallottam eddig konkrét esetet), az április végi virágnyílás viszont gyakori jelenség. Jelen felvételeink tanúsága szerint – ismerve az anthézis 2 hetes időtartamát és az időjárás pontos alakulását – a 2 részpopuláció

közül az első virágzása kb. IV.24.-V.6., a másodiké V.3.- V.15. volt. Javaslom az említett művekben a faj virágzására a következő formát: (IV)-V-((VI)).

BORHIDI (1993) szerint a pókbangó szociális magatartási típusa: S (specialista). A faj életvitelére jellemző latencia – gradáció jelenség, a mikotrófián alapuló, nagyfokú autarkia folytán termőhely és társulás iránti, messzemenő közömbössége (a termőtalaj minősége és hidrológiája lényegében a gombapartner ökológiai niche-ét reprezentálja), a csekély tápanyag igénye, a – középtávon konstans hidrológiai viszonyok közepette csak fényigényéből eredő – kis konkurenciatűrűsége (amely folytán viszont képes, felhagyott antropogén szekunder biotópokban, szukcesszió indítóként megélni), a rengeteg lisztfinom, széllel szinte korlátlanul terjedőképes magja miatti óriási termelékenysége – mind pionír tulajdonság. Ebből következtetnünk kell, hogy szociális magatartás tekintetében az *Ophrys sphegodes* R-strategista, opportunista pionír s. l. Viszonylagos ritkasága, a populációk sebezhetősége és a tövek gyenge vitalitása mind arra vezethetők vissza, hogy ez a szuboceánikus faj a túlnyomóan szubkontinentális klímájú Kárpát-medencén belül – aréja ÉK-i periferáján – extrazonálisan fordul elő, általában mikroklimatikusan szuboceánikus jellegű biotópokban.

Szintézis

Összefoglalóan javaslom BORHIDI (1993) művében a következő változtatást a faj számára:

Genus	Species	Auctor	SBT	Val	TB	WB	RB	NB	LB	CB	SB	Soc.Chr.
Ophrys	sphegodes	Mill.	NP	6	8	5	9	3	8	4	0	Indiff.

Az NP= 3 pont és a Val= 6 pont közti differenciát az értékszám-rendszer átdolgozását igényli. A pókbangó nem képez kivételt a kosborok közt. [A magyarországi irodalomban is régóta ismert, hogy az orchideák bizonyos fajai rendszeresen telepsznek meg pionírként (vö. POLGÁR 1937: *Spiranthes aestivalis* és *Orchis palustris* Győrben a Hlatky-Schlichter féle téglagyár anyagyerő gödreiben).] Hipotézisem, hogy az abiotikus termőhelyi feltételekre nézve, egy-egy faj kisebb-nagyobb specializálódása döntő mértékben a mindenkor szimbiota gombapartner ökológiai kötöttségét tükrözi. Hiszen éppen annak, hogy a mikotrófia révén nagymértékben felszabadultak a termőhely adta kényszer alól, köszönhetik az orchidék a páratlan sikerüket, azt, hogy opportunista pionír módon – az arid területek kivételével – a szárazföld minden régióját, minden biotópját tudtak benépesíteni a maguk 20 000–35 000 fajra becsült sokaságával. A mikotrófiára visszavezethető életvitelbeli sajátosságok folytán a *Liliales*-től különvált kosborfélék monotipikus családot alkotnak saját rendjükön – *Orchidales* – belül. A mikotrófia miatt jelentősen redukálódott az orchideákra nehezedő evolúciós nyomás. Ez manifesztálódik hajtásrendszerük (beleértve a geofiton életmódra jellemző, rizóma- vagy hajtáseredetű – epifitonoknál – tápanyag-tárolószervet) és levézetük csekély variabilitásában. Annál meglepőbb, hogy ugyanaz vezetett virágzásbiológiájuk áttekinthetetlen sokféleségéhez. Ennek, nézetem szerint az az oka, hogy a vegetatív szerveknél fellépő mutációk zöme kiszelektálódik, mert nem biztosít a növénynek a ráfordítással arányos előnyöket. A virágbeli mutációk segítségével viszont egyre jobban sikerült a lehetséges pollinátorokhoz idomulni, és ezáltal új niche-t meghódítani. Az orchideavirágoknál megfigyelhető, már-már fényűzőnek ható szín- és mintázatgazdagság ékesen megmutatja, hogy ez a rokonság jelenleg evolúciós virágkorát éli.

Köszönetnyilvánítás

E helyen is szeretnék köszönetet mondani Somay Lászlónak aki egyenrangú partnerként vett részt a terepi munkában, Schmotzer Andrásnak és Vojtkó Andrásnak a kritikus lektori észrevételekért és Molnár V. Attilának építő jellegű kritikájáért, a rendelkezésemre bocsátott szakirodalomért és a nem kis feladatot jelentő szerkesztési munkáért.

Zusammenfassung

Beurteilung von *Ophrys sphegodes* Mill. anhand eines wiederentdeckten Standortes
W. VOIGT

Der Autor verweist anhand eines wiederentdeckten, ausführlich dokumentierten und analysierten Standortes von *Ophrys sphegodes* MILL. in einem Lößtal der südongarischen Region Dél-Mezőföld auf die Problematik der ökologisch-soziologischen Beurteilung der Art. Nach seinen Schlußfolgerungen handelt es sich hierbei in soziologischer Hinsicht nicht, wie bisher angenommen, um einen Spezialisten, sondern um einen auf Mikotrophie basierenden, opportunistischen, indifferenten Pionier s. l., dessen Wuchsortansprüche in erster Linie und weitgehend die seines Symbiosepartners sind. Diese Charakterisierung ist nach Meinung des Verfassers für die *Orchidaceae* prinzipiell gültig.

Irodalom

- ÁDÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (1959): A mezőföld természeti földrajza. – Akadémia Kiadó, Budapest. pp.: 210-214.
- BAUER N. – MÉSZÁROS A. – SIMON P. (1999): Néhány új *Ophrys* előfordulás a Balaton-felvidéken. – *Kitaibelia* 4(2): 381-384.
- BAUMANN, H. – KÜNKELE, S. (1988): Die Orchideen Europas. – Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart. 191 pp.
- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magartástípusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs. 93 pp.
- BORSOS O. (1994): Orchidaceae – Kosborfélék családja. In: SIMON T. (szerk.): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. p.: 687.
- BUTTLER, K.P. (1986): Orchideen. – Mosaik Verlag, München. 287 pp.
- DANESCH, E. – DANESCH, O. (1977): Orchideen. Mitteleuropa. – Hallwag, Bern. 127 pp.
- FARKAS S. (1994): Bölske község határának természetes növénytakarója, florisztikai értékei. In: SZABÓ G. (szerk.): Bölskei tanulmányok 1. – Bölske. pp.: 41-54.
- FARKAS S. – KUN A. (1998): *Spiraea media* Fr. Schm. a tolnai Mezőföldön (Colocense). – *Kitaibelia* 3(2): 317.
- FEKETE G. – MOLNÁR Zs. – HORVÁTH F. (szerk., 1997): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Bp. 374 pp.
- FEKETE G. – VIRÁGH K. (1997): Félszáraz *Brachypodium pinnatum* gyepek kompozíciós differenciációja. – *Kitaibelia* 2 (2): 276.
- HAYEK Zs. – VIRÁGH K. (1997): A Gödöllői-dombvidék *Brachypodium pinnatum* gyeptípusainak florisztikai és cönológiai elválása. – *Kitaibelia* 2 (2): 277.
- HORVÁTH A. (1998): A mezőföldi fátlan löszvegetáció florisztikai és cönológiai jellemzése. – *Kitaibelia* 3 (1): 91-94.
- KALOTÁS Zs. (é.n.): A tolnai Mezőföld természeti kincsei. – Pannon Nyomda, Veszprém. (kb. 1990) pp.: 37-41., 47-49.
- KELEMEN J. (szerk., 1997): Irányelvek a füves területek természetvédelmi szempontú kezeléséhez. – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó Bp. 388 pp.
- KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. – TAKÁCS G. (1995): Egyes *Ophrys* előfordulások a Balaton-felvidéken. – *Kanitzia* 3: 138-139.
- MENYHÁRTH L. (1): Kalocsa vidékének növénytenyésztete. – Budapest.
- MÉSZÁROS A. (1997): Adatok Várpalota környékének flórájához. – *Kitaibelia* 2 (1): 54.
- MOLNÁR A. – SÜLYOK J. – VIDÉKI R. (1995): Vadon élő orchideák. A hazai növényvilág kincsei. – Kossuth Könyvkiadó, Bp.. 160 pp.
- ÓVÁRI M. (1996): A méhbangó (*Ophrys apifera* HUDS.) Észak-Zalában. – *Kitaibelia* 1: 71-73.
- PAPP L. (1995): Összefoglaló táblázat a védett növényfajokról... In: KELEMEN J. szerk. (1997): Irányelvek a füves területek természetvédelmi szempontú kezeléséhez. – TermészetBÚVÁR Alapítvány kiadó Bp. p.: 273.
- POLGÁR S. (1937): Új talaj befűvesedésének érdekes esete. – *Bot. Közlem.* 34 (1-2): 15-26.
- ROTHMALER, W. (1994): Exkursionsflora von Deutschland. Band 2. – Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart. 639 pp.
- SEREGÉLYES T. – S. CSOMÓS Á. (1995): A Sásdi-rétek (Káli-medence) botanikai értékei és élőhely-rekonstrukciója. – *Kanitzia* 3: 36-41.
- SIMON T. (1994): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp. pp.: 9-20., 791-874.
- SLOBODDA, S. (1985): Pflanzengemeinschaften und ihre Umwelt. – Urania-Verlag, Leipzig-Jena-Berlin. pp.: 28-98.
- VOIGT W. – FARKAS S. (1996): A paksi határ növényvilága. – Paks Város Önkormányzata. pp.: 5., 50.

Adatok hazai *Nanocyperion*-fajok ismeretéhez II. Iszapszövet-kutatás az ár- és belvizek évében Magyarországon

TIMÁR Lajos (1918-1956) emlékének

MOLNÁR V. Attila – PFEIFFER Norbert

KLTE Növénytan Tanszék H-4010 Debrecen Pf.: 14.

Bevezetés

Érdeklődésünket a törpekákás iszapszövet iránt az keltette fel, hogy az ilyen termőhelyeken előforduló növények között számos olyan, Európában nagyon veszélyeztetett vagy hazánkban jogszabályi védelem alatt álló faj (*Apium repens*, *Lindernia procumbens*, *Elatine alsinastrum*, *Elatine hungarica*, *Elatine hydropiper*, *Elatine triandra*, *Lythrum linifolium*, *Ludwigia palustris*, *Montia fontana* subsp. *chondrosperma*, *Carex bohemica*), vagy olyan ritka, ismeretlen veszélyeztetettségű növény (*Lythrum tribracteatum*, *Limosella aquatica*, *Verbena supina*, *Heliotropium supinum*, *Radiola linoides*, *Centunculus minimus*) van, amelyekről igen hézagosság az ismereteink.

Az 1990-es évek végére hosszabb aszályos periódust követően hazánkban csapadékosabbra fordult az időjárás, nemegyszer jelentős és tragikus következményekkel járó belvízi elöntéseket és árvizeket okozva. 1999 márciusában hazánkban mintegy 3600 km²-nyi belvízi elöntés alakult ki, ennek valószínűsége kb. 2 % körüli, azaz mintegy 50 évenként várható [SZLÁVIK & FEJÉR (1999) és BÁLINT (1999)].

1998 őszén, valamint 1999 nyarán és őszén az ország belvizek által leginkább veszélyeztetett területein (főként az Alföld kötött talajú részein) vizsgáltuk a belvízi elöntések növényzetét. Emellett figyelmünk kiterjedt a folyók árterületeire, rizs- (*Oryza sativa* L.) és indiánrizs (*Zizania aquatica* L.) földekre, szikes mocsarak friss iszapfelszíneire is. Kutatásaink során a hazánkban és/vagy Nyugat-Európában veszélyeztetett iszaplakó növényfajok előfordulásait igyekeztünk felkutatni, termőhelyi viszonyait dokumentálni.

E közleményben a védett és a ritka fajok mellett azoknak a fajoknak a lelőhelyeit közöljük, amelyek a hazai határozókban, kézikönyvekben gyakori növényekként szerepelnek, de tapasztalataink szerint az általunk bejárt területeken ritkák, feltételezhetően visszaszorulóban vannak. A *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* adatait későbbi cikkben foglaljuk össze, mert a most tárgyalt fajok zömétől termőhelyi és fenológiai viszonyaiban is eltér. Nem soroljuk fel azoknak a fajoknak az előfordulási adatait, amelyek tapasztalataink és a hazai irodalom szerint is általánosan elterjedtek, és legtöbbször tömegesen jelennek meg az iszapszövetben (pl.: *Potentilla supina*, *Peplis portula*, *Juncus bufonius*, *Lythrum hyssopifolia*, *Cyperus fuscus*, *Alisma spp.*). A belvizes szántókon és egyéb hasonló jellegű termőhelyeken is előforduló, inkább mocsári vagy lápi, mint iszapfelszínhez kötődő növények (*Schoenoplectus mucronatus*, *Trapa natans*, *Hottonia palustris*), továbbá a nem kizárólag vagy nem elsősorban törpekákás növényzetben élő, de potenciálisan ilyen termőhelyeken is előforduló fajok (*Astragalus contortuplicatus*, *Apium repens*) adatait viszont közzétesszük. Utóbbi két faj és a *Marsilea quadrifolia* esetében a termőhelyek növényzetének összetételét bemutató felvételeinket is közöljük. Az ezen felül készült, több, mint száz felvételt – melyek a most közlésre kerülőktől nagyban eltérnek – később tervezzük megjelentetni.

Irodalmi előzmények

A törpekákás iszapszövet (*Nanocyperion*) hazai ismeretét illetően elsősorban BAGI (1987, 1988a, 1988b, 1991, 1994, 1997, 1999), BODROGKÖZY (1958), BOROS (1960), CSAPODY V (1953), FELFÖLDY (1950), FINTHA (1969) és TIMÁR (1947, 1948, 1950a, 1950b, 1954a, 1957a, 1957b) és UBRIZSY (1948) közleményeire támaszkodhatunk. A felsorolt szerzők elsősorban rizsföldek gyomnövényzetével és ártéri iszapszövettel foglalkoztak. Az 1960-tól 1985-ig terjedő időszakban igen kevés dolgozat született hazánkban e témában. Az ezt követően megjelent publikációk (BAGI 1987, 1988a, 1991, 1994) nem említik az általunk behatóbban tanulmányozott növényeket.

A hazai *Elatine* fajok előfordulásaival, alakváltozatosságával, termőhelyi viszonyaival kapcsolatos adatok BORBÁS (1881a), MOESZ (1908), BOROS (1927), GYÖRFFY (1927) és MARGITAI (1927, 1930, 1939) dolgozataiban találhatók. A többi általunk vizsgált taxon rendszertani- és társulástani viszonyaival, morfológiai változékonyságával, veszélyeztetettségével hazánkban eddig alig foglalkoztak, csupán szórványos előfordulási adataikat közlik egyes publikációk [pl. BOROS (1924, 1932), UJVÁROSI (1937), SOÓ (1948), SIMON (1950), TIMÁR (1954b), BOROS & VAJDA (1957), BOROS (1954), JUHÁSZ et al. (1985), FINTHA (1994)].

Nyugat-Európában többen is részletesen foglalkoztak e növényekkel és társulástani viszonyaikkal. E helyen MIYAWAKI (1960, japán és közép-európai rizsföldek ökoszisztémájának összehasonlítása) és PIETSCH (1963, 1973a, 1973b) munkáit emeljük ki. Utóbbi szerző 4500 saját cönológiai felvételének és más szerzők által készített felvételek felhasználásával elkészítette az Isoëto-Nanojuncetea asszociációosztály hierarchikus cönológiai rendszerét.

Néhány észrevétel a belvizes szántók iszaplakó növényfajainak biológiájához és morfológiájához

A „legszebb” megjelenésű, legfajgazdagabb iszapnövényzetet az egy (legfeljebb két) éve elöntés alatt álló és ennek következtében felhagyott szántókon találhatjuk. E termőhelyek sokszor régi (az aszályos évtizedekben művelt) medermélyekben, általában szabályozott vízfolyások (Tisza, Körösök, Berettyó, Ér) gátjainak mentett oldalán vannak. Belső-Somogyban a sekélyebb buckaközi laposok megművelt területi nyújtanak kedvező feltételeket e növényzetnek. Érdekes iszaplakó fajokra a belvizes szántók legmélyebb foltjain lehet számítani, ott, ahol a művelés elmaradt, vagy a vetemény nem kelt ki, esetleg megsárgult, letörpült. (A nyári esőzések nyomán kialakuló, rövid ideig megmaradó efemer vizekben nem él törpekákás növényzet.) A legigéretesebb termőhelyekre általában jellemző az *Alisma*-fajok már messziről is szembeötölő tömege, a *Schoenoplectus supinus* néha összefüggő (érfőfelben feketésbarnára színeződő) állománya vagy az *Eleocharis ovata* tömeges megjelenése. Jó termőhelyeket jelezhet a *Typha latifolia* és a *T. angustifolia* is, de *Phragmites*-t „érdekes” növényzetű belvíztócsában nagyon ritkán találunk. Azokon a belvizes szántókon, ahol megjelenik a *Pholirus pannonicus*, általában nem található ritka *Nanocyperion*-fajok. Nyár közepére a termőhelyek egy részét birtokba veszi az *Echinochloa crus-galli* sűrű tömege. Néha a zárt kakasláb-fű-állományokban is érdekes fajokra bukkanhatunk (főként Belső-Somogyban és az Észak-Alföldön), de azok a termőhelyek, ahol a sekély vízű vagy szabad iszapfelszínnel rendelkező területeket az *Echinochloa* gyűrűszerűen veszi körül, még több „jó” fajt rejthetnek. Az iszapnövényzet kutatására a csapadékos évek nyarainak rövid szárazabb időszakai a legmegfelelőbbek. Ilyenkor ugyanis a visszahúzódó víz nyomán szárazra kerülő parti zónában könnyebb a teresztris alakokat megtalálni, mint az esőzések utáni zavaros vizek fenekén élő alámerült alakokat.

A megfelelő nagyságú és vízmélységű szántóföldi belvíztócsák növényzete megfigyeléseink szerint 3 zónára (térstípus) különül el. A művelt területtel szomszédos, legmagasabb fekvésű térstípus nyár elejére szárazra kerül. Jellegzetes fajai: *Juncus bufonius*, *Lythrum hyssopifolia*, *Gnaphalium uliginosum*, *Cyperus fuscus*, *Potentilla supina*, *Heleocharis alopecuroides*. Itt szegetalis gyomok (*Hibiscus trionum*, *Kickxia* spp., *Gypsophila muralis*, *Ranunculus arvensis*, *Cirsium arvense*) is megjelennek. Belső-Somogyban a *Hypericum humifusum*, *Centunculus minimus* és az *Aphanes microcarpa* is előfordulnak e zónában. Az időszakosan nyáron is elöntésre kerülő térstípus jellemző fajai: *Lindernia procumbens*, *Elatine* spp. (teresztris alakok), *Schoenoplectus supinus*, *Eleocharis ovata*, *E. carniolica*, *Alisma lanceolatum*, *Alisma gramineum* (szárazföldi alak), *Lythrum tribracteatum*, *Limosella aquatica*, *Peplis portula*, *Alopecurus aequalis*, *Rorippa* spp., *Ranunculus sceleratus*. A legmélyebb fekvésű térstípuson jellemzőek az *Elatine*-fajok vízi alakjai, *Charophyta*, *Lindernia procumbens*, *Typha* spp., *Cyperus difformis*, *Bolboschoenus maritimus*, *Spartanium erectum*, *Alisma* spp., *Schoenoplectus mucronatus*.

Mint arra korábbi cikkünkben (MOLNÁR et al. 1999) is felhívtuk a figyelmet, e termőhelyek növényzete igen gyors ütemben átalakulhat, a két évnél régebben felhagyott szántókról az iszapnövényzet természetvédelmi szempontból legértékesebb egyéves, rövid életű fajai rendszerint időlegesen eltűnnek. A legmegdöbbentőbb példát a szukcesszó sebességére egy Tiszagyenda határában lévő termőhely szolgáltatta. E lelőhelyet június 17-én találtuk, ekkor a viszonylag magas vízben a *Nanocyperion*-fajoknak még csak kevés példánya mutatkozott. A vízállásban még csak szórványosan lehetett bodnározó gyékényt, zsiókat, hernyópázsitot, szúrós kákát találni. Július 8-ára a víz jelentősen leapadt, a friss iszapfelszíneken négy látványfaj, iszapfű, iszaprojt, rizspalka és henyé káka virult nagy tömegben. Ezt követően a termőhely – a nyári esőknek köszönhetően – ismét víz alá került. Augusztus 26-ára a termőhelyet nagyrészt három gyékényfaj (főként *Typha latifolia*, kisebb részben *T. angustifolia* és *T. laxmannii*) vegetatív szaporodással létrejött összefüggő tömege borította.

Az iszaplakó fajok igen eltérő körülmények között is képesek megélni (például csizmaszárig érő víz alján, híg iszapban, kökéményen szikkadt sáron), amit például az *Elatine*-fajok, a *Lindernia procumbens* és a *Limosella* esetében a növény természetében, leveleinek méretében és a kocsányok hosszában jelentkező meglepő alakotani változékonyság tesz lehetővé. Általánosságban elmondható, hogy a vízi alakok minden részükben nagyobbak, internódiumaik hosszabbak a teresztris formáknál. E változékonyság adaptációs értéke több esetben nehezen értelmezhető, mert néha ugyanazon jelleg egymással rokon fajok esetében nem egyformán jelentkezik. Az *E. hungarica* vízi alakjának például határozottan (többszörösen) hosszabb kocsányai vannak, mint a szárazföldi példányoknak (vö. MOLNÁR et al. 1999: 88.). Az *E. triandra* esetében más a helyzet: a vízi

alakok virágai minden esetben ülők, a nedves iszapon fejlődött szárazföldi példányok virágainak – több forrásmunkában (vö. SIMON 1992) szereplő adatokkal ellentétben – viszont lehetnek néhány mm-es kocsányai. Megfigyeléseink szerint a *Lindernia procumbens* példányai megfelelő vízellátottság esetén elsősorban terebélyesednek és növekednek, alig virítanak. Egyes források (pl. PHILIPPI 1996: 289.) szerint e faj virágai ritkán nyílnak ki, kleisztogámok. Tapasztalataink szerint a termőhely szárazra kerülésével tömegesen fejlődnek virágok.

Nemcsak arról van szó azonban, hogy, a különböző termőhelyi körülmények (vízmélység, iszaptömörtség) hatására eltérő megjelenésű formák alakulnak ki. Ezek az iszaplakó növények nagyon hirtelen bekövetkező változásokat (pl. egy nyári zivatart követő gyors és tartós elöntést) is könnyedén elviselnek. Ilyenkor az adott hajtás különböző szakaszainak morfológiája az eltérő vízellátottsági viszonyokat tükrözi, azt a periódust, amelyben az illető hajtásrész kifejlődött.

A legtöbb faj 1998-ban és 1999-ben tapasztalt fenológiai viszonyai eltérnek a szakirodalomban olvasható adatoktól, amely szerint e növények júniustól szeptemberig virágoznak. Valójában az *Elatine* fajok, a *Lindernia procumbens* és a *Schoenoplectus supinus* – adott termőhely szárazra kerülésének idejétől függően – május közepétől, az *Apium repens* és az *Astragalus contortuplicatus* júniustól kezdődően a termőhely teljes kiszáradásáig, de legfeljebb az első fagyokig (október-novemberig) virágozhatnak.

Egymás szomszédságában található, eltérő kiterjedésű, mélységű belvizekben sokszor más-más fenofázisban találhatjuk meg növényeinket: a hamarabb kiszáradásnak induló termőhelyen már olyan példányokat látunk, amelyek termést érlelnek, ugyanakkor az üde felszínen fiatal egyedek élnek. De egy tócsán belül a fokozatosan visszahúzódó víz nyomán szárazra kerülő iszapfelszíneken is elhúzódik az újabb és újabb példányok megjelenése. A *Lindernia procumbens* néhány állományában 1999 nyarán megfigyelhető volt, hogy legalább két generációja fejlődött. A május-júniusban megjelenő nemzedék példányainak földre hajló hajtásai mellett nyár végén nagy számban észleltünk friss magokból fejlődött növényeket. Hasonló jelenség az *Elatine*-fajoknál is előfordulhat.

