Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 105-108.	Debrecen 1998

Adatok a Mosoni-síkság és a Szigetköz gyomflórájának ismeretéhez

PINKE Gyula

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

Bevezetés

Hazánk területének jelentős része mezőgazdaságilag művelt ugyan, de a gyomvegetáció botanikai kutatása mégis háttérbe szorult az utóbbi évtizedekben. Ami nem is túl meglepő, hisz a jól ápolt, fajszegény monokultúrák egy botanikus számára sohasem vonzóak. A néhol még fellelhető extenzív parcellák viszont számtalan botanikai élményt nyújthatnak az arra vágyóknak. Az általam 1993 óta kutatott tájegységekre nagyban rányomta bélyegét az intenzív nagyüzemi gazdálkodás. Csak elvétve lehet találkozni extenzív jellegű vetésekkel, s bár a jelenlegi mérsékeltebb vegyszerhasználat kedvező hatású a gyomnövényzetre, egyelőre inkább néhány agresszív faj még tömegesebb megjelenésével számolhatunk. Botanikai szempontból azok a területek igazán értékesek, melyek talán sosem voltak táblásítva és rajtuk már hosszú ideje külterjes vagy ahhoz közel álló gazdálkodás folyik. Néhány ilyen típusú szántó található Mosonmagyaróvár, Levél és Hegyeshalom környékén a Lajta jobbparti csatorna és a 10-es főútvonal közé ékelődve. (Olyan megritkult fajok kerültek itt rendszeres feljegyzésre, mint az *Agrostemma githago* L., *Caucalis platycarpos* L. és *Centaurea cyanus* L. Az ilyen jellegű gyomok akár extenzív agrárrendszerekhez kötődő indikátor-fajokként is szolgálhatnának, bár sokkal célszerűbb lenne az indikátor-gyomasszociációk megállapítása, ami nagyban segítené a természetvédelmi szempontból fontos mezőgazdasági területek elterjedésének feltárását.) Ez a terület a Lajta csatornarendszerével és fás ligeteivel, kis táblás mozaikjaival tájökológiailag is viszonylag kedvező képet mutat. Ezért örvendetes, hogy a környezetileg érzékeny területek rendszerébe javasolt térségek (MÁRKUS - NAGY, 1995) egyikének peremét alkotja. Némileg fajokban gazdag gyomflórát felvonultató szántókkal rendelkeznek még a következő községek határai: Rajka, Máriakálnok, Dunaszentpál, Dunaszeg, Nagybajcs.

A legtöbb florisztikai adatom extenzív jellegű parcellákra, illetve azok szegélyére vonatkozik és ezeket kiegészítem nagyüzemi táblákon felvételezett fajokkal is. Elsősorban a ritka, szórványos és a szántóföldeken visszaszorult növények (PINKE 1995) elterjedési adatait közlöm, SOÓ (1964-1980) sorszámainak sorrendjében. Néhány más szerző korábbi florisztikai megfigyelésére, kiegészítésként szögletes zárójelben utalok.

Számos gyomfaj környékbeli előfordulási adata az utóbbi évtizedekben nem került megerősítésre. Ilyenek például: *Bromus secalinus* L., *Lolium remotum* SCHRANK, *Lolium temulentum* L., *Cuscuta epilinum* WEIHE, *Androsace elongata* L., *Androsace maxima* L., *Caucalis latifolia* L., *Scandix pecten-veneris* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Papaver argemone* L. Sajnálattal említendő, hogy e növények egy része az intenzív gazdálkodási körülmények következtében feltehetőleg teljesen eltűnt a régió flórájából. DEININGER (1878) és PECK (1878) dolgozatai arról tanúskodnak, hogy a múlt században a térség szántóin még előfordult az azóta hazánkból kipusztult *Linaria arvensis* DESF. Valószínű, hogy a jövő évszázadra még tovább fog bővülni az eltűnt fajok jegyzéke. Mivel a gyomnövények is a biológiai sokféleség hordozói, megérdemelnék, hogy természetvédelmi szempontból is figyelmet szenteljünk rájuk.

Eredmények

9. *Nigella arvensis* L. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom, Máriakálnok, Lickópuszta, Horvátkimle, Bácsa. Tarlókon, nem gyakori.