Gyakran olvasható, hogy az *Elatine*-k néhány centiméteres, aprócska növények. Vannak persze ilyenek is, általában azonban a „kistermetű” látonyák elágazó és legyökerező hajtásai tömött, messziről mohapárnára emlékeztető, többé-kevésbé kerek telegeket hoznak létre, melyek középső része a későbbiekben elhalhat, így végül gyűrű alakú telep is létrejöhöz. Az *Elatine hungarica* esetében több esetben (pl. Békésszentandrás, Berettyóújfalú és Szelevény mellett) találtunk 70–80 centiméter átmérőjű példányokat, de az *E. triandra*-nak és az *E. hydropiper*-nek is láttuk 50–60 centiméter nagyságú telepeit (Tiszagyendán és Karcagon). Az *Elatine hungarica* néha akár több tíz négyzetméteres területen összefüggő tömegben fordul elő (1999-ben pl. Pocsaj, Berettyóújfalú és Dombbrád környékén), ilyenkor valószínűleg az egyes telepek egymással érintkeznek, összenőnek, így pontos kiterjedésüket, határaikat nem könnyű megállapítani. A herbárium lapokon található látonyagyepek legtöbbször valójában egy-egy telep töredékei.

A *Schoenoplectus supinus*-t kisebb termetű növényként tartja számon a szakirodalom: SIMON (1992: 700.) szerint pl. „–20 cm magas”. Ennél jóval nagyobb termetűre, akár 50 cm-esre is képes megnőni. Ugyanakkor az általában 10–20 cm-es növényként ismert *Lindernia procumbens*-nek sokszor tömegesen láthatjuk 0,5–1 cm-es [!] példányait, amelyek a termőhely gyors kiszáradása miatt nem tudtak tovább növekedni, de termést érlelnek.

Kedvező körülmények esetén e növények magprodukciója igen jelentős. Becsléseink szerint egy közepes méretű – kb. 30 cm átmérőjű – látonyatelep akár néhány tízezer [!] magot is hozhat. A fajok egy részének magjai hosszú ideig (több évtizedig) életképesek maradnak, és valószínűleg bizonyos mértékben herbicidekre is rezisztensek (bár maguk a növények kifejezetten rövid életűek, és vegyszerérzékenyek). Az *Elatine triandra* hosszú távú perzisztens magkészlettel rendelkezik, magvai több, mint 50 évig is csiraképesek maradhatnak [KASAHARA et al. (1967) – cit. THOMPSON et al. (1997)]. Ennek köszönhető, hogy az utóbbi évtizedekben intenzíven művelt szántókon a belvizek hatására megjelentek.

Az iszapnövényzet termőhelyei számos madár (bíbic, cankók, lilék, gulipán, gólyatölcs) táplálkozó-, fészkelő- és pihenőhelyei, de rendszeresen megfigyelhetők itt gázlómadarak (főleg szürke gém és nagykócsag), valamint récék és nyári ludak is. (Több lelőhelyre a madarak hívták fel figyelmünket.) Az iszaplakó növényfajok kifejezetten apró magvait e madarak igen hatékonyan terjesztik a lábukra ragadó, ott megszáradó, majd egy másik tócsában leázó sárral. A legtöbb faj magjainak jelentős része e madarak nyár végi-őszi kóborlásának és vándorlásának idejére beérik. KERNER et al. (cit. QUINGER 1990: 23.) vízimadarakra tapadt sárból *Elatine hydropiper*-t mutattak ki. SOÓ (1968: 423) az *Elatine alsinistrum* esetében említi a vízimadarakkal történő epizoochoria-t. Ugyanakkor nehezen megfejtendő, hogy egyéves belvizekben – melyben az előző évi száraz kukoricaszár még áll [!] – miképpen képes megtelepedni a sulyom, melynek bőven virágzó és termő állományát Somogyban ilyen termőhelyen észleltük.

Gondolatok a Nanocyperion-fajok cönoszisztematikai besorolásáról, termőhelyigényéről

A hazai flóra fajai közül mintegy negyvenet sorolnak a Nanocyperion-fajok közé (vö. SIMON 1992). Ezen felül további fajokról tudjuk, hogy előfordulnak „törpekákás” növényzetben (is). E növényfajok azonban egymástól nagymértékben eltérő termőhelyeken élnek, melyeknek csupán annyi közös vonása van, hogy növényzettel alig borítottak, és üde, szabad talajfelszínnel (iszap, homok, kavics) rendelkeznek.

Felvetődhet a kérdés: milyen jellegű termőhelyeken éltek „eredetileg” azok az iszaplakó fajok, amelyekkel manapság főként emberi tevékenység által létrehozott vagy fenntartott biotópokban (belvizes szántók, rizsföldek, leeresztett halastavak medre, keréknyomok, kátyúk, árkok stb.) találkozunk. Az *Elatine alsinastrum* többé-kevésbé „beállt” mocsári növényzetben, középhegységi tavacskákbán, vízállásokban is él. A *Lindernia procumbens* és a *Limosella aquatica* (elvéve a *Schoenoplectus supinus* is) folyók, holtágak, hullámtéri vízállások iszapos partjain, zátonyain is megtalálhatók. Az *Elatine hungarica* és az *E. alsinastrum* (illetve feltételezhetően a többi látonyafaj), valamint a *Schoenoplectus supinus* (a „mocsári” iszapnövényzet fajai) természetes termőhelyei lehetnek a szikes mocsarak szegélyzónája. Az iszaplakó fajok a számukra kedvezőtlen szárazabb időszakot mag alakban vészlik át. Az csapadékos években a hirtelen megemelkedő vízszint hatására elpusztulnak a szárazabb körülményekhez alkalmazkodott teresztris vegetáció évelő fajait, és az így létrejött szabad iszapfelszíneken az elfekvő magkészletből megjelennek a látonyák és társaik.

A Nanocyperetalia-ba (vagy részben ide) sorolt fajok között találjuk:

- i.) az enyhén vagy erősebben szikes talajokra jellemző fajokat (*Trifolium resupinatum*, *Blackstonia acuminata*, *Heleochoa schoenoides*, *Heleochoa alopecuroides*, *Heliotropium supinum*);
- ii.) a lápok, magassásosok semlyéknövényét, a *Ludwigia palustris*-t;
- iii.) a nedves mészkerülő homok pionír növényeit (*Radiola linoides*, *Centunculus minimus*, *Hypericum humifusum*, *Montia fontana* subsp. *chondrosperma*);
- iv.) a folyók árterületein (zátonyokon, homokos fővényeken, holtágak, csatornák vagy tavak iszapos, kavicsos partjain) megjelenő növényeket (*Dichostylis micheliana*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis acicularis*, *Chlorocyperus glomeratus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Carex bohémica*, *Apium repens*, *Astragalus contortuplicatus*, *Lythrum hyssopifolia*), melyek egymástól is különböző termőhelyeken élnek;
- v.) az általunk „mocsári” iszapnövényzetnek nevezett vegetáció jellegzetes fajait (*Elatine alsinastrum*, *Elatine hungarica*, *Schoenoplectus supinus* és valószínűleg ide tartozik az *Elatine triandra* és az *Elatine hydrogiper*).

A „mocsári” és az ártéri iszapnövényzet eltérő fajkészletének magyarázata valószínűleg fajaik eltérő terjedési stratégiájában és magkészletének viselkedésében keresendő. A szántóföldi iszapnövényzetben az ártéri iszapnövényzet fajai közül az epizoochor úton (pl. *Lindernia*, *Limosella*) és/vagy anemochor módon (pl. *Gnaphalium uliginosum*) terjedő fajok jelennek meg nagyobb valószínűséggel. Az ártéri iszapnövényzet „nagy”, hydrochor terjedésű termésekkel, magokkal és/vagy tranziens (esetleg rövidtávú perzisztens) magkészlettel rendelkező növényei nem találhatók meg a belvizes szántókon. Ezek a fajok (*Dichostylis micheliana*, *Chlorocyperus glomeratus*, *Carex bohémica*, *Astragalus contortuplicatus*, *Apium repens*) a Bidentetea-ra, esetleg az Agropyro-Rumicion-ra is jellemzőek. Ezzel szemben a „mocsári” iszapnövényzet fajainak igen apró, epizoochor magvaik vannak, amelyek kedvezőtlen körülmények között évtizedekig elfeksznek a talajban (hosszú távú perzisztens magbank).

Az iszapnövényzetet hazánkban (és talán határainkon kívül is) legalaposabban rizsföldeken tanulmányozták. A rizsföldek és a belvizes szántók fajgazdag iszapnövényzete véleményünk szerint azonban másodlagos, társulástani értelemben kevert jellegű. A belvizek és a rizsföldek iszapnövényzetének fajai tehát részben a „mocsári” iszapnövényzet fajai (*Elatine* spp., *Schoenoplectus supinus*) közül kerülnek ki, részben az ártéri iszapnövényzet könnyebben terjedő, elfekvő magkészletű tagjai (*Lindernia procumbens*, *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Potentilla supina*, *Lythrum hyssopifolia*) közül verbuválódnak. E fajok rendkívül kedvező körülményeket (szabad talajfelszín és változó vízborítás) találnak a belvizes szántókon és rizsföldeken, ezért meglehetősen elterjedtek ezeken az élőhelyeken.

Módszerek, nevezéktan, rövidítések

A fajok nevezéktana, sorszámozása és cönoszisztematikai besorolása SIMON (1992) művét követi. A lelőhelyek közigazgatási behatárolásánál az 1 : 150 000-es méretarányú megyetérképeket és az 1 : 10 000-es katonai térképeket, megnevezésénél a megyetérképeket, az 1 : 25 000-es, az 1 : 10 000-es katonai térképeket és esetenként az erdészeti üzembertéri térképeket használtuk. A közvetlenül közutak mellett található lelőhelyek könnyebb beazonosítása céljából helyenként utunk az utak mentén található kilométer-számozásra. A florisztikai adatokat a természetföldrajzi tájbeosztást (MAROSI-SOMOGYI 1990) követve tesszük közzé.

Az előfordulási térképek elkészítése során saját adataink mellett a MTM Növénytárának Herbarium Carpato-Pannonicum gyűjteményét és a KLTE Növénytani Tanszék gyűjteményét, esetenként irodalmi adatokat, más vidéki herbáriumok adatait és kollégák (a szövegben hivatkozott) közléseit használtuk fel. Amennyiben feltehetően azonos lelőhelyről (vagy annak közvetlen környékéről) több különböző időpontból származó adat áll rendelkezésre, a térképen a legutóbbi gyűjtés időpontjának megfelelő szimbólumot tüntettük fel.

A munka során gyűjtött anyagot a KLTE Növénytani Tanszéke (Debrecen) és a MTM Növénytára (Budapest) herbáriumaihoz helyeztük el.

A kutatás és a gyűjtés a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság (Pécs), a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság (Sarród), a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (Debrecen), a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság (Szarvas) engedélyével és erkölcsi támogatásával folyt.

A herbáriumi adatok felsorolásánál terjedelmi okokból nem közöljük a schaedea-k teljes szövegét, megelégedtünk a településnevek feltüntetésével (a jelenleg érvényes nevek figyelembevételével), alkalmanként ezután zárójelben és idézőjelben feltüntetve a gyűjtő eredeti írásmódját.

A növényzet összetételét bemutató felvételek százalékos borításbecsléssel készültek.

Az enumerációban szereplő adatközlők, gyűjtők, közreműködők neveinek rövidítései:

BI – Bagi István,	JG – Jakab Gusztáv,	SeJ – Selyem József,
DJ – Dombóvári Judit,	MA – Molnár Attila,	SJ – Sulyok József,
FL – Felföldy Lajos,	ME – Mezei Ervin,	SzA – Szél Antal,
FLá – Fenyősi László,	MVA – Molnár V. Attila,	TT – Tóth Tamás,
GG – Gulyás Gergely,	MZs – Molnár Zsolt,	TL – Tóh László,
GSz – Góri Szilvia,	PN – Pfeiffer Norbert,	VR – Vidéki Róbert,
HD – Horváth Dénes,	RZs – Raksányi Zsolt,	VV – Virók Viktor.
	SchA – Schmotzer András,	

Az egyes lelőhelyek után a gyűjtők monogramját követő számok az észlelés időpontját jelentik. Az 1999-es adatoknál csak a hónap és nap van feltüntetve.

Rövidítések:

(!) – a növényről készült fényképet vagy fénymásolatot láttuk és azonosítottuk	
! – a megtaláló útmutatása alapján a növényt a lelőhelyen megtaláltuk.	
(BP) = MTM Növénytár (Budapest) Herbarium Carpato-Pannonicum	
(DE) = KLTE (Debrecen) Növénytani Tanszék herbárium	
(SZ) = JATE (Szeged) Növénytani Tanszék herbárium (Bagi István közlése alapján)	
Sk = Szlovákia	(R) = rizsföldön
TN = tervezés nélküli terület (erdészeti térképen)	
* = csíranövény	f. = felé
k. = környéke	m. = mellett
pld. = példány	É, D, K, Ny = égtájak

Eredmények

58. *Marsilea quadrifolia* L. – Métélyfű

UJVÁROSI (1973: 40.) szerint: „Nálunk a régi nagy mocsarak lecsapolása után nagyon ritka növénygé vált, mert életfeltételeit megszüntették. A Tiszántúlon a rizsföldeken ismét elterjedt, és gyakorivá vált a rizstermesztéssel. ... Az utóbbi időben a vegyszeres gyomirtás hatékonyabbá válásával ismét visszaszorult.”

1. ábra. A *Marsilea quadrifolia* L. magyarországi előfordulásai



Dunamenti-síkság: Csepel–Mohácsi-síkság: Kalo-csai-Sárvíz: Sükösd: [a Dunavölgyi-főcsatornától Ny-ra, az 51-es főúttól D-re] a falu alatti degradált mocsárrét nyílt talajfelszínein min. 8 változó nagyságú, sporangiumos sarjtelep (f. *terrestris* Hay., PN – MVA, 10.10.).

A MTM Növénytárának és a KLTE Növénytani Tanszékének herbáriumaihoz nem található lap ebből a térségből. Soó (1948: 182-183.) viszont több olyan herbáriumi példányt látott melyeknek az utóbbi időben nyomuk

veszett. Az általunk megtalált lelőhely közvetlen környékéről is van két korábbi adat [melyek nem kerültek a köztudatba, SIMON (1992: 69.) sem említi a faj előfordulását a Duna mellől]. Hajós mellett GREINICH, Sükösdnél pedig MOESZ gyűjtötte a növényt. A sükösi állomány megtalálása tehát MOESZ Gusztáv adatának újrafelfedezése.

CSAPODY (1953: 40.) az 1. táblázat herbáriumi adatain kívül Sarkad, Köröstarcsa; BOROS (1960: 148-149.) pedig Kisújszállás és Karcag rizsföldjeiről is említik.

A termőhely növényzetének összetételét a 2. táblázat mutatja be.

1. táblázat. A *Marsilea quadrifolia* hazai előfordulásai archív herbáriumi és irodalmi adatok alapján

Lelőhely	Idő	Gyűjtő	Forrás	Lelőhely	Idő	Gyűjtő	Forrás
Rákos	–	Müller B.	®	Sárospatak	1932	Egey	BP
Hajós	–	Greinich F.	®	Sellye	1943	Boros Á.	BP
Sükösd	–	Moesz G.	®	Szarvas (R)	1947	Ubrizsy G.	BP
Kismarja	–	Simonkai L.	®	Hortobágy (R)	1947	Soó R.	BP
Tarnaörs	–	Tauscher Gy.	®	Kőtelek (R)	1949	Woynarovich E.	BP
Szolnok	–	(leg. ?)	®	Besenyszög (R)	1950	Woynarovich E.	BP
Tiszamente	–	Sadler J.	®	Hódmezővásárhely (R)	1950	Timár L.	BP
Szeghalom	–	Debreceni	®	Hortobágy (R)	1951	Csapody V.	BP
Budapest	–	Kümmerle J. B.	@	Olcsvaapáti: Tur	1951	Simon T.	DE
Kistokaj	–	Hazslinszky	@	Mindszent (R)	1952	Boros Á.	BP
Vésztő	1884	Borbás V.	BP	Kisar (R)	1958	Boros Á.	BP
Dévaványa	1926	Zsák Z.	BP	Eger	1959	Boros Á.	BP
Nádudvar	1926	Zsák Z.	BP				

® = A herbáriumi adatot Soó (1948: 182.) idézi.
@ = Az irodalmi adatot Soó (1948: 183.) idézi.

Nyugat-Európában nagyon ritka, veszélyeztetett faj, visszaszorulásának okai a folyószabályozások és a termőhelyek eutrofizációja (PHILIPPI, 1990). Hazánkban napjainkban mindössze Biharugra mellett (Disznófürösztó, OSZONICS ex verb.), a Mohácsi-szigeten (Kölked, KEVEY in KEVEY et al., 1992: 15.), Sárospataknál (Kákás-tó, PELLETS ex verb., itt főként a f. *natans* Kaulfuss-t láttuk nagy tömegben, MVA – PN 08.15.), a Hortobágyon (C-3-as csatorna, MOLNÁR A. ex verb.) a Tiszafüred mellett (FARKAS, ed. 1999) és Tiszasülynél (FARKAS, ed. 1999) ismert.

2. táblázat. A növényzet összetétele a *Marsilea quadrifolia* termőhelyén (Sükösd, 1999.10.10., 2 × 2 m.)
A borítási értékek %-ban.

<i>Nanocyperetalia</i>		<i>Molinio–Juncetea</i>		<i>Chenopodietae & Secalietea</i>	
<i>Cyperus fuscus</i>	4	<i>Juncus articulatus</i>	0,5	<i>Chenopodium album</i>	4
<i>Marsilea quadrifolia</i>	4	<i>Calystegion & Calystegietalia</i>		<i>Polygonum persicaria</i>	3
<i>Dichostylis micheliana</i>	1	<i>Calystegia sepium</i>	4	<i>Sonchus asper</i>	3
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	<i>Myosoton aquaticum</i>	0,5	<i>Chenopodietae</i>	
<i>Potentilla supina</i>	+	<i>Rumex cf. obtusifolius</i>	2	<i>Stellaria media</i>	2
<i>Phragmitetea</i>		<i>Urtica dioica</i>	+	<i>Arctium lappa</i>	0,5
<i>Ranunculus repens</i>	6	<i>Salicion albae</i>		<i>Secalietea</i>	
<i>Sparganium erectum</i>	1	<i>Salix fragilis*</i>	+	<i>Raphanus raphanistrum</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	+	<i>Bidentetea tripartitae</i>		<i>Plantaginetea</i>	
<i>Typha angustifolia*</i>	+	<i>Chenopodium polyspermum</i>	+	<i>Plantago major</i>	5
<i>Phragmitetea & Molinio–Juncetea</i>		<i>Glycerio–Sparganion</i>		<i>Egyéb</i>	
<i>Lythrum salicaria</i>	3	<i>Veronica catenata</i>	4	<i>Ranunculus sp. (Batrachium)</i>	+
<i>Arrhenatheretea</i>		<i>Agrostion albae</i>			
<i>Poa pratensis</i>	10	<i>Juncus cf. compressus</i>	0,5		

318. *Astragalus contortuplicatus* L. – Tekert csüdfű

Védett, eurázsiai-kontinentális elterjedésű, nálunk az elmúlt években „szem elől tévesztett” faj. (Magyarországon utoljára 1952-ben gyűjtöttek). Eddigi adatai alapján nálunk a Tiszához és nagyobb mellékfolyóihoz kötődik (2. ábra, 3. táblázat). Az utóbbi időben FINTHA István Tarpa mellett talált 1985-ben néhány tövet (FINTHA 1994), a lelőhelyet 1995-ben közösen felkerestük, de a növényt nem találtuk. LÖRINCZ István Tiszakürt határában találta a 80-as években, ám ezt a lelőhelyet benőtte a gyalogakác és az *Astragalus* már évek óta nem került elő (MOLNÁR A. ex verb.).

BAGI (1998: 62.) kérdőjelesen sorolta a Magyarországról kihaltnak vélt fajok közé.

Közép-Tiszavidék: Szolnok-Túri sík:

Fegyvernek: a település nyugati [a Fegyverneki- (Alsóréti-) Holt-Tisza felé eső] szélén futó Angolkert utca földútjának iszapos keréknyomában egyetlen példány, csupasz talajon (PN – MVA – VR – GG 06.17.).

Körös-Maros köze:

Csongrádi-sík: Mártély, a Mártélyi-Holt-Tiszánál. Kissé taposott üde helyeken, meredek parti rézsűkben legalább több száz töves állomány (PN – MVA, 08.17., 09.19.).

Körösössög: Kunszentmárton: Körös-part, Farkas-kanyar (SZABÓ L. in JAKAB et al., in press.) Homokos fővenyen, szakadóparton min. 20 pl.,
1999.10. JG ex verb. (!).

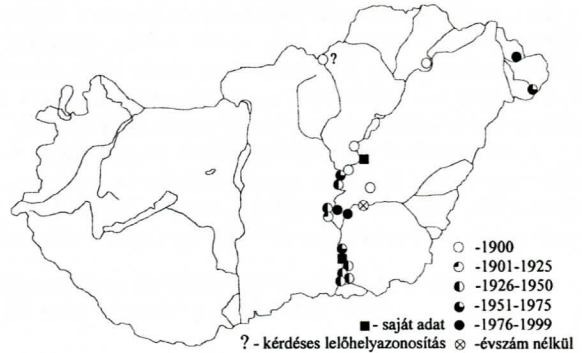
A Tisza hazai szakaszának déli részén néhány évtizede nem volt ritka (lásd: herbáriumi adatait a 3. táblázatban) és erre utal az, hogy TIMÁR (1950a: 101.) „ubique” (gyakori) megjelöléssel említi a Tiszaparról ill. TIMÁR (1950b: 132.) helymegjelölés nélkül közli, mint a Marosmederben „mindenütt” előforduló fajok egyikét. 1999-ben Szolnok, Tószeg, Alcsipusza és Tiszakürt mellett sikertelenül kerestük.

A hazai irodalmi források (pl. SOÓ 1966, SIMON 1992) szerint júniustól augusztusig virágzik. A levelek hónaljában még ősszel is újabb és újabb virágzatokat hoz, nyilván az első fagyokig. Mártélyon 1999-ben szeptember második felében is bőven voltak kezdetleges bimbós virágzatai is. Méretében, megjelenésében meglepő változékonyságot mutat: csupasz talajfelszínen hajtásai kiterülnek, magasabb növényzetben felállók. A JÁVORKA (1924-25) által említett egyik jellegzetességét, a legtöbb esetben kicsípett csúcsú levélkéit későbbi határozóink nem említik. Pedig erről és szőrös hajtásairól meddő állapotban is felismerhető.

TIMÁR (1947: 78.) az Echinochloëto–Polygonetum *Echinochloa crus-galli* konszociációjából, az *accidens* fajok között említi. TIMÁR (1948) egy szolnoki zátonyszigeten találta, melynek növényzetében a *Bidentetum*, az *Echinochloëto*-*Polygonetum*, *Phragmitetum* és *Nanocyperion* elemek erősen keveredtek.

TIMÁR (1950a: 78-79.) a meredeken álmósott, többnyire keletre néző, lösz és agyagos-löszös mederfalak indás, kúszó vagy lecsepült növényfajai között említi. *Agrostidetum* *albae* társulás *Agropyron repens* fűcieszéből a tápéi komp mellől „+” borítási értékkel (1943.08.25.); *Echinochloëto*-*Polygonetum* társulás *Echinochloa crus-galli* konszociációjából Tószegről (+, 1944.08.25.) és Hódmezővásárhely: Lúdvár mellől (+, 1947.07.16.) közli.