15. *Consolida orientalis* (J.GAY.) SCHROED. Hegyeshalom: a víztorony környéki parcellákon, szálanként. A lelőhely a faj összefüggő hazai areáján (PRISZTER 1960) kívül esik. Lehetséges, hogy az állomány egykor kertekből kivadult egyedek leszármazottai. Németországban OESEAU (1991) számol be a faj nem átmeneti jellegű, ismeretlen eredetű, tömeges fellépéséről. Az intenzív mezőgazdasági művelés hatására az ország egyes részein nagyon megritkult, újabban terjedőben (FINTHA 1994).

56. *Ranunculus arvensis* L. Egykor közönséges. Mindössze három helyről ismerem: a mosonmagyaróvári „felüljárónál" és a szeméttelep környéki extenzív parcellákon, valamint Nagybajcs-Vámosszabadi határában. 1997-ben JÖRG HOFFMANN német botanikus Dunaszentpálon egy nagyüzemi őszi búzavetés szegélyében talált egy példányt.

69. *Adonis flammea* JACQ. Úgy látszik, hogy eltűnt a térség szántóiról. [PECK (1878) a múlt században Magyaróvár környékéről említi. Vas megyében csak

múlt századi adatai ismertek (KOVÁCS és TAKÁCS 1997).] Mindössze egyetlen példányát találtam az épülő E 75-ös autópálya nyomvonalát kísérő gyomnövényzetben, a hegyeshalmi lejárónál.

70. *Adonis aestivalis* L. A Mosoni-síkságon és az egész Szigetközben előfordul, de csak szálanként, olykor kisebb foltokban, (néha nagyüzemi táblák szegélyén is).

381. *Vicia pannonica* CR. subsp. *striata* (M. B.) NYM. Mosonmagyaróvár: szeméttelep környékén, parlagon.

401. *Thymelaea passerina* COSS. et GERM. Hegyeshalom, Máriakálnok: Bordacs melletti extenzív parcellák tarlójában, csak néhány szál. [PECK 1878: Magyar-Óvár.]

478. *Anthriscus caucalis* M. B. Elvétve, útszéleken és szántószéleken.

483. *Torilis arvensis* (HUDS.) LINK. Levél, Hegyeshalom. Tarlókon.

486. *Caucalis platycarpos* L. Közép-Európában a meszes talajú gabonavetések egyik eltűnő karakterfaja! A Szigetközből hiányzik. A Mosoni-síkon Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom extenzív szántóin előfordul, helyenként nagyobb számban. Ritkán a subsp. *muricata* BISCHOFF is fellelhető.

488. *Bifora radians* M. B. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom, Horvátkimle, Lébénymiklós, Sérfenyősziget, Lipót, Dunaszeg, Vének.

493. *Bupleurum rotundifolium* L. A Lajta folyó Mosonmagyaróvár és Levél közti szakasza mentén egy fiatal erdőtelepítés rendszeresen bolygatott szegélyében, néhány kisebb csoportban. [PECK 1878: Magyar-Óvár.]

498. *Bupleurum affine* SADLER. Levél és Hegyeshalom környékén parlagon, kiszáradt öntözőcsatorna szegélyén, erdőszélen. Csak néhány egyed. **A Kisalföldre új!**

522. *Aethusa cynapium* L. subsp. *agrestis* (WALLR.) DOST. Többnyire csak szálanként. Kalászosokban, tarlókon, parlagokon.

546. *Sherardia arvensis* L. Rajka: lucernatábla. Máriakálnok, Sérfenyősziget: gabonavetés, Lickópuszta: tarló. Csak néhány példány. [PECK 1878: Magyar-Óvár.]

561. *Galium spurium* L. subsp. *infestum* (W. et K.) JANCH. Mosonmagyaróvár határában, extenzív gabonavetésekben elvétve.

562. *Galium tricornutum* DANDY. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom, Rajka, Hédervár, Nagybajcs. Kalászosokban szálanként.

636. *Oxalis europaea* JORD. Szántókon olykor előfordul.

643. *Geranium sibiricum* L. Ásványráró (CZIMBER GY.): a falu belterületén terjedőben. [Hédervár: CSAPODY I. in: SOÓ 1980, in PRISZTER 1985. Hédervári Vadaspark (WERNER E., CSIBA L.) és a kimlei Novákszigeti-erdő: KEVEY és ALEXAY 1992.]

649. *Geranium pyrenaicum* BURM. f. Mosonmagyaróváron, és környékén a Lajta folyó töltésén néhány helyen. [WERNER 1990: szigetközi utak mentén említi.]

682. *Euphorbia falcata* L. Főként tarlókon sokfelé fellelhető.

685. *Euphorbia exigua* L. Tarlókon; az előző fajnál ritkább.

695. *Centaurium pulchellum* (SW.) DRUCE. Nedvesebb szántókon olykor előfordul.

696. *Blackstonia acuminata* (KOCH) DOM. Vámosszabadi-Nagybajcs határában, egy nedvesebb parcella tarlóján néhány példány. Mosonmagyaróvár: a régi „oroszbánya" környékén, iszapnövényzetben.

720. *Heliotropium europaeum* L. Hegyeshalom, Novákpuszta: kukoricavetések. Lipót: őszi búza, Lickópuszta: árpatarló.

728. *Asperugo procumbens* L. Mosonmagyaróvár, Lajtapuszta, Rajka, Horvátkimle, Győrújfalu. Szántók szélein és ruderáliákban.

735. *Lycopsis arvensis* L. Rajka: a szlovák határ közvetlen szomszédságában, egy lucernatáblában, számos egyed. Vörös listás faj!

752. *Lithospermum arvense* L. A vegyszerezetlen táblák szegélyében szálanként sokfelé megtalálható. Jelenleg újra felszaporodóban (CZIMBER 1992).

762. *Ajuga chamaepitys* (L.) SCHREB. Tarlókon nem ritka.

768. *Teucrium botrys* L. Egy lelőhelyét ismerem: Mosonmagyaróvár, a régi szovjet katonai lőtér mögött egy kisparcella tarlójában. [PECK (1878) a közeli Oroszvár (ma Szlovákia) környékéről említi.]

777. *Sideritis montana* L. Levél, Hegyeshalom. Csak néhány példány. Parlagokon.

778. *Nepeta cataria* L. Hegyeshalom. Üde gyomtársulásban.

789. *Galeopsis ladanum* L. subsp. *angustifolia* GAUD. Mosonmagyaróvár, Levél, Rajka, Hegyeshalom, Máriakálnok. Tarlóaszpektusban.

812. *Salvia aethiopis* L. Mosonmagyaróvár: vasútállomás környékén. [Kunsziget határában a Mosoni-Duna töltésén, (WERNER E. szóbeli közlés). JEANPLONG (1965): Mosonszolnok, lucernavetésben.]

856. *Solanum luteum* MILL. Máriakálnok. Útszéli tarlón.

869. *Kickxia spuria* (L.) DUM. Tarlókon, kapáskultúrákban. Nem ritka.

870. *Kickxia elatine* (L.) DUM. Tarlókon, kapáskultúrákban. Viszonylag gyakori.

876. *Misopates orontium* (L.) RAF. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom, Rajka, Halászi, Horvátkimle, Lickópuszta, Máriakálnok, Sérfenyősziget, Dunaszentpál. Szálanként, tarlókon.

877. *Chaenorrhinum minus* (L.) LANGE. Viszonylag gyakori.

905. *Veronica triphyllos* L. Mosonmagyaróvár, Halászi, Máriakálnok.

906. *Veronica praecox* ALL. Mosonmagyaróvár, Levél, Máriakálnok.

997. *Erucastrum gallicum* SCHULZ. Szántókon, útszéleken többfelé előfordul.

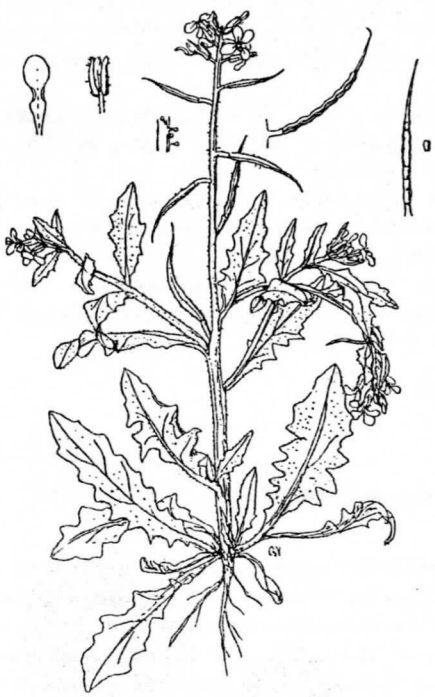
1008. *Rapistrum perenne* (L.) ALL. Mosonmagyaróvár, Hegyeshalom. Parlagok, szántók.