2. ábra. Az *Astragalus contortuplicatus* L. magyarországi előfordulásai



3. táblázat. Az *Astragalus contortuplicatus* hazai előfordulásai herbáriumi adatok alapján

Lelőhely	Gyűjtés ideje	Gyűjtő	Herbárium
Szarvas: Körös	–	Borbás V.	BP
Hódmezővásárhely	–	Bodnár B.	BP
Tiszaroff („Rof”)	1864.06.	Tauscher Gy.	BP
Tokaj	1874.07.28.	Simonkai L.	BP
Szolnok–Szajol	1874.09.01.	Simonkai L.	BP
Körös (Békés megye)	1875.06.	Koren I.	BP
Domaháza (Heves megye)	1892.08.05.	Harkoványi Á.	BP
Mezőtúr: Berettyó-part	1895.05.10.	Budai J.	BP
Tiszaalpár	1900.08.	Wagner J.	SZ
Szeged	1907.10.15.	Szabó E.	SZ
Szeged	1908.09.07.	Lányi B.	BP
Algyő	1911.06.01.	Lengyel G.	BP
Szeged: Boszorkány-sziget	1912.09.06.	Lányi B.	BP
Lakitelek („Lakytelek”)	1930.05.18.	Pénzes A.	BP
Tápé: Tiszameder	1943.07.18.	Timár L.	SZ
Szeged: Boszorkánysziget	1943.08.25.	Timár L.	BP
Tószeg: Tiszameder	1946.08.04.	Timár L.	SZ, DE
Szolnok: Millér-csatorna	1947.07.30.	Timár L.	BP, SZ
Szeged: Tiszapart	1947.10.08.	Timár L.	BP
Szeged	1948.	Timár L.	BP
Szeged: Boszorkány-sziget	1949.05.29.	(Timár L.)	SZ
Szeged: rakpart	1949.09.05.	(Timár L.)	SZ
Algyő-Kemes	1950.07.14.	Timár L.	SZ
Hódmezővásárhely: Lúdvár	1950.07.17.	(Timár L.)	SZ
Tápé, a kompnál	1950.08.09.	Timár L.	SZ, DE
Szolnok: Tiszapart	1952.09.06.	Csapody V.	BP
Mindszent: Tiszapart	1952.09.15., 26.	Csapody V.	BP

TIMÁR (1947: 78.) az Echinochloëto–Polygonetum *Echinochloa crus-galli* konszociációjából, az *accidens* fajok között említi. TIMÁR (1948) egy szolnoki zátonyszigeten találta, melynek növényzetében a *Bidentetum*, az *Echinochloëto*-*Polygonetum*, *Phragmitetum* és *Nanocyperion* elemek erősen keveredtek.

TIMÁR (1950a: 78-79.) a meredeken álmósott, többnyire keletre néző, lösz és agyagos-löszös mederfalak indás, kúszó vagy lecsepült növényfajai között említi. *Agrostidetum* *albae* társulás *Agropyron repens* fűcieszéből a tápéi komp mellől „+” borítási értékkel (1943.08.25.); *Echinochloëto*-*Polygonetum* társulás *Echinochloa crus-galli* konszociációjából Tószegről (+, 1944.08.25.) és Hódmezővásárhely: Lúdvár mellől (+, 1947.07.16.) közli.

Soó (1964: 217.) a SLAVNÍČ által leírt és a *Bidention tripartiti*-be sorolt *Astragalus contortuplicatus*-*Chlorocyperus glomeratus* ass.-t a Duna és a Tisza mellől, Jugoszláviából említi.

BAGI (1999: 143) a *Nanocyperetalia* jellegzetes és ritka fajai között említi, melynek potenciális társulása a *Dichostylido michelianae*-*Gnaphalietum uliginosi*. BAGI (1997) árterek és zátonyok pionír növényzetében a *Bidentetaliából* áthúzódó ritka védett fajként jellemzi. BORHIDI (1999: 86) a fakólibatop társulások (*Chenopodium glauci*) jellegzetes fajai között tartja számon. SIMON (1992) szerint *Bidentetalia* elem. SOÓ (1966: 336) szerint élőhelyei „hordalék-gyomtársulások (Ech.-Pol. heleochloetosum), iszaptársulások, az *Astragalo cont.*-*Chlorocyperetum glomerati* egyik alkotója”.

A mártélyi termőhely növényzetének összetételét a 4. táblázat mutatja be. Feltűnő a taposástűrő fajok (*Plantago major*, *Trifolium repens*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Juncus tenuis*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*) viszonylag jelentős részesedése. Megfigyelésünk szerint maga az *Astragalus contortuplicatus* is tűri (sőt termőhelyének fennmaradása miatt talán igényli) a zavarást, taposást.

4. táblázat. A növényzet összetétele az *Astragalus contortuplicatus* mártélyi termőhelyén (1-2.: 1999.08.17., 1 × 4 m, 3.: 1999. 09.19., 1 × 4 m, lejtőszög: 30 °).

	1.	2.	3.		1.	2.	3.
<i>Bidentetia & Bidentalia</i>				<i>Plantaginetea</i>			
<i>Bidens frondosus</i>	10	1	1	<i>Plantago major</i>	15	25	35
<i>Echinochloa crus-galli</i>	7	3	0,5	<i>Agrostion albae</i>			
<i>Rorippa islandica</i>	+	+	-	<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	1
<i>Xanthium italicum</i>	1	-	-	<i>Juncus compressus</i>	+	-	-
<i>Chenopodietea & Secalietea</i>				<i>Polygonum minus</i>	-	-	+
<i>Ambrosia elatior</i>	0,5	+	-	<i>Polygonion aviculare</i>			
<i>Matricaria inodora</i>	+	+	-	<i>Polygonum aviculare</i>	2	2	1
<i>Cuscuta campestris</i>	1	-	-	<i>Poa annua</i>	+	-	-
<i>Rorippa cf. sylvestris</i>	-	-	0,5	<i>Nanocyperetalia</i>			
<i>Sonchus asper</i>	-	-	+	<i>Centaureum pulchellum</i>	+	-	3
<i>Phragmitetea</i>				<i>Juncetum tenuis</i>			
<i>Sium latifolium</i> *	-	+	+	<i>Juncus tenuis</i>	-	-	2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	-	0,5	<i>Arrhenatheretea</i>			
<i>Butomus umbellatus</i>	-	-	+	<i>Lotus corniculatus</i>	+	-	-
<i>Lycopus europaeus</i>	+	-	-	<i>Molinetealia</i>			
<i>Polygonum amphibium</i>	-	-	+	<i>Mentha arvensis</i>	-	-	+
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	+	<i>Salicion albae</i>			
<i>Calystegalia</i>				<i>Salix fragilis</i> *	-	-	+
<i>Amorpha fruticosa</i>	5	0,5	6	<i>Egyéb</i>			
<i>Glycyrrhiza echinata</i>	3	0,5	-	<i>Trifolium repens</i>	25	5	10
<i>Rumex obtusifolius</i>	2	-	-	<i>Astragalus contortuplicatus</i>	6	2	4
				<i>Polygonum sp.</i> *	+	-	-
				<i>Rubus caesius</i>	-	-	1
				<i>Medicago lupulina</i>	+	-	-

Az *Astragalus contortuplicatus* elsődlegesen a folyómeder ruderális társulásaihoz kötődik. Emellett áthúzódhat a *Nanocyperionba*, akár úgy is, hogy a növény helyben marad, csak a közeg (növényzet) változik meg körülötte (BAGI ex litt.).

388. *Lythrum tribracteatum* Salzm. – Apró füzény

Ezt a hazánkban szórványosan előforduló [a Duna- és a Tisza-vidéken ismert, 3. ábra] fajt az utóbbi időben csak PENKSZA & KAPOCSI (1998: 56.) közzölték Nagylak határából. Az elterjedt, sokszor tömeges megjelenésű *Lythrum hyssopifolia*-nál általában nedvesebb termőhelyen fordul elő, és attól lapát alakú, alapja felé fokozatosan keskenyedő levelei alapján is elkülöníthető (vö. JÁVORKA 1924-25: 741.).

Hazai herbárium példányainak zöme néhány „zarándokhelyként” látogatott lelőhelyről (Kalocsa, Nagytétény, Ercsi) származik (vö.: 5. táblázat).

5. táblázat. A *Lythrum tribracteatum* hazai előfordulásai herbáriumi adatok alapján

Lelőhely	Gyűjtés ideje	Gyűjtő	Herb.	Lelőhely	Gyűjtés ideje	Gyűjtő	Herb.
Veresegyház	–	Heuffel J.	BP	Kalocsa	1882.	Menyhárth	BP
Kalocsa	–	Wiesbaur	BP	Kalocsa: Szilicktó	1898.09.05.	Wiesbaur	BP
Kalocsa	–	Haynald L.	BP	Nagytétény	1919.06.29.	Degen Á.	BP
Pest („Pestini”)	–	Heuffel J.	BP	Nagytétény	1919.07.01.	Degen Á.	BP
Békés m.	–	Borbás V.	BP	Nagytétény	1920.08.27.	Degen Á.	BP
Ercsi	1876.07.22.	Tauscher Gy.	BP	Nagytétény	1920.06.29.	Degen Á.	BP
Ercsi	1879.07.25.	Tauscher Gy.	BP	Kiskundorozsma	1922.07.11.	Zsák Z.	BP
Kalocsa	1876.	Menyhárth	BP	Nagytétény: Diósd f.	1929.08.27.	Jávorka S.	BP
Kalocsa	1876.09.15.	Ascherson, P.	BP	Szolnok: Tiszapart	1947.08.01.	Timár L.	DE
Vésztő: Malomfok	1877.06.08.	Borbás V.	BP	Szarvas: Káka (R)	1950.07.21.	Csapody V.	BP
Ercsi	1879.07.25.	Tauscher Gy.	BP	Besenyszög (R)	1951.07.18.,21.	Csapody V.	BP

Soó (1966: 382.) Hódmezővásárhely, Mezőtúr és Szögliget mellől is említi.

Dunamenti-síkság: Csepeli-sík:

Apaj (Bl, 09.09.) (!)

Észak-Alföldi hordalékkúp-síkság: Hevesi-sík:

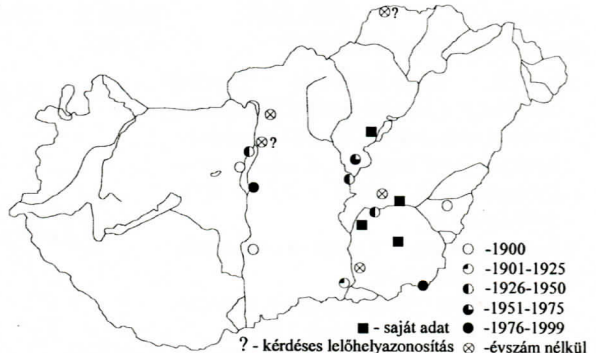
Tiszanána: Sámágy, nedves szántón húzódó sáros földút kátyúiban, néhány tíz pld. (PN – MVA – VR – SJ – SchA – GG, 06.17.)

Körös-Maros köze:

Békési-sík:

Kondoros [a falutól D-re, Csorvás felé), belvizes szántón és a szélén vezető földút kátyúiban, több tucat pld. (MVA – JG, 07.10.)

Gyomaendrőd [Gyoma]: Halmagy, [a Körösladány felé vezető út mellett] belvizes szántón, néhány tíz példány (MVA – PN, 09.19.)

3. ábra. A *Lythrum tribracteatum* Salzm. hazánkban

Körösszög:

Kunszentmárton: Ugari-tanyák [Szentes felé, a 7,3 km-nél] belvizes szántón, százas nagyságrendben (MVA – PN, 08.17.)

413. *Trapa natans* L. – Sulyom

Belső-Somogy: Kelet-Belső-Somogy: Rinyakovácsi [a Kadarkútról Gige felé menő út bal oldalán, a Tapaszi-dűlővel szemközt], belvíztócsában, szántón (MVA – PN, 08.08.)

Zalai-dombvidék: Zalaapáti-hát: Iharos [Csurgó felé, a Somogyicsói elágazás után 300 m-rel, az úttól balra] belvíztócsában, szántón (PN – MVA, 08.08.)

482. *Apium repens* (Jacq.) Lagasca – Kúszó zeller

„Az aprócska kúszó celler (*Apium repens*) iszaptársulásban és patak menti növényzetben előforduló ernyős virágzatú ritkaság. Olyannyira az, hogy már jó ideje nem akadt rá senki az országban...” (SEREGÉLYES – SZOLLÁT, 1995). A növény hazai előfordulásáról az utóbbi évtizedekben valóban kevés információnk volt. Hazánkban utoljára 1961-ben gyűjtötte BOROS Ádám Sükösd ill. PAPP József Soroksár mellett. Az 1991-ben FELFÖLDY Lajos által Lipót mellett megtalált állomány termőhelye teljesen átalakult, a fajt 1995-ben itt a megtalálással együtt hiába kerestük, talán kipusztult.

Atlanti-közép-európai elterjedésű faj. Nyugat-Európában rendkívül veszélyeztetett, a kipusztulás közvetlenül veszélyébe került növény. Ausztriában 6 tartományában a kipusztulás szélén áll, két tartományból kiveszett (ADLER et al. 1994). Németországban SCHMEIL & FITSCHEN (1993) szerint a kipusztuláshoz közel álló, fokozottan védett faj. Baden-Württembergben PHILIPPI (1992) szerint rendkívüli mértékben visszaszorult. 1850-ig számos nagy egyedszámú állománya volt ismert. 1900 óta csak néhány lelőhelyen látták kevés példányát. Visszaszorulásának oka a vizek és partjaik intenzív használata.

6. táblázat. Az *Apium repens* hazai előfordulásai herbáriumi adatok (BP, DE) alapján

Lelőhely	Gyűjtés ideje	Gyűjtő	Lelőhely	Gyűjtés ideje	Gyűjtő
Akasztó	1877.	Menyhárth	Soroksár–Dunaharaszti	1943.08.12.	Kárpáti Z.
Dunaszeg	1908.09.11.	Polgár S.	Soroksár–Dunaharaszti	1943.09.12.	Jávorka-Keller
Soroksár–Dunaharaszti	1915.06.17.	Degen Á.	Soroksár–Dunaharaszti	1946.07.09.	Boros Á.
Soroksár–Dunaharaszti	1915.08.07.	Degen Á.	Dunakeszi	1946.08.28.	Soó-Kárpáti Z.
Soroksár–Dunaharaszti	1915.08.26.	Trautmann R.	Soroksár–Dunaharaszti	1947.07.30.	Jávorka S.
Dunaszeg	1919.08.24.	Polgár S.	Soroksár–Dunaharaszti	1947.07.30.	Papp J.
Dunaszeg	1920.07.	Polgár S.	Soroksár–Dunaharaszti	1947.08.23.	Papp J.
Sükösd	1921.06.10.	Greinich F.	Soroksár–Dunaharaszti	1947.08.23.	Priszter Sz.
Soroksár–Dunaharaszti	1921.08.12.	Boros Á.	Soroksár–Dunaharaszti	1947.09.09.	Jávorka-Baksay
Nyergesújfalú	1931.07.05.	Degen Á.	Dunakeszi	1948.08.28.	Kárpáti Z.
Soroksár–Dunaharaszti	1931.07.16.	Vajda L.	Lipót	1951.11.19.	Kovács É.
Darány: Nagyberek	1932.07.24.	Boros Á.	Lébény: Bornázipusztá	1951.11.21.	Kovács É.
Soroksár–Dunaharaszti	1932.08.04.	Pénzes A.	Soroksár–Dunaharaszti	1961.07.15.	Papp J.
Soroksár–Dunaharaszti	1932.08.14.	Degen Á.	Sükösd	1961.10.23.	Boros Á.
Dunaszeg	1934.10.04.	Polgár S.	Lipót: Macska-sziget	1991.09.05.	Felföldy L.
Soroksár–Dunaharaszti	1938.07.	Vajda L.			

Kisalföld: Győri-medence: Szigetköz:

Dunaszeg: a Dunaszegi-tó déli oldalán, a víztől nádassal elválasztott, homokos-kavicsos parti területen, f. *repens* nevű teresztris alak (MVA – FL – RZs, 1995.09.03.).

Dunamenti-síkság: Csepel–Mohácsi-síkság: Kalocsai-Sárköz:

Császártöltés: Vörös-mocsár természetvédelmi terület (KUN et al. 1999)!

Császártöltés: a falutól Ny-ra, a Dunavölgyi-főcsatorna bal partján fekvő kaszált mocsárréteken jelentős egyedszámban (MVA – PN, 10.10.).

Sükösd: [a Dunavölgyi-főcsatornától Ny-ra, az 51-es főúttól D-re] a falu alatti degradált mocsárrét nyílt talajfelszínein min. 3, nem virágzó telep (f. *repens*). GREINICH F. („a község alatti réten”) és BOROS adatainak megerősítése (PN – MVA, 10.10.).

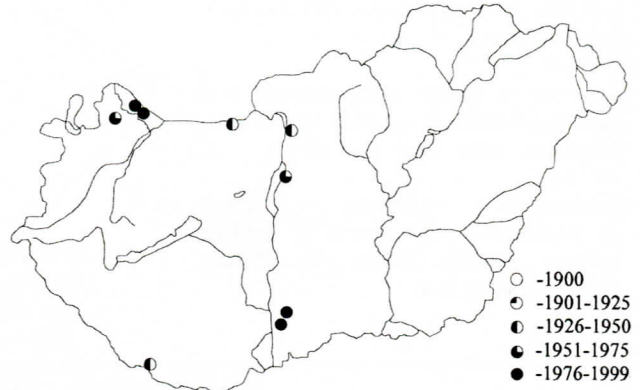
Dunaszegi előfordulását POLGÁR (1941) közölte, aki ezt megelőzően itt négy alkalommal gyűjtötte („a dunaszegi „tó” kavicsos partján”; „a tó melletti kavicsos legelőn”). Az egyedek többségén a 1995-ben virágzó és bimbós ernyőket is láttunk, termésben nagyon kevés példány volt.

SOÓ (1966) szerint élőhelyei: „patakmenti társulások, iszapnövényzet, hazai cönológiai adat nincs. Agropyro-Rumicion, Bidention, Nanocyperion faj”. SOÓ-KÁRPÁTI (1968) szerint „patakok hordalékán, iszaptársulásokban”, SIMON (1992) szerint „patak menti növényzetben” él.

A dunaszegi termőhelyen 1995-ben a növényzet borítása 10 % alatti volt [ld. BORHIDI & SÁNTA 2: II. táblán lévő fénykép (MVA)]. A pionír felszíneken élő egyéb fajok: *Cyperus fuscus*, *Potentilla supina*, *Plantago major*, *Blackstonia acuminata*, *Mentha* sp., *Carex serotina*, *Trifolium fragiferum*. Különösen szembetűnőek voltak a vegetetívan szaporodni képes *Potentilla anserina* és *Apium repens* indázó hajtásai.

1997. szeptemberében ismét felkerestük a lelőhelyet. Két év alatt a termőhely lágyszárú-szintje nagyon megerősödött, *Salix*-fajok újulata jelent meg, a tó felől a nád terjeszkedett. Az *Apium* alig virágzott, mintegy 50 példányát láttuk. A lelőhelyet a horgászok ebben az évben autófordulónak használták.

A termőhely növényzetének összetételét 1998. augusztusában a 7. táblázatban látható felvételek mutatják be. A gyepszint ekkorra záródott (elsősorban a tarackoló *Agrostis stolonifera* uralkodott el). Aggasztó jel a fűz-csemeték gyors növekedése és a hibrid-nyár magoncainak megjelenése. Másfél óras kereséssel a magas növényzetben körülbelül 25-30 zeller-példányt sikerült találnunk, melyek közül kevés példány virágzott.

4. ábra. Az *Apium repens* (Jacq.) Lagasca hazai előfordulásai

7. táblázat. A növényzet összetétele az *Apium repens* dunaszegi termőhelyén (1998.08.23.)

	1.	2.	3.	4.		1.	2.	3.	4.
B (cserje) szint magassága (m)	1,7	1,3	–	0,3	<i>Bidentetea</i>				
B (cserje) szint összborítása (%)	11	4	–	2	<i>Echinochloa crus-galli</i>	–	+	–	–
<i>Salicion albae</i>					<i>Calystegalia</i>				
<i>Salix alba</i>	2	4	–	–	<i>Solidago gigantea</i>	–	3	–	4
<i>Salicion triandrae</i>					<i>Agropyro–Rumicion crispi</i>				
<i>Salix purpurea</i>	8	–	–	2	<i>Carex hirta</i>	0,5	2	–	–
<i>Egyéb</i>					<i>Juncion gerardii</i>				
<i>Populus × euramericana</i>	1	+	–	–	<i>Carex oederi</i>	–	1	+	2
C (gyep) szint összborítása (%)	25	50	70	40	<i>Nanocyperetalia</i>				
<i>Agrostion albae</i>					<i>Centaurium pulchellum</i>	–	–	–	0,5
<i>Agrostis stolonifera</i>	7	16	55	15	<i>Festucion vaginatae</i>				
<i>Molinio–Juncetea</i>					<i>Equisetum ramosissimum</i>	–	1	+	+
<i>Carex flacca</i>	–	–	–	1	<i>Chenopodietea & Secalietea</i>				
<i>Potentilla reptans</i>	–	2	–	–	<i>Erigeron canadensis</i>	–	+	1	–
<i>Pulicaria dysenterica</i>	–	1	–	–	<i>Planteginetalia</i>				
<i>Molinio–Juncetea & Arrhenatheretea</i>					<i>Potentilla anserina</i>	8	3	–	–
<i>Equisetum arvense</i>	–	1	+	–	<i>Egyéb</i>				
<i>Leontodon hispidus</i>	–	–	–	3	<i>Apium repens</i>	3	4	3	6
<i>Linum catharticum</i>	–	–	–	0,5	<i>Populus × euramericana*</i>	+	0,5	1	+
<i>Taraxacum officinale</i>	–	–	–	0,5	<i>Juncus sp.</i>	–	6	2	2
<i>Trifolium repens</i>	1	–	–	–	<i>Mentha sp.</i>	–	+	0,5	2
<i>Molinetalia</i>					<i>Salicetea</i>				
<i>Odontites rubra</i>	–	–	–	+	<i>Populus × canescens*</i>	–	–	–	+
<i>Phragmitetea & Molinio–Juncetea</i>					<i>Salicion albae</i>				
<i>Eupatorium cannabinum</i>	–	+	–	–	<i>Salix alba*</i>	0,5	–	–	+
<i>Lythrum salicaria</i>	1	1	–	–	<i>Salicion cinerea</i>				
<i>Phragmitetea</i>					<i>Salix cinerea</i>	+	–	–	–
<i>Phragmites australis</i>	3	2	4	–	<i>Salicion triandrae</i>				
<i>Juncus inflexus</i>	–	3	–	–	<i>Salix purpurea</i>	+	–	–	+
<i>Lycopus europaeus</i>	–	–	+	–	<i>Magnocaricion</i>				
<i>Typha angustifolia</i>	–	–	+	–	<i>Teucrium scordium</i>	+	–	–	–

A kvadrátok méretei: 1.: 0,7 × 1,5 m., 2.: 0,5 × 2 m., 3.: 0,5 × 0,5 m., 4.: 0,5 × 0,5 m.

Felvételen kívül előfordultak még: *Trifolium fragiferum*, *Lotus corniculatus*, *Inula britannica*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Daucus carota*, *Trifolium pratense*, *Prunella vulgaris*, *Carex pseudocyperus* [!], *Cirsium arvense*, *Polygonum persicaria* subsp. *maculosa*, *Ambrosia elatior*, *Blackstonia acuminata*, *Bidens tripartita*, *Setaria glauca*. A termőhelyen talált moha a *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. (det. JG), mely hazánkban gyakori nedvesebb helyeken.

1999. nyarán a termőhelyet hosszabb ideig sekély víz borította, ennek eredményeként friss vékony iszapréteg rakódott rá. Augusztusban néhány tucatszói példányt láttunk, közöttük néhány virágzót. Sajnos a lelőhely egy részére szemetet raktak le.

Éltető jellegű élőhelyen fordul elő a KUN et al. (1999) által megtalált állomány Császártöltés mellett. Itt a legelő nedves gyepeiben (8. táblázat), főként állatok által taposott helyeken, keréknyomokban, a süppedékeny iszapon kialakult „űszögyepekben” és füzesek szegélyének szabad iszapfelszínén él.

8. táblázat. A növényzet összetétele az *Apium repens* császártöltési termőhelyén (1999.10.10.)

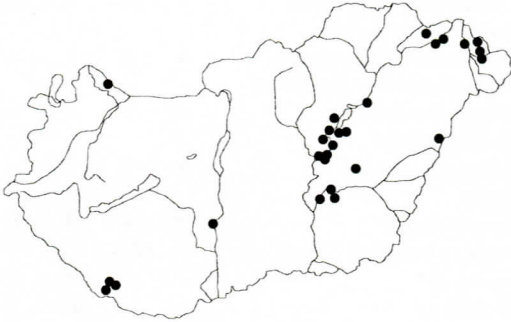
<i>Agrostion albae</i>		<i>Mentha aquatica</i>	+	<i>Juncus articulatus</i>	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	65	<i>Bidentetea & Bidentetalia</i>		<i>Senecio erraticus</i>	+
<i>Phragmitetea</i>		<i>Bidens tripartita</i>	1,5	<i>Nanocyperetalia</i>	
<i>Ranunculus repens</i>	7	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0,5	<i>Cyperus fuscus</i>	3
<i>Juncus effusus</i>	2	<i>Ranunculus sceleratus</i>	+	<i>Agropyro–Rumicion crispi</i>	
<i>Typha angustifolia</i>	0,5	<i>Rorippa × astylis</i>	0,5	<i>Carex hirta</i>	1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	<i>Molinio–Juncetea & Arrh.etea</i>		<i>Magnocaricion</i>	
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	<i>Trifolium repens</i>	5	<i>Carex vulpina</i>	0,5

<i>Cynodonto-Festucion</i>		Potentilla anserina	1	Salix cinerea *	+
<i>Cynodon dactylon</i>	+	<i>Egyéb</i>		Salix purpurea*	+
<i>Plantaginetea & Plantaginetalia</i>		Apium repens	8	Verbena officinalis	+
<i>Plantago major</i>	1	Veronica catenata	+		

861. *Limosella aquatica* L. – Iszaprojt

Tapasztalataink szerint a *Limosella* hazánkban a belvizes szántókon ritkább előfordulását, mint a hasonló élőhelyigényű, védett, vörös listás *Lindernia procumbens* (vö.: 5. és 7. ábra).