1009. *Conringia orientalis* (L.) ANDRZ. Hegyeshalom. Az épülő E 75-ös autópálya építési területén, egy elsőéves parlagon számos egyed.

1019. *Coronopus squamatus* (FROSKÍL) ASCH. Horvátkimle. Egy búzatábla sarkában, néhány példány.

1034. *Neslea paniculata* (L.) DESV. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom, Máriakálnok. Kalászosokban, elvétve.

1081.c *Chorispora tenella* (PALL.) DC. Máriakálnok: Bordacs melletti extenzív parcellákon. Őszi és tavaszi kalászosokban, olykor kukoricavetésben. Ez a harmadik hazai adata e ritka adventív fajnak. [POLGÁR (1941): Győr „Olajművek" et Dunap. vágányok.; CSAPODY (1962): Csillebérc.]



Chorispora tenella (Pall.) DC.
CSAPODY V. (1962) nyomán.

1082. *Hesperis tristis* L. Levél és Hegyeshalom között: a Lajta balparti csatorna töltésén. Albertkázmérpuszta: árokpartok. [WERNER (1990): Várbalog.]

1204. *Filago germanica* L. Levél, Hegyeshalom. Parlagokon, ritka.

1205. *Filago arvensis* L. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom. Parlagok, tarlók.

1241. Anthemis cotula L. Mosonmagyaróvár, Kisbodak, Dunaszentpál, Győrzámoly, Győrújfalu, Vének. Vetésekben szálanként, vagy kisebb foltokban.

1243. *Anthemis austriaca* JACQ. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom, Máriakálnok, Dunaszentpál, Dunaszeg vegyszerezetlen kalászos vetéseiben és parlagokon helyenként tömeges. Más települések környékén is előfordul, de többnyire csak szálanként.

1336. *Centaurea solstitialis* L. Hegyeshalom: a Lajta jobbparti csatorna töltéséről néhány helyen behatol a szántókra, parlagokra. Vörös listás faj! [Hegyeshalom: kavicsbánya környéke, WERNER E. szóbeli közlés. PECK (1878): Rajka.]

1337. *Centaurea cyanus* L. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom, Máriakálnok, Dunaszentpál, Dunaszeg, Nagybajcs, Bácsa. Csak vegyszerezetlen kisparcellákon, általában szálanként, olykor nagyobb egyedszámban is. [A múlt században még „Mosonymegye" első legjelentősebb gyomnövénye volt (DEININGER 1878).]

1404. *Crepis capillaris* (L.) WALLR. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom. Parlagok, útszélek.

1432. *Thesium arvense* HORVÁTOVSZKY. Mosonmagyaróvár, Levél. Parlagokon.

1433. *Thesium dollineri* MURB. Levél, Hegyeshalom. Parlagokon.

1438. *Agrostemma githago* L. Hajdan közönséges volt. [A múlt században „Mosonymegye" harmadik legjelentősebb gyomnövénye (DEININGER 1878).] Országszerte eltűnőben (DANCZA 1991). A Szigetközből valószínűleg kipusztult (CZIMBER 1992). A Mosonisíkon, Levél határában CZIMBER GY. és CSIBA L. 1990-ben talált 1-2 példányt. Én Mosonmagyaróvár, Levél és Hegyeshalom extenzív gabonavetéseiben számos helyen feljegyeztem, általában csak szálanként. A Szigetközből továbbra sincs előfordulási adat.

1442. *Melandrium noctiflorum* FR. Mosonmagyaróvár, Levél és Hegyeshalom extenzív szántóin viszonylag gyakori, olykor nagyobb egyedszámban. Ezenkívül még ismerem Rajka, Halászi, Máriakálnok, Horvátkimle, Hédervár, Püski, Dunaszentpál, Dunaszeg, Vének, Nagybajcs, Kisbajcs és Bácsa környékéről, de ezekre a területekre legfeljebb szálanként jellemző.