5. ábra. A *Limosella aquatica* L. 1997-1999-ben észlelt előfordulásai



Dunamenti-síkság: Tolnai-Sárköz:

Paks: az erőmű melegvizet kifeléjénél és ettől D-re a Duna partján (FS ex litt., 99.10.16.)

Felső-Tiszavidék: Beregi-sík:

Aranyosapáti: Hármastábla [az Újkenéz felé vezető úttól Ny-ra, a vasúti átjáró után] belvizes kukoricás (MVA – PN, 1998. 09. 27.)

Tarpa: Vágás útja dűlő [Tarpától K-re 500 m] (MVA – PN, 06.22.)

Gelénés: Rozsföldek [a falu szélén, Beregdaróc felé] (MVA – PN, 06.22.)

Szatmári-sík:

Kisar: Zab-mező [Kisartól Ny-ra] a Tisza mentett oldalán, kátyúkban (MVA – PN, 06.22.)

Bodrogköz:

Bodroghalom [a falutól D-re 500 m-re, az úttól Ny-ra] (MVA – PN, 08.15.)

Rétköz:

Tiszatelek: Propper-tag, [Újdombrád felé, az úttól É-ra] (MVA, 07.06.)

Dombrád [Tiszakanyár felé, a település északi szélén, a benzinkúttal átellenben] (MVA – PN, 08.15.)

Közép-Tiszavidék:

Borsodi-ártér:

Tiszacsege: a Cserepes TSz-től 1 km-re Ny-ra. [A Nyugati-főcsatorna előtt az úttól É-ra] belvizes kukoricásban (MVA, 06.30.)

Szolnoki-ártér:

Szajol: Alamánd [Szolnokról Szajol felé: a vasút és az 4-es főút között] (PN – MVA, 08.14.)

Tiszapüspöki: Felsőföldek [Szajol és Törökszentmiklós között, a 4-es főúttól északra, 111,3 km] (MVA – PN, 09.17.)

Tiszastüly: Belső-rét [a hullámtérben Tiszaroff felé] belvizes szántókon (MVA, 08.05.)

Szajol: Major-köz [a 4-es főúttól D-re, a 104,3 km-nél] bőven, különböző növekedési formák (MVA – PN, 10.17.)

Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Abádszalók [Kunhegyes felé, a Melegh-tanyától D-re] belvizes szántón (MVA – PN – MA – VR, 07.08.)

Tiszagyenda: a Garahalom m. a Libasor k., belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Szolnok-Türi sík:

Nagykörü: Pityóka [a Tisza bal partján a fegyverneki kompnál, a mentett oldalon] belvizes szántón (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Észak-Alföldi hordalékkúp-síkság:

Hevesi-sík:

Tiszanána: Galambos, belvizes szántón (SchA) !

Pély: Hatrongyos (SchA – TL) !

Berettyó-Körösvidék:

Déványai-sík:

Déványáza: Egyházhalma (SzA – MVA – PN, 08.17.)

Berettyó-Kálló köze:

Pocsaj: a Poros-tisztától DNY-ra [az Ér hídjánál, a mentett oldalon], belvizes szántón, több száz példány (MVA – PN, 1998.10.17.); gyakori (MVA – VR, 06.09.)

Körös-Maros köze:

Békési-sík:

Békésszentandrás: Hármastábla [a Szarvasról Cserebökény felé vezető úttól É-ra, a csongrádi megyehatár előtt] (MVA – JG, 07.10.)

Körösözög:

Békésszentandrás: Kereszt-hát [a falu szélén, a Szarvas felé vezető 44-es úttól északra, 71,1 km-nél] belvizes, gyékényes szántó (MVA – PN, 08.16.)

Kunszentmárton: Ugari-tanyák [Szentes felé, a 7,3 km-nél] belvizes szántó (MVA – PN, 08.17.)

Kisalföld: Győri-medence: Szigetköz:

Ásványráró: a Duna szárazra került kavicsos-izapoz zátonyain, nagy tömegben (MVA – VR, 1997.)

Belső-Somogy:**Kelet-Belső-Somogy:**

Csokonyavisonta: Pöttend-dűlőtől D-re 500 m-re [Csokonyavisontáról Babócsa felé az út jobb oldalán](PN – FLÁ, 08.05.)

Szulok: Darányi-határ [Szuloktól 1 km-re DNy-ra], 1 pld. (PN, 1998)

Közép-Dráva-völgy:

Komlósd: Csuhas-dűlő [Komlósdtól K-re] (PN – FLÁ, 08.05.)

862. *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox – Heverő iszapfű

Az utóbbi időben hazánkban igen kevés előfordulási adatát közölték. FINTHA (1994: 165.) a Beregi-sík hat pontjáról közli az 1990–1993 közötti időszakból, KIRÁLY G. (ex litt.) Sarkad mellett (Sarkadremetei-erdő, kocsinyomokban, 1998.07.28.), PELLÉS G. (ex verb.) a Bodrogközben (Bodrogolaszi, 1998.), LÁJER (1999) Belső-Somogyban (Bélavár), STETÁK Dóra 1999-ben a Duna mellett (Decs, Baja, STETÁK in press.) és Érsekcsanánánál (ex litt., mentett ártér, szántón) találta. FARKAS S. (ex verb.) a Jeli arborétum (Kám) mellett, leeresztett tó medrében fényképezte a 90-es évek elején.

1999-es tapasztalataink szerint hazánkban még nem ritka ez a Nyugat-Európában nagyon veszélyeztetett (vö.: PHILIPPI 1996), a Berni Egyezményben szereplő faj.

1998-ban megtaláltuk a hazánk flórájára új észak-amerikai eredetű adventív *Lindernia dubia* (L.) Pennel-t, melyről ismeretterjesztő cikkben számoltunk be (MOLNÁR–PFEIFFER 1999), és levélbeli közlésünk alapján FARKAS S. (1999, ed.) munkájában is említésre került. 1999-ben további lelőhelyeken került elő. E növényvel későbbi cikkünkben szeretnénk foglalkozni.

Megjegyezzük, hogy számos magyar szerző [például SOÓ (1968), NÉMETH (1989), SIMON (1992)] és több külföldi mű [pl.: SCHMEIL–FITSCHEN (1993)] a faj érvényes nevének a *Lindenia procumbens* (Krock.) Borbás kombinációt tekinti. BORBÁS (1881) a hivatkozott, Békés vármegye flórája c. munkájában ezt a kombinációt nem tette közzé.

A fajról a 80. oldalon a következőt írta: „*Pyxidaria procumbens* (Krock.) (*Lindernia pyxidaria* All.) iszapos s lepadt helyeken bőven Szv., V. (Úrszeg, Malompusztá, epres kert, Szilér), Gyl. – f. *erecta* Szilér tavacsokájában V., míg ki nem száradt, caule humili, erecto simplici, rarius basi parce ramoso, foliis minoribus angustioribusque.” Ennek figyelembevételével a faj érvényes neve a PHILCOX (1965) által közölt kombináció.

Felső-Tiszavidék: Beregi-sík:

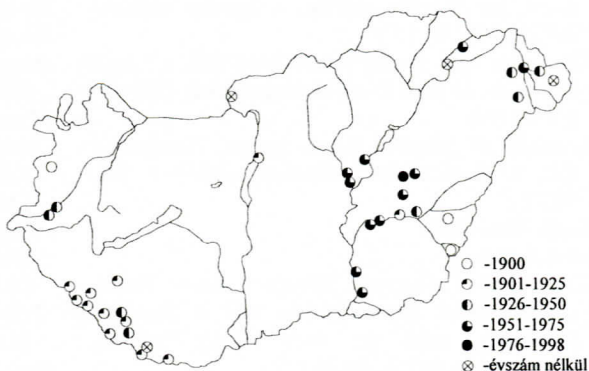
Aranyosapáti: Hármastábla [az Újkenéz felé vezető úttól Ny-ra, a vasúti ájtáró után] belvizes kukoricás, tömeges. (MVA – PN, 1998.09.27.), 1999-ben csak néhány példány.

Tarpa: Vágás útja dűlő [Tarpától K-re 500 m] (MVA – PN, 06.22.)

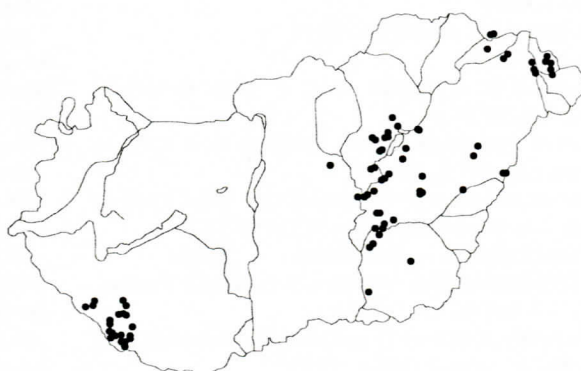
Gelénes: Rozsfoldek [a falu szélén, Beregdaróc felé] (MVA – PN, 06.22.)

Márokpapi: Surányi-csatorna [Beregsuránytól

6. ábra. A *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox hazai előfordulásai herbáriumi adatok alapján



7. ábra. A *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox 1998-1999-ben észlelt előfordulásai



Tarpa felé az úttól Ny-ra] (MVA – PN, 06.22.)

Vásárosnamény [a város szélén, az Ilk felé vezető úttól É-ra, a vízművel szemben, a Hugyó-hegytől K-re] belvizes szántó (MVA – PN, 06.22.)

Vásárosnamény [a Nyíregyháza felé vezető 41-es út és a vasút kereszteződésétől D-re 200 m-re] belvizes szántó (MVA – PN, 06.22.)

Szatmári-sík:

Kisar: Zab-mező [Kisartól Ny-ra] a Tisza mentett oldalán, kátyúkban (MVA – PN, 06.22.)

Bodrogköz:

Bodrogalom [a falutól D-re 500 m-re, az úttól Ny-ra] (MVA – PN, 08.15.)

Szomotor (Sk: Somotor): a Tályba-tó keleti szélén (MVA – PN, 08.15.)

Szentes (Szlovákia: Svätúše) [a falutól 100 m-re Királyhalmec felé] egyetlen példány (MVA – PN, 08.15.)

Rétköz:

Tiszakanyár: Kőrises-szög [a Tisza hídja előtt 100 m-rel, az út jobb oldalán, a mentett oldalon] (MVA – PN, 08.15.)

Dombrád: Tacs feneke [Újdombrád felé, a falutól 500 m-re, az úttól D-re] belvizes szántó (MVA – PN, 07.06.)

Dombrád [a település északi szélén, Tiszakanyár felé, a benzinkúttal átellenben] (MVA – PN, 08.15.)

Közép-Tisza-vidék:**Borsodi-ártér:**

Tiszacsege: a Cseresep TSz-tól 1 km-re Ny-ra. [Tiszacsegéről Balmazújváros felé a Nyugati-főcsatorna előtt az úttól É-ra] belvizes kukoricásban (MVA, 06.30.)

Tiszacsege: Nagy-zátony [a falu Ny-i szélén, az ároktői komp felé], belvizes szántón (MVA, 06.30.)

Hevesi-ártér:

Kisköre: Rák-hát (SchA -TL) !

Szolnoki-ártér:

Szolnok [4-es főúttól D-re, a 97-es km-kónél] (MVA, 07.04.)

Szajol: Major-köz [a 4-es főúttól D-re, a 104,3-es km-nél] (MVA., 07.04.)

Szajol: Alamánd [Szolnokról Szajol felé: a vasút és az 4-es főút között] (PN – MVA, 08.14.)

Tiszapüspöki: Felsőföldek [Szajol és Törökszentmiklós között, a 4-es főúttól északra, 111,3 km] (MVA, 08.29.)

Tiszasüly: Belső-rét [a hullámtérben Tiszaroff felé] belvizes szántók (MVA, 08.05.)

Tiszasüly: Halasi tanyáktól É-ra (MVA – FL – GG, 08.26.)

Jászság:

Jászboldogháza: a falutól DNy-ra, a megyehatár k. [Tápiógyörgye felé] (MVA – FL – GG, 08.26.)

Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Abádszalók [Kunhegyes felé, a Melegh-tanyától D-re] belvizes szántón (MVA – PN – MA – VR, 07.08.)

Tiszaderzs: Sulymos [a falu szélén, belvizes szántón] (MVA – PN – MA – VR, 07.08.)

Tiszagyenda: a Garahalom m. a Libasor k., belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Szolnok-Túri sík:

Mezőhék [Mezőtúr felé, az út É-i oldalán a Táncsics Tsz k.] (MVA – PN, 08.16.)

Mezőtúr: Alsó-részi-nyomás [a Szarvasi komp felé] rizstarló, néhány pld. (MVA – PN, 09.19.)

Karcag: Magyarka, indiánrizs-földön, tömeges (MVA – PN, 08.16.) és rizsföld mellett 1 pld.

Nagykörű: Pityóka [a Tisza bal partján fegyverneki kompnál, a mentett oldalon] belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Fegyvernek: Eperjestanya környéke [Tiszabő felé az úttól K-re] belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Észak-Alföldi hordalékkúp-síkság:**Hevesi-sík:**

Hevesvezekény: Simon-fertő, belvizes szántón (SchA) !

Tiszanána: Galambos, belvizes szántón (SchA) !

Tiszanána: Dinnye-háttól nyugatra [a Tiszanánát Kömlővel összekötő úttól É-ra] (SchA-SJ-MVA-PN-VR-GG, 06.17.)

Tiszanána: Sámágy, nedves szántón húzódo sáros földút kátyúiban (SchA-SJ-GG-MVA-PN-VR, 06.17.)

Pély: Hatrongyos, belvizes szántó. 1 pld. (09.17., SchA – TL – MVA – PN)

Borsodi-mezőség:

Egerlövő: Malom-dűlő, az Eger-csatorna m. [a Borsodivánkára vezető úttól ÉK-re]: (MVA, 06.28.)

Mezőkövesd: a Farmosi-tanya k., [az Egerlövő felé vezető úttól K-re] (MVA, 06.28.)

Berettyó-Körösvidék:**Dévaványai-sík:**

Dévaványa: Kér-sziget (SzA – MVA – PN, 08.17.)

Dévaványa: Besnyő-tó, ezévből kényszer-tározóként használt szántó, több tíz hektáros kiterjedésben, összefüggő tömegben (JG) !

Dévaványa: Kelemen zug mellett (SzA – MVA – PN, 08.17.)

Dévaványa: Sár-tó (SzA – MVA – PN, 08.17.)

Dévaványa: Egyházhalma: (SzA – MVA – PN, 08.17.)

Szeghalom: a Sebes-Körös jobb partján, a mentett oldalon, belvizes szántón (MVA – PN – GG, 07.05.)

Berettyó-Kálló köze:

Pocsaj: a Poros-tisztától DNy-ra [az Ér hídjánál, a mentett oldalon], belvizes szántón (MVA – VR, 1998.09.12.),

Pocsaj: Kender-szer, Csonta, több állományban is, tömeges (MVA – VR, 06.09.)

Pocsaj: 1. sz. tankállomás [a román határ m.], belvizes szántón (MVA – VR, 06.09.)

Berettyóújfalu: Herpály [Derecske felé] a 47-es főúttól Ny-ra, a 30,7 km-nél (MVA – PN – GG, 07.05.)

Berettyóújfalu: Berettyószentmárton felé [a Berettyótól D-re a mentett oldal belvizes szántóin] (MVA – PN – GG, 07.05.)

Körös–Maros köze:**Békési-sík:**

Kondoros [a falutól D-re, Csorvás felé], belvizes szántón és a szélén vezető földút kátyúiban (MVA – JG, 07.10.)

Gyoma (Gyomaendrőd): Halmagy, [a Körösladány felé vezető út mellett] belvizes szántón, kevés (MVA – PN, 09.19.)

Szarvas [Gyomaendrőd felé, a „Megálló” büfénél, az út túloldalán] belvizes szántón, ugyanitt *Coronopus squamatus* is (MVA – JG, 07.10.)

Szarvas: a Rózsás-gazdaság melletti rizsföldeken tömeges (MVA – JG, 07.10.)

Békésszentandrás: Hármás [a Szarvasról Cserebökény felé vezető úttól É-ra, a csongrádi megyehatár előtt] (MVA – JG, 07.10.)

Csongrádi sík:

Cserebökény (TT in JAKAB et al., in Press.) !

Hódmezővásárhely: Rárósfalu (JG in JAKAB et al., in press.)

Körösszög:

Békésszentandrás: Kereszt-hát [a falu szélén, a Szarvas felé vezető 44-es úttól északra, 71,1 km-nél] belvizes, gyékényes szántó (MVA – PN, 08.16.)

Kunszentmárton: Ugari-tanyák [Szentés felé, a 7,3 km-nél] belvizes szántó (MVA – PN, 08.17.)

Zalai-dombvidék, Kelet-Zalai-dombság, Zalaapáti-hát:

Iharos [Csurgó felé, a Somogyicsicsói leágazást elhagyva 300 m-rel, az úttól balra] néhány pld. (PN – MVA, 08.08.):

Belső-Somogy:**Kelet-Belső-Somogy:**

Csokonyavisonta: Zimona, az I-es halastótól ÉK-re lévő zombékos szélén, néhány pld. *Ludwigia*-val (PN, 1995).

Csokonyavisonta: Zimona, a II-es halastó leeresztett medrében, tömegesen (PN, 1996).

Csokonyavisonta: Zimona, szárazodó *Glyceria maxima* állomány pionír felszínein, tucatnyi pld. (PN, 1997).

Csokonyavisonta: Zimona, erdészeti utak kátyúiban (PN, 1997), vágásterület nedves mélyedésében (MVA – PN, 1999.)

Csokonyavisonta: Pöttend-dűlőtől D-re 500 m-re [Csokonyavisontáról Babócsa felé az út jobb oldalán] (PN – FLÁ, 08.05.)

Barcs: Aranyospusztától 300 m-re D-re, a közúttól Ny-ra nedves szántón, bőven (PN, 1998) és időszakosan vízborította homokos földút keréknyomaiban, néhány pld. (PN – MVA, 08.29.)

Barcs: Vulkóvári-mező (PN – FLÁ, 08.05.)

Barcs: Aranyospusztától 1 km-re K-re, kátyúban (PN, 1998)

Barcs: Csonka-dűlő v. Zsíros-mező (PN – FLÁ, 08.05.)

Barcs-Somogytarnóca: a falutól K-re, a 12C erdőrésztben lévő TN-ben, néhány pld. (PN, 1997)

Barcs-Somogytarnóca: a falutól K-re, a 13 erdőtag NY-i szélén lévő nedves szántón, a Vajda-kút-dűlő szélén néhány pld. (PN, 1997)

Szenta: a Szentai-erdő 72A erdőrésztben lévő kiszáradó zombékosban néhány pld. (*Carex lasiocarpa*-val együtt) (ME – PN, 1997).

Rinyabesenő: a Homokszentgyörgy felé vezető földút mentén, a falutól 500 m-re (PN, 1997)

Darány: Nagyberek: a Szűrűhely folyásának É-i szélén futó földút kátyújában, kevés pld. (MVA – PN, 1998–1999.)

Darány. Nagyberek: a villanypászta és a Huszholdas út találkozásánál, kátyúban néhány pld. (MVA-PN, 1998)

Darány: Nagyberek [a Kuti-órháztól DK-re 300 m-re] (PN – MVA, 08.29.)

Lábod: Pálinkaházi-dűlő [Lábodról Nagykorpad felé] (PN – MVA, 08.07.)

Lábod: a Nyúl-kerti-dűlőtől É-ra [Lábodról Mike felé, a leágazótól kb. 300 m-re] (PN – MVA, 08.07.)

Lábod: a Paptanyai-árokktól 200 m-re Ny-ra, a Fácános-erdőtől K-re [Nagyatádról Lábod felé, a 31,3 km-nél] (PN – MVA, 08.07.):

Lábod: Kis-kút [Mikétől Lábod felé, a falutábla után 400 m-rel, a kanyar után] (PN – MVA, 08.07.)

Szulok: Agyaggödör (Lameloch) D-i szélén, bőven (PN, 1997.).

Szulok: Darányi-határ, bőven (PN, 1998), (PN – MVA, 08.08.).

Szulok: Kertalja, a falutól Ny-ra, több helyütt, bőven. (PN, 1995–1999).

Szulok: az Emlék-major f. vezető földút kátyújában, kevés pld. (PN, 1997).

Szulok: Kossuth L. u. 12. sz. ház udvarán, időszakos vízfolyás nedves medrében tucatnyi pld. (PN, 1999).

Kálmánca: a falutól D–DNy-ra lévő leeresztett halastó medrében, tömeges (PN, 1996).

Csököly [a falutábla után 50 m-rel, Jákó felé], bőven, fehér virágú példányok is (PN – MVA, 08.08.).

Bárdudvarnok-Nagypusztá: a településtől DK-re, 300 m-re, nedves szántón (PN, 1998).

Rinyakovácsi [a Kadarkútról Gige felé menő út bal oldalán, a Tapaszi-dűlővel szemközt], belvizezősében és nedves szántón, néhány pld. (MVA – PN, 08.08.).

Homokszentgyörgy: a Rinyabesenő felé vezető út kátyújában, a Cukor-tói háztól 1,5 km-re ÉNy-ra (PN, 1997).

Homokszentgyörgy: Hamuháztól É-ra 1 km-re, János-majortól 1 km-re Ny-ra, belvizes szántón, néhány pld. (MVA – PN, 08.07.) Ugyanitt 1998 nyarán tömeges volt (PN).

Homokszentgyörgy: Köblös-pusztától É-ra 1,5 km-re, 16K erdőrésztel kiszáradó zombékosában, néhány pld. (PN, 1998.)

Homokszentgyörgy: Babancsik-erdő, 24A és 24E erdőrészteltek közötti TN területen, *Glyceria*-állomány pionír felszínén, néhány pld. (PN, 1998.)

Nagybajom: Palkó-kúti-dűlő [Jákó felé a 2-es km-kőnél] (MVA – PN, 08.08.)

Jákó: Emberölés [Nagybajom felé] (PN – MVA, 08.08.)

Nyugat-Belső-Somogy:

Nagyatád: Jánosháza-pusztától É-ra 2 km-re [Kivadártól 300 m-re D-re, az úttól Ny-ra] (MVA – PN, 08.07.)

Nagyatád-Kivadár [Nagyatád felé az úttól Ny-ra, a 18,9 km-nél] (MVA – PN, 08.07.)

Nagyatád: az Alsó-itató-dűlővel szemközt, a közút K-i oldalán, a Zagytótól DNy-ra 400 m-re (MVA – PN, 08.07.)

Nagyatád: Jánosházapuszta [az úttól Ny-ra, a 15,5 km-nél] (MVA – PN, 08.07.)

Babócsa: Fertályok-dűlő [Nagyatád felé a falutól

É-ra 100 m-re az út jobb oldalán] (PN – MVA, 08.07.)

Babócsa: Háromfai-dűlő [Nagyatád felé a falutól É-ra 500 m-re az út jobb oldalán] (PN – MVA, 08.07.)

Háromfa: Perjés [a falutól É-ra, a 11,7 km-nél, az úttól Ny-ra] kb. 1 hektáron állományalkotó (PN – MVA, 08.07.)

Háromfa: Pácodpuszta [a falutól É-ra néhány száz méterre, a nagyatádi úttól Ny-ra] tömeges (PN – MVA, 08.07.)

Iharosberény: Gólya-kút [Inkeről Iharosberény felé, az út D-i oldalán a 175 km kő előtt 400 m-rel] (PN – MVA, 08.08.)

Közép-Dráva-völgy:

Babócsa: Komlódsi-mező [Komlósdról Babócsa felé az út K-i oldalán], kakaslábfüves szántó (PN – FLÁ, 08.05.)

Komlósd: Csuhas-dűlő [Komlósdtól K-re] (PN – FLÁ, 08.05.)

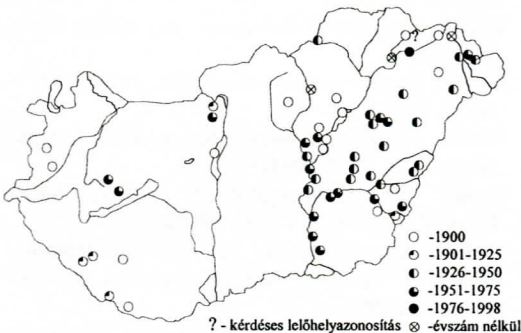
Barcs-Somogytarnóca: Györgyös-dűlő (PN – FLÁ, 08.05.)

Bolhó: Tölösi-dűlő (PN – MVA, 08.07.)

Porrogszentkirály: Berki-dűlő [Gyékényes felé, a Porrogszentkirályi vasútállomást 100 m-rel elhagyva, az út bal oldalán], belvizes szántón, néhány pld. (PN – MVA, 08.07.)

1113. *Elatine alsinastrum* L. – Pocsolyalátonya

8. ábra. Az *Elatine alsinastrum* L. előfordulásai hazánkban herbáriumi adatok alapján



9. ábra. Az *Elatine alsinastrum* L. általunk észlelt előfordulásai



Felső-Tiszavidék, Beregi-sík

Gelénés: Rozsföldek (MVA – PN, 06.22.)

Beregsurány: Míc-köz [Beregdaróc felé az úttól K-re], harmatkásás vízállás (MVA – PN, 06.22.)

Vásárosnamény [a város szélén, az Ilk felé vezető úttól É-ra, a vízművel szemben, a Hugyó-hegytől K-re] tömeges (MVA – PN, 06.22.)

Vásárosnamény [a Nyíregyháza felé vezető 41-es út és a vasút kereszteződésétől D-re 200 m-re] belvizes szántó (MVA – PN, 06.22.)

Márokpapi: Surányi-csatorna [Beregsuránytól Tarpa felé az úttól Ny-ra] (MVA – PN, 06.22.)

Bodrogköz:

Bodroghalom [a falutól D-re 500 m-re, az úttól Ny-ra] (MVA – PN, 08.15.)

Szomotor (Sk: Somotor) a Tályba-tó keleti szélén (MVA – PN, 08.15.)

Rétköz:

Tiszakanyár: Kőrises-szög [a Tisza híja előtt 100 m-rel, az út jobb oldalán, a mentett oldalon] (MVA – PN, 08.15.)

Tiszatelek: Propper-tag, [Újdombrád felé, az úttól É-ra] (MVA, 07.06.)

Dombrád [a település É-i szélén, Tiszakanyár felé] (MVA – PN, 08.15.)

Közép-Tisza-vidék:

Borsodi-ártér:

Tiszacsege: Nagy-zátony [a falu Ny-i szélén, az ároktói komp felé] belvizes szántón (MVA, 06.30.)

Hevesi-ártér:

Kisköre: Rák-hát, 1 pld. (SchA – TL – MVA – PN, 09.17.)

Szolnoki-ártér:

Szajol: Alamánd [Szolnokról Szajol felé: a vasút és az 4-es főút között] (PN – MVA, 08.14.)

Tiszapüspöki: Felsőföldek [Szajol és Törökszentmiklós között, a 4-es főútból északra, 111,3 km] (MVA – PN, 09.17.)

Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Tiszaderzs: Sulymos [a falu szélén, belvizes szántón] (MVA – PN – MA – VR, 07.08.)

Tiszafüred: Hagymás-lapos (MVA – PN, 07.01.)

Tiszagyenda: a Garahalom m., a Libasor k. belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Szolnok-Túri sík:

Fegyvernek: Rokkantrét. Belvizes, gyékényes szántón néhány tíz pld. (MVA – PN, 10.17.)

Hortobágy:

Polgár, a településtől É-ra, keréknyomban (VR – MVA – GG – MA, 05.18.)

Észak-Alföldi hordalékkúp-síkság:

Hevesi-sík:

Hevesvezekény: Simon-fertő, belvizes szántón (SchA)!

Tiszánána: Galambos, belvizes szántón (SchA)!

Borsodi-mezőség:

Egerlövő: Malom-dűlő, az Eger-csatorna m. [a Borsodivánkára vezető úttól ÉK-re]: (MVA, 06.28.), (MVA – PN, 09.17.)

Mezőkövesd: a Farmosi-tanya k., [az Egerlövő felé vezető úttól K-re] (MVA, 06.28.), (MVA – PN, 09.17.)

Hajdúság: Dél-Hajdúság:

Püspökladány: Ágota-pusztá, az ERTI-től 0,5 km-re, amerikai körises mocsár szélén (MZs)!

Berettyó-Körösvidék:

Berettyó-Kálló köze:

Pocsaj: a Poros-tisztától DNY-ra [az Ér hídjánál, a mentett oldalon], belvizes szántón, tömeges (MA – MVA – VR, 1998.09.12.),

Pocsaj: Kender-szer, Csonta, több állományban is, tömeges (MVA – VR, 06.09.)

Pocsaj: 1. sz. tankállomás k., a román határ mellett (az egykori földgázkutak közelében), belvizes szántón (MVA – VR, 06.09.)

Berettyóújfalú: Berettyószentmárton felé [a Berettyótól D-re a mentett oldal belvizes szántóin] (MVA – PN – GG, 07.05.)

Csongrádi sík:

Cserebökény (TT in JAKAB et al., in press.)!

Körösözög:

Kunszentmárton: Ugari-tanyák [Szentés felé, a 7,3 km-nél] belvizes szántó (MVA – PN, 08.17.)

Belső-Somogy:

Kelet-Belső-Somogy:

Lábod: Pálinkaházi-dűlő [Lábodról Nagykorpád felé] (PN – MVA, 08.07.)

Lábod: a Paptanyai-árokotól 200 m-re Ny-ra, a Fácános-erdőtől K-re [Nagyatádról Lábod felé, a 31,3 km-nél] (PN – MVA, 08.07.):

Lábod: Kis-kút [Mikétől Lábod felé, a falutábla után 400 m-rel, a kanyar után] (PN – MVA, 08.07.)

Darány: Nagyberek, a Kuti-örháztól DK-re 300 m-re (PN – MVA, 08.29.)

Barcs: Aranypuszta, szürös kákás mocsaras vízállásban (PN – MVA, 98.07.05.)

Barcs [Somogytarnócatól K-re, a parkerdőtől 1 km-re] (PN – FLÁ, 08.05.)

Csököly [a falutábla után 50 m-rel, Jákó felé] (PN – MVA, 08.08.)

Nagybajom: Palkó-kúti-dűlő [Jákó felé a 2-es km-kónél] (MVA – PN, 08.08.)

Jákó: Emberölés [Nagybajom felé] (PN – MVA, 08.08.)

Szulok: Kertalja: a falutól Ny-ra: több ezer pld. (PN, 1995)

Szulok: Agyaggödör (Lameloch) D-i szélén (PN, 1996)

Szulok: az Emlék-major felé vezető földút kátyújában, 1 pld. (PN, 1997)

Homokszentgyörgy: Hamuháztól É-ra, János-majorától 1 km-re Ny-ra (PN, 1997)

Csokonyavisonta: Zimona: az erdőtömb K-i szélén lévő fiatal erdőtelepítésben, vizenyős homokfelszínen, 1 pld. (PN, 1998)

Bárdudvarnok: Nagypusztától DK-re 300 m-re, néhány pld. (PN, 1998)

Nyugat-Belső-Somogy:

Nagyatád: Jánosháza-pusztától É-ra 2 km-re [Kivadártól 300 m-re D-re, az úttól Ny-ra] (MVA – PN, 08.07.)

Nagyatád-Kivadár [Nagyatád felé az úttól Ny-ra, a 18,9 km-nél] (MVA – PN, 08.07.)

Nagyatád: Jánosházapuszta [az úttól Ny-ra, a 15,5 km-nél] (MVA – PN, 08.07.)

Iharosberény: Gólya-kút [Inkéről Iharosberény felé, az út D-i oldalán a 175 km kő előtt 400 m-rel] (PN – MVA, 08.08.)

Közép-Dráva-völgy:

Komlós: Csuhas-dűlő [Komlósdtól K-re] (PN – FLÁ, 08.05.)

Dunántúli-középhegység: Bakonyvidék: Déli-Bakony: Sümeg-Tapocai-hát:
Sümeg: az Urbéri-erdő déli részén, a

kavicsbányától nyugatra lévő mocsaras erdei tisztáson (MVA – VR – SJ, 1996).

1114. *Elatine hungarica* Moesz – Magyar látonya

Felső-Tiszavidék:

Rétköz:

Dombrád: Tacs feneke [Újdombrád felé, a falutól 500 m-re, az úttól D-re] belvizes szántón, óriási tömegben (teresztris), állományalkotó (MVA – PN, 07.06.)

Bodrogköz

Szomotor (Sk: Somotor): a Tályba-tó keleti szélén, iszapos, liba- és marhájárta területen néhány tíz telep. MARGITTAI 1927-es herbáriumi adatának megerősítése. (MVA – PN, 08.15.)

Hajdúság:

Hajdúhát:

Hajdúdorog: Kölesföld, belvizes szántón vízi alak, tömegesen (MVA – PN – GG, 06.27.).

Dél-Hajdúság:

Püspökladány: Ágota-puszta, az ERTI-től néhány száz m-re lévő amerikai kőrises mocsár É-i szélén, néhány tíz teresztris telep (MZs ex litt.) !

Ugyanennek a mocsárnak egy további pontján és keréknyomban (DJ ex litt.) !

Észak-Alföldi hordalékkúp-síkság:

Borsodi-mezőség:

Egerlövő: Malom-dűlő, az Eger-csatorna m. belvizes szántón, néhány telep, vízi alak (MVA, 06.28.); több tíz telep, vízi alak (MVA – PN, 09.17.)

Mezőkövesd [az Egerlövő felé vezető út mellett] belvizes szántó, szárazföldi alak, több tíz telep (MVA, 06.28.)

Hevesi-sík:

Tiszanána: Galambos, belvizes szántón, bőven (SchA)!

Tiszanána: Dinnye-háttól nyugatra [a Tiszanánát Kömlővel összekötő úttól északra]: belvizes szántón, bőven (SchA. – SJ – MVA – PN – VR – GG, 06.17.).

Heves: Doktor-tanya-dűlő, belvizes szántón egyetlen teresztris telep (SchA ex verb.)

Hevesvezekény: Simon-fertő, belvizes szántón gyakori (SchA) !, teresztris és vízi alakok is (SchA. – TL – MVA – PN, 09.17.)

Közép-Tiszavidék:

Hevesi-ártér:

Kisköre: Rák-hát: feliszapolódott árokban, százas nagyságrendű teresztris állomány (SchA – TL) !

Taktaköz:

Tiszadob, belvizes szántón (VV ex verb.) (!)

Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Egyek: a Csattag-mocsár szélén (GSz ex verb.)

10. ábra. Az *Elatine hungarica* 1999-ben észlelt előfordulásai



Tiszafüred: Hagymás-lapos [a 33-as főúttól D-re]: szikes mocsár friss iszapfelszínein, teresztris alakok, bőven (MVA – PN)

Tiszagyenda: a Garahalom m. a Libasor k., belvizes szántón, néhány telep (MVA – VR – PN – GG, 06.17.); ugyanitt tömegesen (MVA – PN – VR – MA, 07.08.).

Tiszaderzs: Sulymos [a falu szélén, belvizes szántón] tömeges (MA – MVA – VR – PN, 07.08.)

Abádszalók (Kunhegyes felé, a Melegh-tanyától D-re) belvizes szántón, néhány teresztris példány (MA – MVA – VR – PN, 07.08.)

Szolnok-Túri sík:

Kárcag: „Magyarka” indiánrizs-földjein, vízi alakok nagy tömegben (MVA – PN, 08.16.).

Szolnoki-ártér:

Tiszapüspöki: Felsőföldek [Szajol és Törökszentmiklós között a 4-es főút mellett, 111,3 km-nél]: teresztris telepek (MVA, 08.29).

Tiszapüspöki: Betyárföld. Két éve felhagyott belvizes szántón, gyakori. (HD) !

Szajol: Major-köz [a 4-es főúttól D-re, a 104,3 km-nél] egyetlen teresztris telep (MVA – PN, 10.17.).

Jászság:

Jászboldogháza: a falutól DNy-ra néhány száz méterre és a megyehatár k. [a Tápiógyörgye felé vezető út mellett]: belvizes szántón, teresztris telepek, százas nagyságrendben (MVA – FL – GG, 08.26.)

Berettyó-Körösvidék:

Berettyó-Kálló köze:

Berettyóújfalú: Herpály [Derecske felé, a 47-es főúttól Ny-ra, a 30,7 km-nél] belvizes szántón, szárazföldi alak, állományalkotó (MVA – PN – GG, 07.05.).

Berettyóújfalú: Berettyószentmárton felé [a Berettyótól D-re a mentett oldal] belvizes szántók mélyedéseiben, több helyen, tömeges (MVA – PN – GG, 07.05.)

Pocsaj: a Poros-tisztától DNy-ra, Kender-szer, Csonta [az Ér gátjai mellett, a mentett oldalon] belvizes szántókon, egykori medernyomokban, több helyen is, néhol tömeges (MVA – VR, 06.09.)

Pocsaj: 1. sz. tankállomás k., a román határ mellett [az egykori földgázkutak közelében], belvizes szántón egyetlen teresztris telep ill. legelőn, szikesedő mocsár marhájárta szélén néhány teresztris telep (MVA – VR, 06.09.)

Déványai-sík:

Szeghalom [a Sebes-Körös jobb partján, a mentett oldalon] belvizes szántón, teresztris alakok (MVA – PN – GG, 07.05.)

Déványá: Egyházhalma, korábban szántott

terület nagy kiterjedésű belvizében egyetlen teresztris példány (SZA – MVA – PN, 08.17.)

Körösszög:

Békésszentandrás: Kereszt-hát [a falu szélén, a Szarvas felé vezető 44-es úttól északra, 71,1 km-nél] belvizes, gyékényes szántón két foltban, min. százás állomány (MVA – PN, 08.16., 09.19.)

Kunszentmárton: Ugari-tanyák [Szentés felé, a 7,3 km-nél] belvizes szántón, teresztris alak, állományalkotó (MVA – PN, 08.17.)

Körös–Maros köze: Csongrádi-sík:

Hódmezővásárhely: Rárósfalu (JG).

Gyoma (Gyomaendrőd): Halmagy, [a Körösladány felé vezető út mellett] belvizes szántón egyetlen teresztris telep (MVA – PN, 09.19.)

Szelevény: Nagy-Ökörjárás k. belvizes, zsiókás szántón öt teresztris telep (MVA – PN, 09.19.)

Mezőtúr: Alsó-részi-nyomás [a Szarvasi komp felé] rizstartló, egyetlen pld. (MVA – PN, 09.19.)

1115. *Elatine hydropiper* L. emend. Oeder – Csigásmagvú látonya

Magyarország területéről mindössze néhány hiteles előfordulása ismert.

Az „*Elatine hydropiper*” – MOESZ (1908) által idézett – múlt századi, SADLER-féle „pestmegyei” és KERNERTől származó szolnoki, tiszavárkonyi, és tiszaföldvári adatai nagy valószínűséggel a jóval gyakoribb, szintén tetramer virágokkal rendelkező *E. hungarica*-ra vonatkoznak, mely akkoriban a tudomány előtt még ismeretlen volt. Az általunk áttekintett herbáriumokban az *E. hydropiper*-nek csupán egyetlen hazánk területéről származó lapját találtuk [BP]: „Szolnok mellett (köleszi rizstelep), a víz színén nagy tömegben lebegve”, leg.: Csapody V., 1953.07.31. [sub: *E. gyrosperma* Düben f. *natans*]. CSAPODY (1953: 41.) a többi *Elatine*-nél sokkal ritkábbnak nevezi (sub: *E. gyrosperma* Düben) és Szarvas és Besenyszög mellől említi (a köleszi rizsek Besenyszöghöz tartoztak). CSAPODY szarvasi adatának helyességében sincs okunk kételkedni, mert *Elatine*-határozásai nagyon megbízhatóak.

Ezen felül kétségkívül e fajra vonatkozik GYÖRFFY (1927: 154.) békés megyei közlése (sub: *E. gyrosperma*, Vésztő: Lucsár, leg. KOL Erzsébet, 1926.11., revid. DEGEN Á.). További biztos adata a Kárpát-medencéből a szlovákiai Bodrogekőzből, a Nagy-Ibolyás-tóból (Királyhelmece) MARGITAI Antaltól származik, az 1927 és 1939 közötti évekből (sub: *E. gyrosperma*).

JÁVORKA – SOÓ (1951: 639.) és SOÓ (1968: 425.) a Duna-vidékről (Hajós, Dusnok) és a Beregi-síkról is közlik. E lelőhelyekről sajnos nem láttunk herbáriumi példányt. SOÓ is megjegyzi, hogy hazánkban a többi *Elatine*-nél ritkább.

Közép-Tiszavidék: Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Tiszagyenda: a Garahalom m. a Libasor k., belvizes szántón néhány telep, vízi alakok (VR – MVA – PN – GG, 06.17.); ugyanitt tömegesen teresztris alakok (állományalkotó) (MVA – PN – VR – MA, 07.08.); néhány telep (MVA – FL – GG, 08. MVA – PN, 09.17.)

A populáció a magvak erősen görbült alakja alapján a faj törzsalakjához tartozik. (A subsp. *orthosperma*-ra a majdnem egyenes magvak jellemzőek, e taxon hazánkból nem ismert.)

A faj megjelenése (telepének szerkezete, mérete, színe) nagyon emlékeztet az *Elatine hungarica*-ra. A legtöbb leírástól eltérően akár 40-50 centiméter átmérőjű telepet is létrehozhat. Teresztris alakja tompa, szürkészöld színű, a termőhely fokozatos kiszáradásakor megpirosodhat. A törzsalak felismerése az *E. hungarica*-énál jóval rövidebb, a termésről sokszor lehulló csészelevelei és görbültebb magjai révén lehetséges.

SOÓ (1968: 425.) szerint hazai cönológiai adata nincs. Tiszagyendán együtt fordul elő az *E. triandra*-val, *E. hungarica*-val és az *E. alsinastrum*-mal. Előfordulási körülményei e fajkéval megegyezők.

1116. *Elatine triandra* Schkuhr – Háromporzós látonya

Hazánkban az archív herbáriumi adatok (9. táblázat) és 1999-es megfigyeléseink szerint is az *Elatine hungarica*-nal ritkább előfordulását faj. Hazai herbáriumi adatainak túlnyomó többsége tiszántúli

rizsföldekről származik. 1999-ben belvizes szántókon is megtaláltuk.

Az *E. ambigua* Wight-tól való elkülönítésére vonatkozó irodalmi utalások ellentmondásosak. Az *E. ambigua* magyarországi előfordulása kérdéses, adatai valószínűleg az *E. triandra* 1-3 mm-es kocsányokkal rendelkező alakjára (f. *pedicellata*) vonatkoznak.

A vízi alakok virágai – mint azt már MARGITTAI (1927: 16.) is megfigyelte – ülők vagy majdnem ülők, és szíromlevelek nincsenek (virágaik kleisztogámok). MARGITTAI (1930: 14.) megállapította, hogy a teresztris alakok esetében a kocsány hossza a nedvesség fokától függ. Tehát a nedves iszapon fejlődő példányok kocsányosak, a „száraz” körülmények között fejlődött példányok virágai ülőknek látszanak.

Az *E. hungarica*-tól és az *E. hydripiper*-tól makroszkópiusan telepeinek élénk, fényes zöld színében tér el. Teresztris alakjain feltűnő a bimbók és a virágok, sok esetben a szár pirosas színe. A szárazföldi formák levelei nagyobbak, szélesebbek mint a magyar látonyáé. Telepei a termőhely kiszáradásával rendszerint nem pirosodnak meg, viszont a telepek közepe gyakran elpusztul, ilyenkor a telep gyűrű alakúvá válik.

Felső-Tiszavidék: Beregi-sík:

Tarpa: Vágás útja dűlő [Tarpától K-re 500 m] teresztris alakok, nagy állomány, f. *pedicellata* is (MVA – PN, 06.22.)

Beregdaróc: a legelő hernyópázsitos „semlyékeiben” ill. kátyúban (MA ex verb. 1999)

Közép-Tisza-vidék:

Hevesi-ártér:

Kisköre: Rák-hát: feliszapolódott árokban, százas állomány, teresztris és vízi alakok (SchA – TL) ! A teresztris alakok 1-3 mm-es kocsányokkal (f. *pedicellata*).

Szolnoki-ártér:

Szajol: Alamánd [Szolnokról Szajol felé: a vasút és az 4-es főút között] óriási állomány, csak vízi alakok (PN – MVA, 08.14.)

Tiszapüspöki: Felsőföldek [Szajol és Törökszentmiklós között, a 4-es főúttól északra, 111,3 km] teresztris alakok, bőven (MVA – PN, 09.17.)

Tiszasüly: a Halasi tanyáktól É-ra, teresztris alakok (MVA – FL – GG, 08.26.)

Közép-tiszai-ártér: Szolnoki-ártér:

Szolnok: Alcsipusza. Belvizes szántón, 1 pld. (MVA – PN, 10.17.)

Tószeg [a Tiszavárkonyra vezető úttól ÉK-re], belvizes szántón, bőven, teresztris alakok (MVA – PN, 10.17.).

Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Tiszagyenda: a Garahalom m. a Libasor k., belvizes szántón nagy állomány, teresztris és vízi alakok is (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Kunmadaras: a C-3-as csatorna mellett. (MA, 1999.10.)

Szolnok-Túri sík:

Mezőtúr: Alsó-rézi-nyomás [a szarvasi komp felé] rizstarló, kevés, vízi alakok (MVA – PN, 09.19.)

9. táblázat. Az *Elatine triandra* hazai előfordulásai herbáriumi adatok alapján

Lelőhely	Időpont	Gyűjtő	Herb.
Tokaj	–	Simonkai L. (BP)	
Sellye	1873.08.05.	Simonkai L. (BP)	
Szarvas: Bikazug (R)	1947.09.17.	Ubrizsy (BP)	
Szarvas: Bikazug (R)	1947.09.25.	Ubrizsy (BP)	
Besenyszög (R)	1950.07.03.	Woynárovich (BP)	
Békésszentandrás (R)	1951.07.05.	Csapody V. (BP)	
Szolnok (R)	1951.09.26.	Bánó L. (BP)	
Mindszent: Levelény (R)	1952.08.12.	Boros Á. (BP)	
Szolnok: Köles (R)	1953.07.31.	Csapody V. (BP)	
Besenyszög, Palotás felé (R)	1953.09.04.	Boros Á. (BP)	
Hortobágy (R)	1955.08.17.	Siroki Z. (DE)	
Hortobágy: Borsos (R)	1955.08.17.	Siroki Z. (DE)	
Tiszasüly: Pusztasüly (R)	1959.09.17.	Boros Á. (BP)	
Szarvas: Káka (R)	1959.09.18.	Boros Á. (BP)	
Hódmezővásárhely (R)	1959.09.19.	Boros Á. (BP)	
Kölce (R)	1959.10.09.	Boros Á. (BP)	
Szarvas: Káka (R)	1962.08.	Pénzes A. (BP)	
Karcag: Magyaroka (R)	1960.08.24.	Boros Á. (DE)	
Kisújszállás: Kenderes f. (R)	1960.08.24.	Boros Á. (BP)	
Kisújszállás: kísérl. gazd. (R)	1960.08.24.	Boros Á. (BP)	
Hódmezővásárhely: Kopáncs (R)	1960.08.26.	Boros Á. (BP)	
Szarvas: Káka (R)	1960.08.25.	Boros Á. (BP)	
Túrkeve: Kisújszállás f. (R)	1960.08.24.	Boros Á. (BP)	

Karcag: Magyaroka, indiánrizs-földön, vízi alakok (tömeges), a csatorna-parton és rizsföld mellett teresztris forma is (MVA – PN, 06.16.)