1456. *Silene dichotoma* EHRH. Hegyeshalom-Levél: a Lajta balparti csatorna közelében egy kiszáradt öntözőcsatorna medrében. Újrónafő: árokparton. [JEANPLONG (1965): Mosonszolnok, lucernavetésben.]

1465. *Vaccaria pyramidata* MEDIK. Levél, Hegyeshalom. Vegyszerezetlen kalászosokban.

1520. *Scleranthus annuus* L. Mosonmagyaróvár, Levél. Elvétve, parlagokon és vetésekben.

1574. *Amaranthus graecizans* L. Püski: kapáskultúrák.

1966. *Bromus squarrosus* L. Mosonmagyaróvár, Levél, Hegyeshalom. Parlagokon.

1991. *Vulpia myuros* (L.) C. C. GMEL. Mosonmagyaróvár, Hegyeshalom, Szőgye. Parlagok, útszélek.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetem fejezem ki dr. Werner Nezadalnak (Universität Erlangen), valamint dr. Nada Hulinanak és dr. Miško Plazibatnak (University of Zagreb) a *Chorispora tenella* faj meghatározásáért, valamint köszönet illeti azokat, kik terepbejárásaim során elkísértek: Brückner Dénes, Csiba László, Czimber Gyula, Hegedűs Zoltán, Litresits Imre, Pál Róbert, Werner Ervin.

Irodalom

CZIMBER GY. (1992): A Szigetköz szegetális gyomvegetációja. Doktori értekezés, Mosonmagyaróvár.

CSAPODY V. (1962): A *Chorispora tenella* (PALL.) DC. Magyarországon. - Botanikai Közlemények **49**: 266-267.

DANCZA I. (1991): A kipusztulóban lévő konkoly (*Agrostemma githago* L.) előfordulása Magyarországon. - Növényvédelem **28**: 38-41.

DEININGER I. (1878): Mosonymegye mező- és erdőgazdasági viszonyának általános átnézete. In: MAJOR P. (szerk.): Mosonymegye Monographiája. - M.-Óvár, pp.:144-158.

FINTHA I. (1994): Az Észak-Alföld edényes flórája. - A KTM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 1. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Bp.

JEANPLONG J. (1965): Gyomcönózis vizsgálatok pillangós vetésekben Nyugat-Magyarországon. – Savaria (a Vas Megyei Múzeumok Értesítője) **3**: 29-39.

KEVEY B. - ALEXAY Z. (1992): Adatok a Szigetköz flórájához. - Acta Ovariensis **34**: 29-37.

KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. (1997): Vas megye edényes flórájának kritikai vonatkozásai. - Kitaibelia **2** (2): 220-225.

MÁRKUS F. - NAGY SZ. (1995): A mezőgazdasági és természetvédelmi politika összehangolásának lehetőségei Magyarországon. Különös tekintettel a Környezetileg Érzékeny Területek rendszerének hazai bevezetésére. WWF-Füzetek, 10.

OESAU, A. (1991): Auswirkungen intensiver Bewirtschaftungsmassnahmen auf die Zusammensetzung der Getreidewildkrautflora im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland. - Fauna und Flora Rheinland-Pfalz **6**: 299-334.

PECK I. Á. (1878): A megye viránya. In: MAJOR P. (szerk.): Mosonymegye Monographiája. - M.-Óvár, p.: 42-68.

PINKE GY. (1995): Kísérlet a botanikai szempontból értékes gyomnövényeink összeírására. - Acta Agronomica Óváriensis **37**: 153-175.

POLGÁR S. (1941): Győrmegye flórája. - Botanikai közlemények **38**: 201-352.

PRISZTER SZ. (1960): Adventív gyomnövényeink terjedése. - A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai 7. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p.: 11.

PRISZTER SZ. (1985): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. - Akadémiai Kiadó, Budapest.

SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest.

WERNER E. (1990): A Felső-Szigetköz néhány botanikai értéke. - Mosonmagyaróvári Kossuth L. Gimn. Évk., p.: 20-29.

Summary

Data to the weed flora of Moson-plain and Szigetköz (NW-Hungary)

Gy. PINKE

The author shows his observations of five years concerning floristical data registered mainly in arable fields of Moson-plain and Szigetköz region of North-West Hungary. The most important data are the discovery of some retreating and rare weed species such as *Agrostemma githago* L., *Caucalis platycarpos* L., *Sherardia arvensis* L., *Lycopsis arvensis* L., *Vaccaria pyramidata* MEDIK., *Chorispora tenella* (PALL.) DC., *Centaurea solstitialis* L. etc. in extensive fields. Some species like *Bromus secalinus* L., *Cuscuta epilinum* WEIHE, *Scandix pecten-veneris* L. and *Myagrum perfoliatum* L. have probably disappeared from this region.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 109-111.	Debrecen 1998

A Pyrus magyarica TERPÓ és a Pyrus x karpatiana TERPÓ elkülönítő bélyegei a Pyrus pyraster BURGSD.-től

BŐHM Éva Irén

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

A *Pyrus magyarica* TERPÓ 1960-ban leírt, feltételezések szerint ritka növénye a magyar flórának. Nálunk többnyire „szuperendemizmus"-nak tekintik (SOÓ 1966, SIMON 1992, TERPÓ 1985), bár DOSTÁLEK (1979) szerint introgreszszív alakjai Nyugat-Szlovákiában és Dél-Morvaországban is élnek. A természetvédelem nálunk a fokozottan védett növényfajok között tartja számon. Biztos felismerése igen nehéz, főként a nem termőkorú, fiatal példányoké.

Összehasonlításra alkalmas herbáriuma, tekintettel arra, hogy az auctor nem helyezett el típuspéldányt a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában, minden szakember által hozzáférhetően nincsen. A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Növénytani Tanszékének gyűjteménye pedig hibás döntések sorozata miatt gyakorlatilag hozzáférhetetlen és részben tönkrement. Az alábbiakban megpróbálom saját gyűjtéseim és terepen szerzett tapasztalataim alapján röviden összefoglalni morfológiai bélyegeit.

A *Pyrus magyarica* locus classicus-ai [TERPÓ (1960): Visegrádi-hg.: Kőhegy és Lajosforrás között, Visegrád, Feketehegy, Bakony-hg.: Burokvölgy (Várpalota)] sajnos ma már megsemmisültek, illetve kivágták a fákat.

Saját adataim sok évi megfigyelés, több száz *Pyrus* cserje, kisebb fa átvizsgálása és herbáriumi gyűjtés eredményei:

1. Pomáz, a locus classicus közelében található. Felhagyott gyümölcsös bozótjában él, feltételezhető, hogy egykori tulajdonosa a közeli cseres-kocsánytalan tölgyesből hozta erre a helyre, ahol *Pyrus communis*-t szemezett rá. Amikor 1991 októberében megtaláltam, a nemes körte még élt, 4-5 idősebb és 15-20 fiatal gyökérsarj eredetű egyed vette körül. Azonosítása, bár minden évben virágzott, rendkívül nehéznek bizonyult, a minden tavasszal lefagyó virágok miatt. Miután kipusztult a részemzett *Pyrus communis* L., felhívtam a természetvédelem figyelmét is a veszélyeztett helyzetben lévő kis csoportra. Végül 1996-ben termést érlelt az egyik idősebb gyökérsarj, ekkor már biztos volt, hogy ez a pomázi példány valóban azonos a *Pyrus magyarica* TERPÓ fajjal. 1997-ben szintén termett, s ha a közelében található vízmosást nem töltenék fel szeméttel, építési törmelékkel, továbbá ha nem akarnák egyes felelőtlen emberek minden áron szeméttéleppé változtatni a hétvégi telkek környékét, nem is lenne veszélyben.

2. Pilisszentkereszt. Itt a TERPÓ által említett társulásban, cseres-kocsánytalan tölgyesben (Quercetum petraeae-cerris) található, bőven terem, 1995-ben találtam. Bizonyító herbárium: saját gyűjteséim, mindkét példányról.

Ezen a két termőkorú példányon kívül a Pilis-Szentendre-Visegrádi-hg. területén Pomázon, a Pilis–tetőn, a Pilishegy alatt, Pilisszentkereszten, Szentendre, Pilisszentlászló környékén több ponton, Tahiban, Dobogókőnél levele és hajtásrendszere alapján *P. magyarica*-nak határozható egyedek találhatók. A termések megjelenéséig ezek csak feltételesen tekinthetők annak.