Berettyó-Körösvidék: Déványai-sík:

Déványai: Besnyő-tó, kényszertározóként használt szántón egyetlen pld. (JG)

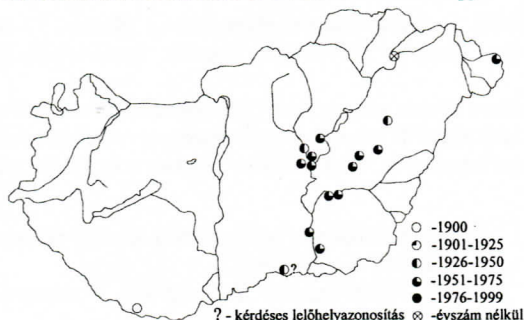
Déványai: Egyházhalma, korábban szántott terület nagy kiterjedésű belvizében tömegesen, teresztris alakok (SZA – MVA – PN, 08.17.)

Szeghalom [a Sebes-Körös jobb partján, a mentett oldalon] belvizes szántón, teresztris alakok, néhány tíz pld. (MVA – PN – GG, 07.05.)

Berettyó-Kálló köze:

Pocsaj: 1. sz. tankállomás k., a román határ mellett [az egykori földgázkutak közelében], belvizes szántón egyetlen teresztris példány (MVA – VR, 06.09.)

11. ábra. Az *Elatine triandra* Schkuhr hazai előfordulásai herbáriumi és irodalmi adatok alapján



12. ábra. Az *Elatine triandra* Schkuhr 1999-ben észlelt előfordulásai



Körös-Maros köze, Békési-sík:

Gyoma (Gyomaendrőd): Halmagy [a Körösladány felé vezető út mellett] belvizes szántón néhány teresztris példány (MVA – PN, 09.19.)

Szarvas: az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet rizsföldjén, teresztris alakok (MVA – PN – VR, 1998.10.04.)

Szarvas: az Öntözési Kutatóintézet rizsföldjén, teresztris telepek (MVA – PN – VR, 1998.10.04.)

Szarvas: a Rózsás Gazdaság rizsföldjén, teresztris alakok (MVA – PN – VR, 1998.10.04.), vízi alakok nagy tömegben, a csatornapartokon teresztris telepek (MVA – JG, 07.10.)

Csongrádi sík: Cserebökény, vízi alakok (TT in JAKAB et al., in press.) !

Körösözög: Békésszentandrás: Kereszt-hát belvizes, gyékényes szántón két foltban min. százaz teresztris állomány (MVA – PN, 08.16.) 09.19.)

Az *Elatine hexandra* DC. hazai előfordulása – ellentétben pl. SIMON (1992) határozójának adataival – továbbra sem ismert. Hazánkhoz legközelebb a Bánátban gyűjtötte HEUFFEL a múlt században (det. MOESZ G.).

1573. *Hottonia palustris* L. – Békalilium

Közép-Dráva-völgy:

Porrogszentkirály: Berki-dűlő [Gyékényes felé, a Porrogszentkirályi vasútállomást 100 m-rel elhagyva, az út bal oldalán], belvizes szántón néhány példány, teresztris levelek (PN – MVA, 08.07.).

1582. *Centunculus minimus* L. – Centike

Herbáriumi és irodalmi adatok szerint az ország számos területén előfordul szórványosan. SIMON (1992: 605.) szerint a Nyugat- és Dél-Dunántúlon: „Kőszeg–Baranya ritka”. Belső-Somogy nedves mészkertülő szántóin valószínűleg viszonylag elterjedt. Az általunk látott termőhelyein mindig együtt fordul elő a gyakoribb *Hypericum humifusum*-mal. Utóbbi faj termőhelyein érdemes a centikét is keresni.

Belső-Somogy:

Kelet-Belső-Somogy:

Szulok: Darányi-határ [Szuloktól 1 km-re DNY-ra], 1998-ban egyetlen pld. (PN)

Rinyakovácsi [a Kadarkútról Gige felé menő út bal oldalán, a Tapaszi-dűlővel szemközt] nedves szántón (MVA – PN, 08.08.)

Nyugat-Belső-Somogy:

Nagyatád: Jánosházapuszta [az úttól Ny-ra, a 15,5

km-nél]. Ugyanitt *Aphanes microcarpa* is. (MVA – PN, 08.07.)

Közép-Dráva-völgy:

Babócsa: Komlódsdi-mező [Komlódsról Babócsa felé az út K-i oldalán], kakaslábfüves szántón nagy tömegben (PN – FLÁ, 08.05.), (PN – MVA, 08.07.),

Bolhó: Tölösi-dűlő, nedves szántón, néhány példány (PN – MVA, 08.07.)

1785. *Juncus tenageia* Ehrh. – Iszapszittyó

Kelet-Belső-Somogy:

Homokszentgyörgy: Hamuháztól É-ra, János-majortól 1 km-re Ny-ra (PN, 1998.)

Szulok: Darányi-határ (PN, 1998.)

Szulok: Homokszentgyörgy felé, a falutábla után 50 m-rel, az út K-i oldalán. (PN, 1998.)

Lábod: a Paptanyai-árokotól 200 m-re Ny-ra, a Fácános-erdőtől K-re [Nagyatádról Lábod felé, a 31,3 km-nél] (PN – MVA, 08.07.)

Barcs: Aranyospuszta. Elmocsarasodó szűrős kákás belvizes szántón. (PN, 1998.)

Előfordulása a Dél- Dunántúlra új!

1851. *Pycreus flavescens* (L.) Rchb. – Sárgapalka

Nyugat-Európában veszélyeztetett faj (vö. DÖRR 1970). Baden-Württembergben például 1960-as, 70-es évek óta erősen visszaszorult. Fogyatkozásának oka PHILIPPI (1998: 89.) szerint termőhelyeinek eutrofizálódása és a zavarás hiánya.

SIMON (1992: 698.) szerint hazánkban „iszapos, nedves talajon elég gyakori”. Herbáriumainkban őrzött példányainak sokasága szerint e faj korábban valóban igen elterjedt lehetett Magyarországon. Véleményünk szerint nálunk is visszaszorulóban van, erre utal hogy mindössze három helyen találtuk meg. Belvizes szántókon hiába kerestük.

Kisalföld: Győri-medence: Szigetköz:

Dunaszeg: a Dunaszegi-tó iszapos-kavicsos partján, az *Apium repens* lelőhelyén, *Blackstonia acuminata*-val együtt, szép állomány (MVA, 08.13.)

Belső-Somogy, Kelet-Belső-Somogy:

Barcs: Aranyospusztá, időszakosan vízborította

homokos földúton a keréknyomok között, néhány tíz pld. (MVA – PN, 08.07.)

Dunántúli-középhegység, Déli-Bakony, Devecseri-Bakonyalja:

Nyirád Sár-álló [az „Összekötő-csatorna” bevágásának szivárgó vizű helyein] bőven (MVA – VR, 1998.07., MVA, 1998.08.13.)

FELFÖLDY (1950) a fajra vonatkozó Tihany: belső-tavi adata törlendő. A KLTE Növénytani Tanszékének herbáriumában található innen származó, FELFÖLDY Lajos által gyűjtött példányok apró termetű *Cyperus fuscus*-ok. A tó partjának bejárása során 1999.08.14-én is ez utóbbi faj nagy állományát találtuk.

1854. *Cyperus difformis* L. – Rizspalka

Szubtrópusi-trópusi eredetű növény, mely nálunk a rizstermesztés hatására terjedt el. Hazánkban először KÁRPÁTI István találta meg Szarvas mellett 1951-ben. UBRIZSY Gábor itt már 1947-ben gyűjtötte, de „közlebről nem határozta meg” (BOROS 1960: 151.). CSAPODY (1953: 41.) szerint „a Köröstől délre eső rizsekben mindenütt bőven” nő. BOROS megállapítja, hogy észak felé terjed, CSAPODY Békésszentandrás, Besenyszög, Körösladány, Köröstarcsa, Mindszent: Levelény, Sarkad és Szarvas mellett, BOROS ezenkívül Kopáncs, Kisújszállás és Tiszasüly rizsföldjein találta és azt írja: „csak rizs közt él”. Megfigyeléseink szerint a faj terjeszkedése tovább folytatódik észak felé, valamint megjelent a Dunántúlon is. Napjainkban már nem csak rizsföldeken él, hanem belvizes szántókon is előfordul (lehetséges azonban, hogy e szántók egy része egykori rizsföldek helyén található). BOROS (1960) megállapítja, hogy nem tartozik a veszedelmes rizsgyomok közé. Tapasztalataink szerint sem „özönli el” tömegesen a termőhelyeket, az őshonos fajokból álló iszapszövényzetbe „beilleszkedik”.

Közép-Tiszavidék:

Hevesi-ártér:

Kisköre: Rák-hát (SchA -TL) !

Szolnoki-ártér:

Szajol: Alamánd [Szolnokról Szajol felé: a vasút és az 4-es főút között] (PN – MVA, 08.14.)

Tiszapüspöki: Felsőföldek [Szajol és Törökszentmiklós között, a 4-es főúttól északra, 111,3 km] (MVA – PN, 09.17.)

Tiszapüspöki: Betyárföld, 1 pld. (MVA – PN – HD – GG, 10.10)

Tiszasüly: Belső-rét [a hullámtérben Tiszaroff felé], belvizes szántón (MVA, 08.05.)

Szolnok: Alcsipusztá. Belvizes szántókon, bőven. (MVA – PN, 10.17.)

Tószeg [a Tiszavárkonyra vezető úttól ÉK-re], belvizes szántón, bőven (MVA – PN, 10.17.)

Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Tiszaderzs: Sulymos [a falu szélén, belvizes szántón] (MVA – PN – MA – VR, 07.08.)

Tiszagyenda: a Garahalom m. a Libasor k., belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Szolnok-Túri sík:

Mezőtúr: Alsó-részi-nyomás [a Szarvasi komp felé] rizstarlón (MVA – PN, 09.19.)

13. ábra. A *Cyperus difformis* 1999-ben észlelt előfordulásai



Karcag: Magyarka, indiánrizs-földön (MVA – PN, 06.16.)

Észak-Alföldi hordalékkúp-síkság:**Hevesi-sík:**

Hevesvezekény: Simon-fertő, belvizes szántón (SchA)!

Pély: Hatrongyos (SchA – TL)!

Berettyó-Körösvidék:**Dévaványai-sík:**

Dévaványa: Egyházhalma (Sza – MVA – PN, 08.17.)

Körös-Maros köze:**Békési-sík:**

Gyoma (Gyomaendrőd): Halmagy, [a Körösladány felé vezető út mellett] belvizes szántón (MVA – PN, 09.19.)

Békésszentandrás: Hármás [a Szarvasról Cserebökény felé vezető úttól É-ra, a csongrádi

megyehatár előtt] (MVA – JG, 07.10.):

Csongrádi sík:

Cserebökény (TT in JAKAB et al., in press.)!

Körösözög:

Békésszentandrás: Kereszt-hát [a falu szélén, a Szarvas felé vezető 44-es úttól északra, 71,1 km-nél] belvizes, gyékényes szántó (MVA – PN, 08.16.)

Kunszentmárton: Ugari-tanyák [Szentés felé, a 7,3 km-nél] belvizes szántó (MVA – PN, 08.17.)

Kelet-Belső-Somogy:

Rinyakovácsi [a Kadarkútról Gige felé menő út bal oldalán, a Tapaszi-dűlővel szemközt], belvizes tócsában 1 pld. (MVA – PN, 08.08.) Előfordulása a Dunántúlra új!

1862. *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla – Henye káka

Nyugat-Európában visszaszorulóban lévő, veszélyeztetett faj. [PHILIPPI (1998) szerint Németországban és Baden-Württembergben egyaránt erősen veszélyeztetett növény]. Nálunk még a belvizes szántók iszappnövényzetének egyik legerterjedtebb, leggyakoribb tagja, mely sokszor tömegesen jelenik meg.

Belső-Somogyból flóraműveink, határozóink nem közlik, de HARASZTI (1965: 84.) Dél-Somogy megjelöléssel említi. LÁJER (1999) Bélavár mellett találta 1999-ben. Tőle függetlenül tucatnyi somogyi lelőhelyen találtuk meg. A Beregi-síkon is elég gyakori, ahonnan FINTHA (1994: 263.) csupán Komlódtótfalu mellől közli az 1963 és 1965 közötti évekből.

Duna-Tisza közi síkvidék: Pilis-Alpári Homokhát:

Tiszabög: Tiszapart, 1 pld. (MVA, 07.04.)

Felső-Tiszavidék, Beregi-sík:

Tarpa: Vágás útja dűlő [Tarpától K-re 500 m] (MVA – PN, 06.22.)

Márokpapi: Surányi-csatorna [Bereguránytól Tarpa felé az úttól Ny-ra] (MVA – PN, 06.22.)

Vásárosnamény [a város szélén, az Ilk felé vezető úttól É-ra, a vízművel szemben, a Hugyó-hegytől K-re] belvizes szántó (MVA – PN, 06.22.)

Bodrogköz:

Szomotor (Sk: Somotor): a Tályba-tó keleti szélén (MVA – PN, 08.15.)

Rétköz:

Dombrád: Tacs feneke [Újdombrád felé, a falutól 500 m-re, az úttól D-re] belvizes szántó (MVA – PN, 07.06.)

Hajdúság: Dél-Hajdúság:

Hajdúszovát: Bás-halom dűlő [a Földesre vezető úttól délkeletre]: belvizes szántón, bőven (MVA – PN, 10.17.)

Hajdúszovát: Nagymező [a Földesre vezető úttól délkeletre, a 17,7 km-nél]: belvizes szántón, bőven (MVA – PN, 10.17.)

Közép-Tiszavidék:**Hevesi-ártér:**

Kisköre: Rák-hát (SchA -TL)!

Szolnoki-ártér:

Szajol: Alamánd [Szolnokról Szajol felé: a vasút és az 4-es főút között] (PN – MVA, 08.14.)

Tiszapüspöki: Felsőföldek [Szajol és Törökszentmiklós között, a 4-es főúttól északra, 111,3 km] (MVA, 08.29.)

Tiszapüspöki: Betyárföld. Két éve felhagyott belvizes szántón, gyakori. (HD)!

Tiszasüly: Belső-rét [a hullámtérben Tiszaroff felé] belvizes szántókon. A nyeles fűzérkecsomójú f. *diffusa* Csapody & Jávorka is. (MVA, 08.05.)

Tiszasüly: a Halasi tanyáktól É-ra (MVA – FL – GG, 08.26.)

Tószeg [a Tiszavárkonyra vezető úttól ÉK-re], belvizes szántón (MVA – PN, 10.17.).

Jászság:

Jászboldogháza: a falutól DNy-ra a megye határ k. [Tápiógyörgye felé] (MVA – FL – GG, 08.17.)

Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Abádszalók [Kunhegyes felé, a Melegh-tanyától D-re] belvizes szántón (MVA – PN – MA – VR, 07.08.)

Tiszaderzs: Sulymos [a falu szélén, belvizes szántón] (MVA – PN – MA – VR, 07.08.)

Tiszafüred: Hagymás-lapos (MVA – PN, 07.01.)

Tiszagyenda: a Garahalom m. a Libasor k., belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Szolnok-Túri sík:

Mezőhék [Mezőtúr felé, az út É-i oldalán a Táncsics Tsz k.] (MVA – PN, 06.16.)

Nagykörü: Pityóka [a Tisza bal partján fegyverneki kompnál, a mentett oldalon] belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Fegyvernek: Eperjesty k. [Tiszabó felé az úttól K-re] belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.)

Karcag: Magyarka, indiánrizs-földön (MVA – PN, 08.16.)

Tiszazug:

Szelevény: Nagy-Ökörjárás k. belvizes, zsiókás szántón egy pld. (MVA – PN, 09.19.)

Észak-Alföldi hordalékkúp-síkság:

Hevesi-sík:

Hevesvezekény: Simon-fertő, belvizes szántón (SchA) !

Tiszanána: Galambos, belvizes szántón (SchA) !

Borsodi-mezőség:

Egerlövő: Malom-dűlő, az Eger-csatorna m. [a Borsodivánkára vezető úttól ÉK-re]: (MVA, 06.28.)

Hajdúság: Dél-Hajdúság:

Püspökladány: Ágota-pusztá, az ERTI-től 0,5 km-re, amerikai körises mocsár szélén (MZs ex litt) !

Berettyó-Körösvidék:

Déaványai-sík:

Déaványa: Kér-sziget (SzA – MVA – PN, 08.17.)

Déaványa: Besnyő-tó, kényszertározóként használt szántó (JG) !

Szeghalom [a Sebes-Körös jobb partján, a mentett oldalon] belvizes szántón (MVA – PN – GG, 07.05.)

Berettyó-Kálló köze:

Pocsaj: a Poros-tisztától DNy-ra [az Ér hídjánál, a mentett oldalon], belvizes szántón (MA – MVA – VR, 1998.09.19.) több állományban (MVA – VR, 06.09.)

Berettyóújfalú: Herpály [Derecske felé] a 47-es főúttól Ny-ra, a 30,7 km-nél (MVA – PN – GG, 07.05.)

Berettyóújfalú: Berettyószentmárton felé [a Berettyótól D-re a mentett oldal belvizes szántóin] (MVA – PN – GG, 07.05.)

Körös-Maros köze:

Békési-sík:

Szarvas [Gyomaendrőd felé, a „Megálló” büfénél, az út túloldalán] belvizes szántón (MVA – JG, 07.10.)

Körösözög:

Békésszentandrás: Kereszt-hát [a falu szélén, a

Szarvas felé vezető 44-es úttól északra, 71,1 km-nél] belvizes, gyékényes szántó (MVA – PN, 08.16.)

Kunszentmárton: Ugari-tanyák [Szentés felé, a 7,3 km-nél] belvizes szántó (MVA – PN, 08.17.)

Csongrádi-sík:

Hódmezővásárhely: Rárósfalu (JG).

Zalai-dombvidék: Zalaapáti-hát:

Iharos [Curgó felé, a Somogyicsói leágazást elhagyva 300 m-rel, az úttól balra] (PN – MVA, 08.08.)

Belső-Somogy:

Kelet-Belső-Somogy:

Csokonyavisonta: Pöttend-dűlőtől D-re 500 m-re [Csokonyavisontáról Babócsa felé az út jobb oldalán] (PN – FLÁ, 08.05.)

Lábod: Pálincakézi-dűlő [Lábodról Nagykorpad felé] (PN – MVA, 08.07.)

Lábod: a Nyúl-kerti-dűlőtől É-ra [Lábodról Mike felé, a leágazótól kb. 300 m-re] (PN – MVA, 08.07.)

Lábod: Kis-kút [Mikétől Lábod felé, a falutábla után 400 m-rel, a kanyar után] (PN – MVA, 08.07.)

Lábod: a Paptanyai-árokától 200 m-re Ny-ra, a Fácános-erdőtől K-re [Nagyatádról Lábod felé, a 31,3 km-nél], f. *diffusa* is (PN – MVA, 08.07.)

Homokszentgyörgy: Hamuháztól É-ra, János-majortól 1 km-re nyugatra (PN, 1998.)

Szulok: Kertalja, a falutól Ny-ra, 1 pld. (PN, 1999).

Szulok: Darányi-határ [Szuloktól 1 km-re DNy-ra] (PN – MVA, 08.08.)

Csököly [a falutábla után 50 m-rel, Jákó felé] (PN – MVA, 08.08.)

Nagybajom: Palkó-kúti-dűlő [Jákó felé a 2-es km-kőnél] (MVA – PN, 08.08.)

Nyugat-Belső-Somogy:

Nagyatád-Kivadár [Nagyatád felé az úttól Ny-ra, a 18,9 km-nél] (PN – MVA, 08.07.)

Háromfa: Pácodpuszta [a falutól É-ra néhány száz méterre, a nagyatádi úttól Ny-ra] (PN – MVA, 08.07.)

Közép-Dráva-völgy:

Komlósd: Csuhas-dűlő [Komlósdtól K-re] (PN – FLÁ, 08.05.)

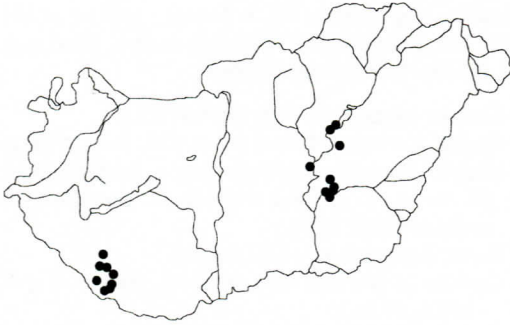
Bolhó: Tölösi-dűlő (PN – MVA, 08.07.)

1866. *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla – Szűrös káka

BOROS (1960: 152.) azok közé a fajok közé sorolja, melyek az Alföldön a rizskultúra előtt nagyon ritkák voltak és a rizzsel elterjedtek. CSAPODY (1953) szerint „csaknem minden rizsben megvan, néhol már tömegesen”. Elhatalmasodását Köröstarcsa és Domaháza mellett említi. BOROS szerint hormonhatású szerekkel (pl. Dikonirt) a szűrös kákát hathatósan irtották rizsföldeken.

Napjainkban az Alföld belvizes szántóin is többfelé megjelenik. Belső-Somogyban korábban csak a Baláta-tóról (BORHIDI 1960) és Darány mellől (LÁJER 1998) volt ismert. LÁJER (1999) Bélavár, Tarany és Barcs mellől jelzi. Tapasztalataink szerint Somogyban nem ritka, néhol jelentős egyedszámban, állományalkotóként találtuk.

14. ábra. A *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla 1999-ben észlelt előfordulásai



Közép-Tiszavidék:

Hevesi-ártér:

Kisköre: Rák-hát (SchA - TL) !

Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Tiszagyenda: a Garahalom m. a Libasor k., belvizes szántó (MVA – PN – VR – GG, 06.17.).

Szolnoki-ártér:

Tószeg [a Tiszavárkonyra vezető úttól ÉK-re], belvizes szántón, bőven (MVA – PN, 10.17.).

Szolnok-Túri sík:

Mezőtúr: Alsó-részi-nyomás [a Szarvasi komp felé] rizstarló (MVA – PN, 09.19.).

Karcag: Magyarka, indiánrizs-földön (MVA – PN, 08.16.)

Észak-Alföldi hordalékkúp-síkság:

Hevesi-sík:

Pély: Hatrongyos (SchA – TL) !

Körös-Maros köze: Békési-sík:

Szarvas: a Rózsás Gazdaság melletti rizsföldön, bőven (VR – PN – MVA, 1998.10.04.)

Békésszentandrás: Hármás [a Szarvasról Cserebökény felé vezető úttól É-ra, a csongrádi megyehatár előtt] (MVA – JG, 07.10.).

Csongrádi sík:

Cserebökény (TT in JAKAB et al., in press.) !

Kőrösszög:

Békésszentandrás: Kereszt-hát [a falu szélén, a Szarvas felé vezető 44-es úttól északra, 71,1 km-nél] belvizes, gyékényes szántó (MVA – PN, 08.16.)

Belső-Somogy:

Kelet-Belső-Somogy:

Lábod: Pálinkaházi-dűlő [Lábodról Nagykorpád felé] (PN – MVA, 08.07.).

Lábod: a Nyúl-kerti-dűlőtől É-ra [Lábodról Mike felé, a leágazótól kb. 300 m-re] (PN – MVA, 08.07.).

Lábod: Kis-kút [Mikétől Lábod felé, a falutábla után 400 m-rel, a kanyar után] (PN – MVA, 08.07.).

Barcs: Aranyospusztá, vízállásos mélyedésben ill. időszakosan vízborította homokos földút keréknyomaiban (MVA – PN, 1998.07.05., 1999.08.29.).

Barcs: Csonka-dűlő v. Zsíros-mező (PN – FLÁ, 08.05.).

Szulok: Darányi-határ [Szuloktól 1 km-re DNy-ra] (PN – MVA, 08.08.).

Hencse: Kis-sűrű [a falutól 200 m-re, Lad felé az úttól jobbra 200 m-re] (PN – MVA, 08.07.).

Jákó: Emberölés [Nagybajom felé] (PN – MVA, 08.08.).

Nyugat-Belső-Somogy:

Háromfa: Perjés [a falutól É-ra, a 11,7 km-nél, az úttól Ny-ra] (PN – MVA, 08.07.).

1871. *Dichostylis micheliana* (L.) Nees – Iszapkáká

A folyóparti iszapnövényzet faja, melynek potenciális termőhelyein (folyók hullámterein) keveset jártunk. A Tisza mellett közönségesnek tűnik.

Dunamenti-síkság: Csepel–Mohácsi-síkság: Kalocsai-Sárköz:

Sükösd: [a Dunavölgyi-főcsatornától Ny-ra, az 51-es főúttól D-re] a falu alatti degradált mocsárért nyílt talajfelszínein (PN – MVA, 10.10.).

Duna-Tisza közi síkvidék:

Pilis-Alpári Homokhát: Tiszabög: Tiszapart, néhány tíz példány (MVA, 07.04.)

Felső-Tiszavidék, Bodrogköz:

Cigánd: a Rakottystától D-re [a Tisza hullámterén, a hídnál] néhány példány (MVA–PN, 08.15.)

Közép-Tiszavidék,

Taktaköz:

Tiszadob, kiszáradt holtmeder iszapján, nagy tömegben (VR – MVA, 1997.)

Szolnoki-ártér:

Szolnok: Tiszapart (MVA – PN, 10.17.).

Tiszavárkony: Tiszapart (MVA – PN, 10.17.).

Szajol: Alamánd: egyetlen példány (PN – MVA, 08.14.)

Tiszapüspöki: Tiszapart (MVA – PN – HD – GG, 10.10.).

Tiszazug:

Tiszainoka [Tiszakürt felé a gát mellett, a hullámterei oldalán] néhány példány, *Centaureium pulchellum*-mal (MVA – PN, 06.16.)

Tiszainoka: a komp mellett (MVA – PN, 08.17.)

Belső-Somogy:

Kelet-Belső-Somogy:

Homokszentgyörgy: Köblös-pusztától É-ra 1,5 km-re, 16K erdőrészlet. Kiszáradó zombékosban, néhány pld. (PN, 1997.)

1876. *Eleocharis ovata* (Roth) R. et Sch. – Tojásdad csetkáká

Az Alföld központi, leginkább kontinentális éghajlatú részein hiányzó vagy nagyon ritka, ugyanakkor a humidabb klímájú Észak-Alföldön és Somogyban valószínűleg elég elterjedt faj. A Beregi-síkról az utóbbi időben FINTHA (1994) tette közzé három előfordulását 1991-ből. BAGI (1988b) Tiszaalpár mellett, SOMLYAY – LÖKÖS (1999) pedig Aggtelek mellett találták. KUN et al. (1999) Dunaegyházáról közlik.

Felső-Tiszavidék, Beregi-sík:

Tarpa: Vágás útja dűlő [Tarpától K-re 500 m] (MVA – PN, 06.22.)

Csaroda [Gelénes felé, az úttól keletre vízállásos földút kátyújában] (MVA – PN, 06.22.)

Gelénes: Rozsföldek [a falu szélén, Beregdaróc felé] (MVA – PN, 06.22.)

Nyugat-Magyarországi peremvidék**Kemeneshát, Felső-Kemeneshát:**

Szőce: Szőcei-láp: dagonya szélén, néhány zombék (MVA, 08.31.) PÓCS et al. (1958: 27.) említik Szőce környékéről.

Zalai-dombvidék, Zalaapáti-hát:

Iharos [Curgó felé, a Somogyicsicsói leágazást elhagyva 300 m-rel, az úttól balra] (PN – MVA, 08.08.)

Belső-Somogy:**Kelet-Belső-Somogy:**

Csokonyavisonta: Pöttend-dűlőtől D-re 500 m-re [Csokonyavisontáról Babócsa felé az út jobb oldalán] (PN – FLÁ, 08.05.)

Csokonyavisonta: Zimonai-erdő, erdészeti út kátyújában (PN, 1998.)

Darány: Nagyberék [a Kuti-örháztól DK-re 300 m-re] nedves földút keréknyomaiban (PN – MVA, 08.29.)

Homokszentgyörgy: a Rinyabesenyő f. vezető földúttól bal oldalán lévő mélyedésben néhány tő (PN, 1998.)

Szulok: Darányi-határ [Szuloktól 1 km-re DNy-ra] (PN – MVA, 08.08.)

Szulok: Agyaggödör (PN, 1998.07.07.)

Szulok: Kertalja, a falutól Ny-ra (PN, 1998.07.06.)

Szulok: Homokszentgyörgy felé, a falutábla után 50 m-rel, az út K-i oldalán, a gépműhellyel szemközt. (PN, 1998.)

Barcs: Aranyospuszta (PN, 08.08.)

Csököly [a falutábla után 50 m-rel, Jákó felé] (PN – MVA, 08.08.)

Hencse: Kis-sűrű [a falutól 200 m-re, Lad felé az úttól jobbra 200 m-re] (PN – MVA, 08.07.)

Lábod: Kis-kút [Mikétől Lábod felé, a falutábla után 400 m-rel, a kanyar után] (PN – MVA, 08.07.)

Lábod: a Paptanyai-ároktól 200 m-re Ny-ra, a Fácános-erdőtől K-re [Nagyatádról Lábod felé, a 31,3 km-nél] (PN – MVA, 08.07.)

Lábod: a Nyúl-kerti-dűlőtől É-ra [Lábodról Mike felé, a leágazótól kb. 300 m-re] (PN – MVA, 08.07.)

Jákó: Emberölés [Nagybajom felé] (PN – MVA, 08.08.)

Nyugat-Belső-Somogy:

Nagyatád: Jánosházapuszta [az úttól Ny-ra, a 15,5 km-nél] (MVA – PN, 08.07.)

Háromfa: Perjés [a falutól É-ra, a 11,7 km-nél, az úttól Ny-ra] (PN – MVA, 08.07.)

Iharosberény: Gólya-kút [Inkéről Iharosberény felé, az út D-i oldalán a 175 km kő előtt 400 m-rel] (PN – MVA, 08.08.)

1877. *Eleocharis carniolica* Koch – Sűrű csetkáká

Az Beregi-síkról FINTHA (1994) négy helyről közli (1990-91). A Vendvidéken KIRÁLY – KIRÁLY (1998) szerint minden községhatárban megtalálható. FARKAS S. (ex verb.) a zempléni Kemence-patak völgyében fényképezte az 90-es évek elején.

Felső-Tiszavidék, Beregi-sík:

Tarpa: Vágás útja dűlő, belvizes szántón, *E. ovata*-állományban, kevés [Tarpától K-re 500 m] (MVA – PN, 06.22.)

Gelénes: Rozsföldek [a falu szélén, Beregdaróc felé] (MVA – PN, 06.22.)

Márokpapi: Surányi-csatorna [Beregsuránytól Tarpa felé az úttól Ny-ra] (MVA – PN, 06.22.)

Belső-Somogy, Kelet-Belső-Somogy:

Darány: Nagyberék, az *Osmunda* termőhelyén 1 pld. (PN – MVA, 1998.)

Darány: Nagy-Nyírkút, kevés pld. (PN – SeJ, 1998.)

Darány: Nagyberék [a Kuti-örháztól DK-re 300 m-re], nedves földút keréknyomaiban néhány példány (PN – MVA, 08.29.)

Homokszentgyörgy: Köblös-pusztától É-ra 1,5 km-re, 16K erdőrészlet kiszáradó zombékosában, néhány pld. (PN, 1998.)

Nyugat-Magyarországi peremvidék, Alpokalja, Vasi-hegyhát:

Szalafő: az 1-es erdőtag földútjainak kátyúiban (MVA, 08.31.)

1882. *Eleocharis acicularis* (L.) R. Br. – Apró csetkáká

Elsősorban folyó- és holtágmenti iszapnövényzetben fordul elő. Folyók környékén megjelenik belvizes szántókon is. Bizonytal sokkal elterjedtebb. Egykor a rizsföldek veszedelmes gyomnövénye volt, CSAPODY (1953) a legjobban elterjedt és tömeges rizsgyomok között említi. Rizsben nem láttuk.

*Felső-Tiszavidék:**Bodrogköz:*

Szomotor (Sk: Somotor): a Tályba-tó keleti szélén (MVA – PN, 08.15.)

Rétköz:

Dombrád [a település északi szélén, Tiszakanyár felé, a benzinkúttal átellenben] (MVA – PN, 08.15.)

Közép-Tiszavidék, Tiszafüred-Kunhegyesi sík:

Tiszaderzs: Sulymos [a falu szélén, belvizes szántón] (MVA – PN – MA – VR, 07.08.)

Szolnoki-ártér:

Tiszapüspöki: Betyárföld (HD) !

Szolnok-Túri sík:

Nagykörü: Pityóka [a Tisza bal partján fegyverneki kompnál, a mentett oldalon] belvizes szántó (MVA – PN – VR-GG, 06.17.)

Fegyvernek: Rokkantrét. Belvizes, gyékényes szántón óriási tömegben (MVA – PN, 10.17.)

Berettyó-Kálló köze:

Berettyóújfalú: Berettyószentmárton felé [a Berettyótól D-re a mentett oldal belvizes szántóin] (MVA – PN – GG, 07.05.)

Körös-Maros köze, Körösszög:

Kunszentmárton: Ugari-tanyák [Szentés felé, a 7,3 km-nél] belvizes szántó (MVA – PN, 08.17.)

1946. *Carex secalina* Wahlbg. – Rozsképű sás

Az utóbbi években hazánkból alig van adata, bár valószínűleg nem ritka, csupán élőhelyein alig jár botanikus.

Hajdúság: Hajdúhát:

Debrecen: a 33-as út a városból kivezető szakasza mellett, a Tóóc környékén, a tervezett Cora áruháznál helyén (PN 1998.09.)

Hajdúvid: Iskola-dűlő [a Debrecen-Hajdúdorogi út mellett vizes laposban] néhány zombék, *Cirsium brachycephalum*-mal együtt (PN – MVA – GG, 06.27.).

Dél-Hajdúság: Hajdúszoboszló [a Debrecen és Hajdúszóvát közötti úttól északnyugatra] belvizes szántón, min. 14 zombék. (MVA – PN, 10.17.)

Berettyó-Körösvidék: Berettyó-Kálló köze:

Pocsaj: 1. sz. tankállomás k., román határ mellett (az egykori földgázkutak közelében), belvizes szántón, néhány tíz zombék (VR – MVA, 06.09.)

Közép-Tiszavidék: Hevesi-ártér:

Kisköre: Rák-hát, belvizes szántón, bőven (MVA – PN – GG, 06.29.).

Köszönetnyilvánítás

Adataik közléséért Dr. Bagi Istvánnak (JATE), Dombóvári Juditnak (Szolnok), Farkas Sándornak (Paks), Fenyősi Lászlónak (DDNPI), Fintha Istvánnak (HNPI), Göri Szilviának (HNPI), Horváth Dénesnek (Tiszapüspöki), Jakab Gusztávnak (KMNPI), Király Gergelynek (SE), Kun Andrásnak (MTA ÖBKI), Lőrincz Istvánnak (HNPI), Molnár Attilának (HNPI), Molnár Zsoltnak (MTA ÖBKI), Oszonics Istvánnak (DATE), Pelles Gábrónak (BNPI), Schmotzer Andrásnak (BNPI), Steták Dórának (MTA ÖBKI DÁ), Szabó Lászlónak (KMNPI), Szél Antalnak (KMNPI), Tóth Tamásnak (KMNPI), Virók Viktornak (Orosháza) tartozunk köszönettel.

A terepmunkában való közreműködést köszönjük Dr. Felföldy Lajosnak (Budapest), Fenyősi Lászlónak (DDNPI), Gulyás Gergelynek (Debrecen), Jakab Gusztávnak (KMNPI), Molnár Attilának (HNPI), Raksányi Zsoltnak (Budapest), Schmotzer Andrásnak (BNPI), Sulyok Józsefnek (BNPI), Szél Antalnak (KMNPI), Tóth Lászlónak (BNPI) és Vidéki Róbertnek (BDTF).

Köszönjük a MTM Növénytarának, hogy a vizsgált fajok herbáriumi anyagait rendelkezésünkre bocsátotta és egyes esetekben számunkra kölcsönadta.

Köszönjük Bagi Istvánnak, Balogh Lajosnak (Savaria Múzeum), Somlyay Lajosnak (MTM), Dr. Vojtkó Andrásnak (EKF), Pelles Gábornak (BNP Ig.), Pinke Gyulának (PATE), Nagy Jánosnak (GATE) és Csiky Jánosnak (JPTE) a herbáriumi adatgyűjtésben nyújtott segítségüket, valamint Bagi Istvánnak, Somlyay Lajosnak, Dr. Matus Gábornak (KLTE), Papp Gábornak és Horváth Csabának (MTM) az irodalmazásban nyújtott segítségét.

Köszönjük Bagi Istvánnak a kézírathoz fűzött értékes megjegyzéseit és kiegészítéseit.

Pfeiffer Norbert tudományos diákköri ill. szakdolgozati témájához kapcsolódó iszapnövényzet kutatásait a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány „Diákok a Tudományért” Szakalapítványa támogatta.

Összefoglalás

Az 1998-es és 1999-es évek időjárása következtében jelentős árvizek alakultak ki a Tiszán és olyan nagy kiterjedésű belvízi elöntés jött létre, amire évtizedek óta nem volt példa Magyarországon. Mindez kedvező lehetőségeket teremtett az iszapnövényzet szórványos előfordulású, kevésbé ismert elterjedésű és életmódú, florisztikai és természetvédelmi szempontból egyaránt érdekes fajainak tanulmányozásához. Különös figyelmet fordítottunk a belvizes szántókon kialakuló iszapnövényzet tanulmányozására Belső-Somogyban, továbbá az Alföld középső és északkeleti területén.

A szerzők részletesen tárgyalják a vizsgált Nanocyperion-fajok életmódjára, morfológiai változékonyságára, élőhelyigényére vonatkozó megfigyeléseiket. Egyes lelőhelyeken a *Lindernia procumbens*-nek 1999-ben két „generációja” is fejlődött, a május-júniusban megjelent példányok magjaiból a nyár második felében újabb növények csíráztak. Ez a jelenség az *Elatine*-fajoknál is valószínűsíthető. A legtöbb faj 1998-ban és 1999-ben tapasztalt fenológiai sajátosságai jelentősen eltérnek a szakirodalomban olvasható adatoktól, mely szerint e növények júniustól augusztusig virágoznak. Valójában az *Elatine*-fajok, a *Lindernia procumbens*, a *Schoenoplectus supinus*, az *Apium repens* és az *Astragalus contortuplicatus* adott termőhely szárazra kerülésének idejétől függően május közepétől, június elejétől kezdődően a termőhely kiszáradásáig, de legfeljebb az első fagyokig (október-novemberig) virágozhatnak.

A Nanocyperion-fajok közül ma Magyarországon még közönségesek: *Peplis portula*, *Cyperus fuscus*, *Lythrum hyssopifolia*, *Gnaphalium uliginosum*, *Potentilla supina*, *Juncus bufonius*. Jelenleg nem tűnik veszélyeztetettnak a *Schoenoplectus supinus*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Limosella aquatica*, *Lindernia procumbens*, *Elatine alsinastrum* és *Elatine hungarica*. Kissé ritkább előfordulású az *Elatine triandra*, melynek magyarországi archív herbáriumi adatainak túlnyomó többsége rizsföldekről származik. Valószínűsíthető, hogy a *Pycnus flavescens* visszaszorulóban van, csak három állományát sikerült megtalálni. Kifejezetten ritka a *Lythrum tribracteatum*, melyet a Tiszántúl négy pontján és az *Elatine hydroperiper*, melyet mindössze egy lelőhelyen leltünk meg (ez ennek a fajnak a negyedik hiteles magyarországi előfordulása). Az *Elatine hexandra* magyarországi előfordulása továbbra is kétes, annak ellenére, hogy SIMON (1992) az Alföld keleti széleiről említi.

A trópusi-szubtrópusi *Cyperus difformis* észak és nyugat felé tovább terjeszkedik, és most már nemcsak rizsföldeken, hanem belvizes szántókon is megtalálható.

Lényegesebb új florisztikai adatok a *Cyperus difformis* dunántúli és a *Juncus tenageia* dél-dunántúli előfordulásának igazolása. A korábban Somogyból még nem közölt *Schoenoplectus supinus*-nak és a mindössze két helyről ismert *Schoenoplectus mucronatus*-nak számos állományát találtuk meg.

A rizsföldek és a belvizes szántók fajgazdag iszapnövényzete véleményünk szerint másodlagos, társulástani értelemben kevert jellegű. A belvizek és a rizsföldek iszapnövényzetének fajai részben a „mocsári” iszapnövényzet fajai közül (*Elatine* spp., *Schoenoplectus supinus*) kerülnek ki részben az „ártéri” iszapnövényzet minden bizonnyal könnyebben terjedő, elfekvő magkészletű tagjai (*Lindernia procumbens*, *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Potentilla supina*) közül verbuválódnak. E fajok rendkívül kedvező körülményeket találtak a belvizes szántókon és rizsföldeken, meglehetősen elterjedtek ezeken az élőhelyeken. Az ártéri iszapnövényzet „nagy”, hydrochro terjedésű termésekkel, magokkal és/vagy tranziens magkészlettel rendelkező, a Bidentetea-ra is jellemző fajai (*Dichostylis micheliana*, *Chlorocyperus glomeratus*, *Carex bohémica*, *Astragalus contortuplicatus*, *Apium repens*) nem található meg mocsarak friss iszapfelszínein, belvizes szántókon vagy rizsföldeken.

Summary

Data on Nanocyperion-species in Hungary II.

Researching of muddy vegetation in Hungary in the year of high floods and inland waters

A. MOLNÁR V. – N. PFEIFFER

Wet weather conditions in 1998-99 have led to big floods on river Tisza and have caused extended inland waters unparalleled in Hungary for decades. These conditions have provided excellent possibilities to study mud vegetation with species of sporadic occurrence, less known distribution and life-history and of interest both for florists and conservationists. In this paper special attention are paid to mud vegetation of arables with inland waters especially in 'Belső-Somogy' and NE part of 'Alföld' (Great Hungarian Plain).

Observations on life-history, morphological plasticity and habitat demand of some Nanocyperion species are discussed in detail: e. g. *Lindernia procumbens* has developed two generations at certain sites in 1999. The seeds of specimens germinated in May-June have developed into new plants by the second half of the summer. The phenological characteristics of most of the species observed in 1998/99 differed significantly from literal data: *Elatine* spp., *Lindernia procumbens*, *Schoenoplectus supinus* and *Astragalus*

contortuplicatus may practically flower from the end of the flooding (mid May to early June) until the drying out of the habitat but maximally till the first frosts (October to November).

Currently, the *Schoenoplectus supinus*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Limosella aquatica*, *Lindernia procumbens*, *Elatine alsinastrum* and *Elatine hungarica* do not seem to be endangered. *Elatine triandra* with archive herbarial data mostly from ricelands is a little rarer species. Probably *Pycreus flavescens* is loosing its habitats as it has been found only on three sites. *Lythrum tribracteatum* is an especially rare species in Hungary with four new occurrences in 'Tiszántúl', and so is *Elatine hydropiper*, which has been found only on one locality (this is the fourth valid record in Hungary).

Important new floristic data are *Cyperus difformis* in 'Dunántúl' and *Juncus tenageia* in 'Dél-Dunántúl'. A lot of still unknown populations of *Schoenoplectus mucronatus* and that of *Schoenoplectus supinus* were found in Belső-Somogy in the last two years. The former species had none while the latter one had only two old records from the region.

Archive and new records of some studied species are presented on maps.

Irodalom

- ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, Wien. 1180 pp.
- BAGI I. (1987): Studies on the dynamics of Nanocyperion communities III. Zonation and succession. – *Tiscia* **22**: 31-45.
- BAGI I. (1988a): Effects of mud vegetation on the nutrient condition of flood-plain lakes. – *Aquatic Bot. (Amsterdam)* **32**: 321-328.
- BAGI I. (1988b): Cenological relations of mud vegetation of a hypertrophic lake in the Tiszaalpar basin. – *Tiscia (Szeged)* **23**: 3-12.
- BAGI I. (1991): Edaphic factors in the development of dwarf-plant communities of mud. – *Folia Geobot. et Phytotax.* **26**: 431-437.
- BAGI I. (1994): Measures of association and correlation between two coexistent forms of *Carex serotina* Mérat; pattern and distribution of dominance. – *Tiscia* **28**: 15-19.
- BAGI I. (1997): Árterek és zátonyok pionír növényzete. In: FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (ed.): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Bp. pp.: 112-113.
- BAGI I. (1998): A zárvatermő növények rendszerének kompendiuma. – Átdolgozott kiadás, JATEPress, Szeged 146 pp.
- BAGI I. (1999): Törpekakás iszaptársulások. In: BORHIDI A. – SÁNTA A. (ed.): Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól 1. pp.: 142-151. – A KöM Természettudományi Hivatalának Tanulmánykötetei 6. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp.
- BÁLINT G. (1999): Hószakadás a Tisza vízgyűjtőjén. – *Élet és Tudomány* **54** (12): 363-365.
- BODROGKÓZY Gy. (1958): Beiträge zur Kenntnis der synökologischen Verhältnisse der Schlammvegetation auf Kultur- und Halbkultur-Sandbodengebieten. – *Acta Biol. Szeged* **4**: 121-142.
- BODROGKÓZY Gy. (1982): Ten-year changes in community structure, soil and hydroecological conditions of the vegetation in the protection area at Mártély (S. Hungary). – *Tiscia (Szeged)* **17**: 89-130.
- BORBÁS V. (1881a): Az alföldi mocsarak egy új növénye. – *Természettudományi Közlöny* **13**: 315-316.
- BORBÁS V. (1881b): Békésvármegye flórája. – A M. Tud. Akadémia Könyvkiadó-Hivatala, Bp. 105 pp.
- BORHIDI A. (1960): Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Florendistriktes Somogyicum in Süd-Transdanubien. – *Ann. Univ. Bp. Rol. Eötvös Nom. Sect. Biol.* **3**: 89-92.
- BORHIDI A. (1999): Mocsári és folyóhordalék gyomnövényzet. In: BORHIDI A. – SÁNTA A. (ed.): Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól 2. pp.: 85-86. – A KöM Természettudományi Hivatalának Tanulmánykötetei 6. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp.
- BORHIDI A. – SÁNTA A. (ed., 1999): Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól 2. – A KöM Természettudományi Hivatalának Tanulmánykötetei 6. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. 362 pp.
- BOROS Á. (1924): A drávabalsparti síkság flórájának alapvonásai, különös tekintettel a lópokra. – *Magyar Bot. Lapok* **23** (1-12): 1-56.
- BOROS Á. (1927): Az *Elatine hungarica* és az *E. ambigua* újabb hazai termőhelyei. – *Magyar Botanikai Lapok* (1926) **25** (1-2): 150-153.
- BOROS Á. (1932): A Nyírség flórája és növényföldrajza. – Megjelent a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával. Budapest. 208 pp.
- BOROS Á. (1954): Florisztikai közlemények IV. – *Bot. Közlem.* **45** (3-4): 247-250.
- BOROS Á. (1960): Rizs-gyom tanulmányok. – *Agrobotanika* **2**: 141-163.
- BOROS Á. – VAJDA L. (1957): A Bakony és a Balatonfelvidék Sphagnumos lágjai. – *Annal. Inst. Biol. (Tihany)* **24**: 282-287.
- CSAPODY V. (1953): A rizs gyomnövényei. – *Annls*

- Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 4: 35-45.
- DÖRR, E. (1970): Flora des Allgäus. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 42: 141-184.
- FARKAS S. (ed., 1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 416 pp.
- FELFÖLDY L. (1950): Studies on the shore vegetation of Lake Belső-tó at Tihany. – Magyar Biológiai Kutatóintézet Évkönyve (Arch. Biol. Hung.) [1949-1950] 19: 135-146.
- FINTHA I. (1969): Szárazra kerülő élőhelyek növénytakarójának kialakulása és fejlődése a Szamos mentén. – Debreceni Agrártudományi Főiskola Közleményei 15: 19-44.
- FINTHA I. (1994): Az Észak-Alföld edényes flórája. – A KTM természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei I. – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Bp. 359 pp.
- GYÖRFFY I. (1927): Az *Elatine gyrosperma* Düb. (E. Oederi Moesz) előfordulása Magyarországon. – Magyar Botanikai Lapok (1926) 25 (1-12): 154.
- HARASZTI E. (1965): Savanyúfüvek. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 440 pp.
- JAKAB G. – RÖFLER J. – SZABÓ L. – TÓTH T. (in press.): Florisztikai afatok a Körös-Maros Nemzeti Park illetékességi területéről. – Crisicum (Szarvas) 3 (in press).
- JÁVORKA S. (1924-25): Magyar Flóra. (Flora Hungarica) – Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve. – Stúdium, Budapest. 1307 pp.
- JÁVORKA S. – SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I-II. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 1120 pp.
- JUHÁSZ M. – SZERDAHELYI T. – SZOLLÁT Gy. (1985): Újabb adatok a Barcsi tájvédelmi körzet flórájához. – Dunántúli Dolgozatok Természet-tudományi Sorozat 5: 35-50.
- KASAHARA, Y. – NISHI, K. – UEGAMA, Y. (1967): Studies on the germination of seeds and their growth in rush (*Juncus bufonius* L. var *decipiens* Buchen.) and weeds, buried for about 50 years. – Hikobia 5: 91-103.
- KEVEY B. – OROSZNÉ KOVÁCS ZS. – TÓTH I. – BORHIDI A. (1992): Adatok a Béda-Karapancs Tájvédelmi Körzet flórájához. – Dunántúli Dolgozatok (A) Természet-tudományi Sorozat 6: 13-25.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – Kitaibelia 3 (1): 113-120.
- KUN A. – ASZALÓS R. – CSECSERITS A. – RÉDEI T. (1999): A kúszó zeller [*Apium repens* (Jacq.) Lagasca] Császártöltés mellett és adatok a Duna-Tisza közének flórájához. – Kitaibelia 4 (2): 227-228.
- LÁJER K. (1998): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. – Kitaibelia 3(2): 263-274.
- LÁJER K. (1999): Florisztikai adatok a Dunántúlról, valamint Vácrátót környékéről. – Kitaibelia 4 (2): 311-317.
- MARGITTAI A. (1927): Az Északkeleti Felvidék *Elatine*-fajai – Magyar Botanikai Lapok 26 (1-12): 15-18.
- MARGITTAI A. (1930): Az *Elatine ambigua* Wight. újabb termőhelyei – Magyar Botanikai Lapok 29 (1-12): 14-15.
- MARGITTAI A. (1939): Megjegyzések a magyar *Elatine*-fajok ismeretéhez. – Botanikai Közlemények 36: 296-307.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (ed., 1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest. 1023 pp.
- MIYAWAKI, A. (1960): Pflanzensoziologische Untersuchungen über Reisfeld-Vegetation auf den Japanischen Inseln mit Vergleichender Betrachtung Mitteleuropas. – Vegetatio 9: 345-402.
- MOESZ G. (1908): Magyarország *Elatine*-i. – Magyar Botanikai Lapok 7: 2-35. + 1 tábla
- MOLNÁR V. A. – MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – PFEIFFER N. (1999): Adatok hazai *Nanocyperion*-fajok ismeretéhez I. *Elatine hungarica* Moesz. – Kitaibelia 4 (1): 83-94.
- MOLNÁR V. A. – PFEIFFER N. (1999): Amerikából jöttem – A jövevény iszapfü. – Élet és Tudomány 54 (20): 628-629.
- NÉMETH F. (1989): Növényvilág. Száras növények. – In: RAKONCZAY Z. (ed.): Vörös Könyv. Akad. Kiadó, Bp. pp.: 263-321.
- PENKSZA K. – KAPOCSI J. (1999): A Maros-völgy edényes növényei. – Crisicum 1: 35-74.
- PHILCOX, D. (1965): A new name for the generic type of *Lindernia*. – Taxon 14: 30-31.
- PHILIPPI, G. (1990): Marsilea L. 1753. – In: SEBALD, O. – SEYBOLD, S. – PHILIPPI, G. (ed.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 1. – Verlag Eugen Ulmer. pp.: 187-189.
- PHILIPPI, G. (1992): *Apium repens* (Jacq.) Lag. 1821. In: SEBALD, O. – SEYBOLD, S. – PHILIPPI, G. (ed.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 4. – Verlag Eugen Ulmer. pp.: 269-272.
- PHILIPPI, G. (1996): *Lindernia* All. 1755. – In: SEBALD, O. – SEYBOLD, S. – PHILIPPI, G. – WÖRZ, A.: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. 5. Bd. – Verlag Eugen Ulmer. pp.: 289-291.
- PIETSCH W. (1963): Vegetationskundliche Studien über die Zwergbinsen- und Strandlingsgesellschaften in der Nieder- und Oberlausitz. – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz (Leipzig) 38 (2): 1-80.
- PIETSCH W. (1973a): Beitrag zur Gliederung der

- europäischen Zwergbinsengesellschaften (Isoeto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943). – *Vegetatio* **28**: 401-438.
- PIETSCH W. (1973b): Zur Soziologie und Ökologie der Zwergbinsen-gesellschaften Ungarns (Klasse Isoeto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943). – *Acta Botanica Hungarica* **19**: 269-288.
- PÓCS T. – DOMOKOS-NAGY É. – PÓCS-GELENCSEI I. – VIDA G. (1958): Vegetationsstudien im Örség. In: ZÓLYOMI B. (ed.): Die Vegetation Ungarischer Landschaften Bd. 2. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 124 pp. + 18 tab.
- POLGÁR S. (1941): Györmegye flórája. – *Bot. Közlem.* **38** (5-6): 201-352.
- QUINGER, B. (1990): *Elatine* L. 1753. – In: SEBALD, O. – SEYBOLD, S. – PHILIPPI, G.: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. 2. Bd. – Verlag Eugen Ulmer. pp.: 23-30.
- SCHMEIL, O. – FITSCHEN, J. – SENGHAS, K. – SEYBOLD, S. (1993): Flora von Deutschland und angrenzender Länder. 89., neu bearb. und erw. Aufl. – Quelle & Meyer Verlag Heidelberg – Wiesbaden. 802 pp
- SEREGÉLYES T. – SZOLLÁT GY. (1995): Mocsárrétek, iszapnövényzet. In: JÁRAINÉ-KOMLÓDI M. (ed.): Pannon Enciklopédia. Magyarország növényvilága. – Dunakanyar 2000, Bp. pp.:190-191.
- SIMON T. (1950): Montan elemek az Északi Alföld flórájában és növénytakarójában (I.) – *Annales Biologicae Universitatis Debreceniensis* **1**: 146-174. + 7 fénykép.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Harasztok-virágos növények – Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.
- SOMLYAY L. – LÖKÖS L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. – *Kitaibelia* **4**(1): 17-23.
- SOÓ R. (1948): Zur Systematik und Soziologie der phanerogamen Vegetation der ungarischen Binnengewässer. V. (*Trapa*, *Ludwigia*, *Hottonia*, *Nymphoides*, *Salvinia*, *Marsilia*). – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* (1946) **39**: 167-184. + 12 ábra.
- SOÓ R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 589.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 655.
- SOÓ R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 506 + 51.
- SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. – Tankönyvkiadó, Bp. 846 pp.
- STETÁK D. (in press.): A Duna gemenci hullámterének flórája. – *Kitaibelia* **5**, in press.
- SZLÁVIK L. – FEJÉR L. (1999): Belvizek és árvizek 1999 tavaszán. – *Természet Világa* (Természet-tudományi Közlöny) **130** (8): 371-376.
- THOMPSON, K. – BAKKER, J. – BEKKER, R. (1997): The soil seed banks of North West Europe: methodology, density and longevity. – Cambridge University Press. 276 pp.
- TIMÁR L. (1947): Les associations végétales du lit de la Tisza de Szolnok á Szeged. (Publication préliminaire). – *Acta Geobotanica Hungarica* **6** (1): 70-82.
- TIMÁR L. (1948): Egy szolnoki zátónysziget benépesedése. – *Alföldi Tudományos Gyűjtemény* (Alföldi Tudományos Intézet Évkönyve) [1946-1947] **2**: 165-170.
- TIMÁR L. (1950a): A Tiszameder növényzete Szolnok és Szeged között. – *Ann. Biol. Univ. Debrecen* **1**: 72-145.
- TIMÁR L. (1950b): A Marosmeder növényzete. – *Annales Biologicae Universitatis Szegediensis* **1**: 117-136.
- TIMÁR L. (1954a): Egyéves növénytársulások a Szeged környéki szikesek iszapján I. – *Ann. Biol. Univ. Hung.* (1952) **2**: 311-321.
- TIMÁR L. (1954b): Adatok a Tiszántúl (*Crisicum*) flórájához. – *Annales Biologicae Universitatum Hungariae* (1952) **2**: 491-499.
- TIMÁR L. (1957a): Die botanische Erforschung des Sees Fehértó bei Szeged. – *Acta Botanica Hungarica* **3**: 375-389.
- TIMÁR L. (1957b): Zonációtanulmányok szikes vizek partján. – *Botanikai Közlemények* **47** (1-2): 157-163.
- TIMÁR L. – UBRIZSY G. (1957): Die Ackerunkräuter Ungarns mit besonderer Rücksicht auf die chemische Unkrautbekämpfung. – *Acta Agronomica Acad. Sci. Hung.* **7** (1-2): 123-155.
- UBRIZSY G. (1948): A rizs hazai gyomnövényzete. (La végétation des mauvaises herbes dans les cultures de riz en Hongrie). – *Acta Agrobotanica Hungarica* **1** (3-4): 1-43.
- UBRIZSY G. (1961): Unkrautvegetation der Reiskulturen in Ungarn. – *Acta Botanica Hungarica* **7**: 175-220.
- UJVÁROSI M. (1937): Hajdúnánás vegetációja és flórája. – *Acta Geobot. Hung.* **1** (2): 169-214.
- UJVÁROSI M. (1940): Növényzociológiai tanulmányok a Tisza mentén. – *Acta Geobotanica Hungarica* **3**: 30-41.
- UJVÁROSI M. (1973): *Gyomnövények.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 833 pp.

Apró közlemények

1. Elgurult aranylabda, avagy a *Rudbeckia laciniata* L. cv. Golden Glow elvadulása a Göcsejben

Az aranylabdának nevezett, sokfelé kedvelt és természetett dísznövény, a magas kúpvirág telt virágú alakja elvadulásával találkoztam a Göcsejben (1999. augusztus 5-én). A Zala megyei Kislengyel falu délnyugati határában, a Kislengyeli-patak árterében nádas és kaszált magassásos találkozási zónájában, egymás közelében egy 10 x 8, és egy 5 x 3 m-es sarjtelepet alkotott. Mint ismeretes, az alapfaj észak-amerikai adventív, amely dísznövényi szerepét régen kinöve, főként vízfolyások menti élőhelyeken, Európa-szerte többfelé, így hazánkban is meghonosodott. E természetett fajtájának elvadulásáról azonban irodalmi adatot eddig nem találtam. Ugyanakkor már jó ideje többfelé megfigyelem, de sarjtelepek terjedését eleddig csak kis mértékben és kizárólag lokálisan, mindenütt a dísznövény ültetési helyének közvetlen környezetében tapasztaltam. Mivel említett lelőhelyén emberi létesítménynek (ház-, udvar- vagy kertmaradvány) nyoma nincsen, rizómája valószínűleg személtlerakással kerülhetett oda. Állományösszetétele (D, %): *Rudbeckia laciniata* cv. Golden Glow 70, *Phragmites australis* 20, *Aster novi-belgii* agg. 10, *Angelica sylvestris* 10, *Sambucus ebulus* 10, *Calystegia sepium* 5, *Carex riparia* 3, *Carex* sp. 3, *Cirsium arvense* 3, *Artemisia vulgaris* 2, *Heraclium sphondylium* 2, *Urtica dioica* 2, *Ranunculus acris* 2, *Trifolium hybridum* 2, *Lathyrus pratensis* 1.

BALOGH Lajos (Szombathely)

2. *Carex bohemica* Tivadár mellett

1998. 07. 20-án, környezeti hatásvizsgálati helyszínelés közben bukkantam rá a palkasás (*Carex bohemica*) állományára Tivadartól nyugatra, a mentett oldalon levő Halovány (jelentése újmagyarul = ingoványos hely) nevű morotva patkójának közepe táján, a fölötté vezető közút magaspártjának lejtője alatt.

Elsősorban a morotva partján vezető régi földút keréknyomában nő, mintegy 120-150 m hosszúságban, több folton. Az egyedszámot 200-500-ra becsülöm. A töltés alatt a víz szélét nem közelíti meg, sehol sem található 7-8 méternél szélesebb sávban. A termőhely fölötti „erdőt” (elsősorban akácoc, bár például szálkás pajzsika telepedett meg benne) letermelték, a terjeszkedő csalán és szeder szemmel láthatóan kedvezőtlen helyzetet teremtett a

palkasás számára. A termőhelyül szolgáló keréknyomok már a két faj erős takarásában vannak. Kísérőfajai: *Lysimachia nummularia*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Alopecurus geniculatus*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, *Carex pilosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Oenanthe aquatica*, *Cucubalus baccifer*. Ahol még ritkásabban nő a csalán, a keréknyomokon kívül is előfordul a palkasás, itt kísérői: *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Polygonum persicaria*, *Echinochloa crus-galli*, *Galeopsis speciosa*, *Solidago canadensis*, *Poa palustris*, *Juncus effusus*, *Rumex palustris*, *Carex pilosa*, *Glyceria maxima*, *Symphitum officinale*, *Lythrum salicaria*, *Cucubalus baccifer*, *Galega officinalis*, *Sonchus palustris*.

A lelőhelyen még 1998. 07. 21-én jártam, ekkor meggyőződtem róla, hogy a morotva körül más helyen jelenleg nem él. Fotózás céljából, Vidéki Róberttel 1998. 09. 29-én kerestük fel ismét a helyszínt. A rendkívüli őszi árvizek és a jelentős csapadékmennyiség miatt a morotva vízszintje jócskán megemelkedett, és még 1999. szeptember végén is 20-25 cm víz alatt találtam a termőhelyet. Remélhetőleg a vízborítás visszaszorítja a csalánt és szederet, ugyanakkor nem károsítja érdemben a palkasást.

A holtág halastóvá átépítése folyamatban van (ezért volt a környezeti hatásvizsgálati eljárás is), az ebből eredő veszélyt (tartósan magas vízszint), a tulajdonos részére előírt lokalizáló töltésekkel szándékozunk kiküszöbölni, melynek létesítésére a rendhagyóan magas vízállás miatt 1999-ben már nem kerülhetett sor.

MOLNÁR Attila (HNPI, Debrecen)

3. Az *Orchis mascula* ssp. *signifera* (Vest) Soó a Tornai-Karszton 1989-ben újonnan talált lelőhelyének utólagos (egyben első hivatalos) közlése

1989. május 11-én, a Tornai-Karszton, Jósfaftől északra, a Nagy-oldal (Szod-tető) délnyugati lejtőjének és még meredekebb, nyugatra, a Lófej-völgyre tekintő oldalának találkozásában, plakor helyzetben, kb. 500-550 m tszf. magasságban bukkantam a növény 13 virágzó és kb. még egyszer vagy kétszer annyi vegetatív példányára.

A lelőhely délnyugati kitértességű lejtőszyep és az északról szomszédos kiterjedt cseres-tölgyes között, átmeneti, melegkedvelő tölgyes jellegű sávban található.

SZOLLÁT György (MTM Növénytára, Budapest)

4. A *Lathyrus pisiformis* L. egyik termőhelyi adatának megerősítése

A hazai flóra nagy ritkságai esetében számos ok miatt különösen érdemes és szükséges tudnunk, hogy a rég ismert termőhelyek, populációk ma is léteznek-e, ha igen, milyen állapotban, stb. Ezért örvendetes a *Lathyrus pisiformis* három ismert magyarországi előfordulása egyikének megtalálása a Tornai-Karszton.

Fontos kiemelni, hogy a fölkutatás sikerében jelentős szerepe volt a herbáriumi gyűjtőlapok céduláin szereplő, a lehetőségekhez képest elég pontos helymegjelölésnek és részletes termőhelyleírásnak. HULJÁK János 1935. VII. 6-án gyűjtött példánya mellett (HBP, Carpato-Pannonicum gyűjtemény) a következő szöveg áll: "Gömör-Tornai-Karszt. A "Vecsembükk" forrás feletti gerincéle mentén; cserjés tisztáson, mészköves, televényes talajon. Mintegy 475 m. t. sz. f. m. Abauj: Szilas." Az 1933. VIII. 7-i lapon: „A "Vecsembükk" tetőn, cserjés szélén...”, az 1937. VI. 29-i lapon pedig: „...A "Vecsembükk" tető forrása felett, a gerincél mentén; Carpinetum tisztásán, mészköves, agyagos talajon. Mintegy 550 m. t. sz. f. m....”

A HULJÁK által említett „gerincélet” az általam a terepen tapasztaltak és a térkép (M = 1 : 10.000) tanúsága szerint is minden bizonnyal a Vecsembükk platóba mélyedő töbrök valamelyike hozza létre: tény, hogy a meglehetősen meredek dél-délkeletre tekintő lejtőn a Vecsem-forrástól fölkaptatva, több mint 300 m-es szintkülönbséget leküzdve jőmagam is egy gerincfeléhez, lyukadtam ki, ami egy terebélyes töbrő peremének bizonyult. Ezen elsőként a *Carex brevicollis* pompás polikormonjait leltem, és feltételeztem, hogy ha HULJÁK ugyanitt, vagy a közelben ért föl, bizonnyal gyűjtött ebből is. Nos, valóban gyűjtött, és noha a gyűjtés dátuma nem egyezik a *Lathyrus pisiformis* beszédésének napjaival, a lelőhely leírása lényegében azonos (a magassági adatok hiányzanak): „A Vecsem bükk tető szélén, gyertyánosban, mészköves, televényes talajon. Abauj Szilas, 933. VII. 24.”, illetve „Gömör: Tornai Karszt. A "Vecsembükk" forrás feletti gerincéle mentén, sűrű fiatal Carpinetumben, mohos mésszikkás (sic), televényes talajon. Abauj: Szilas, 933. VII. 24.”

Idő: 1995. június 8.

Hely: Tornai-Karszt, Bódvaszilastól északra, Alsó-hegy, Vecsem-bükk, 500-550 m tszf. magasságban, a dél-délkeletre néző meredek hegyoldal fölött, már csak 5(-10) fokos, déli kitettségű lankán, mintegy plakorszéli helyzetben.

Vegetáció: Erősen szikkás (erodált talajú?), ritkás gyertyános-tölgyesben, pontosabban jelentős mértékben elkörisesedett (*Fraxinus excelsior*)

gyertyánosban, 100%-os borítású, *Melica uniflora* uralta gyepszintben. A közelben a *Carex brevicollis* életerős populációja. Említésre méltó még a *Melica picta*.

Állomány: A *Lathyrus pisiformis* többszázás, esetleg ezres nagyságrendű populációja a legszikkásabb részen tenyészik. Az adott évben a virágzás az elején, kb. az első harmadában tartott június 8-án.

SZOLLÁT György (MTM Növénytára, Budapest)

5. A kis holdruta (*Botrychium lunaria* (L.) Sw. in SCHRAD.) újabb lelőhelye a Kőszegi-hegységben

1999. május 23-án a Kőszegi-hegységben tett kirándulásom során a Hegyvamosi erdő felhagyott kőfejtőjében a kis holdruta eddig nem ismert, 20–30 db különböző méretű, sporangiumos növényből álló populációjára bukkantam. A hegységből korábban több helyről is jelzett fajt [WAISBECKER A. (1891): Kőszeg vidékének edényes növényei. (2. javított és bővített kiadás). Kilián biz. Kőszeg, 80 pp.] az újabb flórakutatások során eddig csupán a hegység egyetlen pontján sikerült újra megtalálni (BARTHA D. – BODONCZI L. – MARKOVICS T. (1993): Változások a Kőszegi-hegység edényes virágtalan flórájában. – Bot. Közlem. **80**: 31-40.; KESZEI B. (1993): Adatok a kis holdruta előfordulásáról és élőhelyének állapotáról a Kőszegi-hegységben. – Vasi Szemle **47**: 197-204.; KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. Tilia **3**. 414 pp.). Az általam talált állomány ettől a helytől nem messze található. A kőfejtő mészfilit szikkalán a kis holdruta mellett más páfrányok is előfordulnak (*Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *A. adiantum-nigrum*). Az előfordulást fényképekkel dokumentáltam.

KULCSÁR László (Sárvár)

6. *Menyanthes trifoliata* L. és *Carex appropinquata* Schumacher az Ócsai TK-ben.

1996. május 24-én az 50-es útról az Ócsa – Bugyi útra, Ócsa felé letérve, a Nagyerdő É-i csücskében, az úttól kb. 50 m-re, közvetlenül az erdőszélen a *Menyanthes* tízes nagyságrendű (vegetatív) állományát és a *C. appropinquata* két nagy, nem virágzó zsombékját találtam. A termőhely égeres láperdő, kb. 30 cm-es vízborítással. Az előfordulást diafelvételekkel dokumentáltam.

SZOLLÁT György (MTM Növénytára, Budapest)

1. Calamagrostis villosa Debrecen mellett.

1999. 07. 22-én, egy épülő szilárd burkolatú út környezeti hatásvizsgálati eljárása kapcsán, helyszínelés közben figyeltem fel Debrecen külterületén, Nagycsere határrészén a Máliktanya nyugati oldalán levő laposra. A terület 2.5×2.5 km-es UTM-hálóban történő lokalizálása: ET-66A3.

Az élőhely nagyrészt magassásos és a helyszíneléskor még a külső szegélye is víz alatt állt. A mohaszint nagyon fejlett, lápréti barnamohák is előfordulnak. Befelé haladva a Caricetum gracilist zombékoló sás váltja fel. A zombékok közti semlyék befelé egyre szélesedik, nagyobb nyílt vízfelületekké állt össze a felméréskor, melyek a második bejárás, 08. 12-ére nedves iszapfelszínékké váltak, jórészt mocsári fajok fiatal egyedével borítva.

A lapos középső és északi részén rekettyés foltok találhatóak. Az egész, lápnak tekinthető terület mintegy 3 ha kiterjedésű.

Maga a nádtíppan zónát alkot a magassásos külső oldalán oly módon, hogy mozaikosan bejut a sás sarjtelepek közé is. Teszi ezt annak ellenére, hogy nem hosszú, hanem rövid tarackos, sőt, enyhén zombékoló-gyepes megjelenése van.

A fű megjelenésére a viszonylag keskeny leveleken, a gyepességen és az enyhe zombékképzésen kívül jellemző a buga formája. Ez nagymértékben elüt a *Calamagrostis canescens* megszokott, "laza" szerkezetétől, de a siskanádnál jóval kevésbé robusztus. Legjobb talán a *Calamagrostis stricta*-ra emlékeztet.

A mikroszkopizálásra hazavitt hajtáson a következők voltak megállapíthatók:

- A pelyva átlag 4.5 mm hosszú (A *C. stricta*-é 3 mm körüli).
 - A toklászok mérete nem tér el annyira egymástól, mint a *C. stricta*-n, átlag 3 ill. 3.5 mm hosszúak.
 - A belső toklász csúcsa nem kihegyezett (mint a *C. stricta*), hanem kissé kicsipett.
 - A toklász szálkája nem a toklász háti oldalának közepéből (mint a *C. stricta*-n), hanem kifejezetten annak aljából ered. (Ez a legfontosabb megkülönböztető bélyeg.)
 - A toklász tövén eredő szőrök elérik a toklászok hosszát, azoknál nem rövidebbek.
 - A levelek szélessége a már kissé száradó (enyhén pöndörödő levelű) példányokon is 3 mm körüli, ami a lápi nádtíppan esetében már a felső határ.
 - A levél fonákának és színének élénkzöld színe jelentősen nem tér el, a *C. stricta*-ra jellemző szürkészöld szín itt nem jelentkezik. A levél érdes.
- A fentebbiek alapján a fajt *Calamagrostis villosa*-nak határoztam meg. Ezt egy eljuttatott példány alapján később Dr. FELFÖLDY Lajos is jóváhagyta.

Az élőhely adminisztratív védelemének terén tesszük meg a szükséges lépéseket (egyrészt a majdani közút építésének tekintetében, másrészt a terület lápkataszterbe történő felvételének ügyében).

Ami a *Calamagrostis villosa* korábbi nyírségi előfordulását illeti, egy nyírségi adatáról BOROS (1932: 47.) számolt be (Szaniszló: Karulyi-erdő, a Fülemezői-majornál, ma Románia:). BOROS a fajt a beregi Nyíres-tavon vagy annak szegélyén később maga is gyűjtötte. A példányt amely a MTM Növénytárában található Dr. Felföldy Lajos identifikálta (vö.: TATÁR 1998.).

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

Irodalom:

- BOROS Á. (1932): A Nyírség flórája és növényföldrajza. – Debrecen, Megjelent az MTA támogatásával. 208 pp.
- TATÁR D. (1998): Két új nádtíppan a magyar flórában: *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmel. és *C. purpurea* Trin. – Bot. Közlem. (1995) **82** (1-2): 39-44.

MOLNÁR Attila (HNPI)

7. Pyrola rotundifolia L. újabb lelőhelye a Kis-Alföldön.

1998. augusztus 23-án Rábacsécsény és Enese között, a közút melletti nemesnyárasban a *Pyrola rotundifolia* mintegy 6 m²-es telepét találta

M. FEHÉR Anita, MOLNÁR V. Attila és PFEIFFER Norbert. E fajt korábban a Kis-Alföldön csak Werner Ervin találta Mosonmagyaróvár mellett. Ugyanitt néhány tő *Cephalanthera longifolia* is nőtt.