A fiatal magoncok, kis cserjék, vízhajtások alkalmatlanok a faj meghatározására, kizárólag termőkorú példányok rövid- és hosszúhajtásai, termései alapján határozható meg.

1. táblázat. A terepen jól használható elkülönítő bélyegek [TERPÓ 1960, 1985; TERPÓ – AMARAL-FRANCO 1968; SIMON 1992 és saját tapasztalataim alapján]:

Pyrus pyraster BURGSD.	Pyrus magyarica Terpó
A levél kemény tapintású, fonákán viaszos bevonattal. Sok alakban fordul elő.	A levél puha tapintású, nem viaszos bevonatú, széle hullámos. Szív alakú vagy tojásdad
A levél széle durván fűrészes vagy sima (sok alak).	A levél széle finoman fűrészes, a fogak egymásra simulók,befelé hajlók.
A levél kihajtáskor molyhos.	A levél fonáka később is, legalább az erek mentén molyhos.
A termés különböző nagyságú és alakú, a csésze nem hullik le.	A termés gömbölyded vagy búgócsiga alakú. A csésze augusztus-szeptemberben lehullik, helye paraléces gyűrűként marad vissza.

A *Pyrus magyarica P. pyraster*rel alkotott hibridje a *P.* x *karpatiana* Terpó gyakoribb, a *P. magyarica* példányok közelében él. A levél fonáka lehet viaszos bevonatú, a finom fűrészesség csak a levél felső harmadában jellemző, kisebb cserje, a termés paraléces gyűrűvel, csészéje lehullik.

Néhány sorban, a teljesség igénye nélkül igyekeztem összefoglalni a főbb bélyegeket, amelyek már a terepen felismerhetők, megkönnyíteni a faj újabb példányait felkutatni igyekvők munkáját.

Az MTM Növénytárának Carpato-Pannonicum gyűjteményében egyetlen lapot találtam, amelynek adatai a következők:

80419. A DEGEN exsiccata.
Pyrus communis L.
Com. Pest. In monte Pilishegy supra Szántó. 1894. mai.

Revizió: "Revision Flora Iberica"
Pyrus cordata Desv.
C. Aedo et J.J. Aldasoro. 1995. V.

A herbáriumi növény *P.* x *karpatiana* Terpó (a levél fonáka viaszos bevonatú, felső harmadában finoman, befelé hajló fűrészfogakkal, a termés paraléces). A gyűjtőhely megegyezik az általam is ismert növények egyik gyűjtőhelyével, de ezen a területen még nem találtam termőkorú példányon termést (a virágok itt is sokszor lefagynak, a pilisszentkereszti völgyben hűvös a mikroklima). Ugyanakkor a völgy nyugati oldalán, felhagyott gyümölcsösök szélén és a cseres-kocsánytalan tölgyesekben már hozott termést egyik-másik fa. Mivel a *Pyrus cordata* Desv. áll a legközelebb a kárpát-medencei *Pyrus magyarica* Terpó és *Pyrus* x *karpatiana* Terpó fajokhoz, a következtetés levonható. A *Pyrus cordata* Desv. – szívlevelű körte – nyugat-európai faj, csészéje lehulló. Spanyol botanikusok, akik a *Pyrus magyarica*-t és *P.* x *karpatiana*-t nem ismerik, a közeli rokon, nyugati fajnak revideálták.

Az erdészetek figyelmét fel kell hívni arra, hogy "tisztítási munkák" idején fokozottan figyeljenek a vadgyümölcs fajokra (*Pyrus, Malus, Sorbus, Crataegus, Rosa, Vitis sylvestris* stb.), mivel még 1996-ban is előfordult pl. a Szentendre-Visegrádi-hegységben, hogy ezeket a szép, termőkorú fákat, cserjéket is kivágták. Lehetséges, hogy éppen a több, mint száz éves gyakorlat miatt lett ennyire "ritka" növény a *Pyrus magyarica*?

Irodalom

DOSTÁLEK, J. (1979): Jsou na ózemi Československa reliktní hrušně (Pyrus) ze sekce Pashia? (Gibt es auf dem Gebiete der Tschechoslowakei relikte Birnen (Pyrus) aus der Sektion Pashia?) - Preslia **51**: 203-211.

HORÁNSZKY A. (1964): Die Wälder des Szentendre-Visegráder Gebirges. - Akad. K., Bp.

SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Bp.

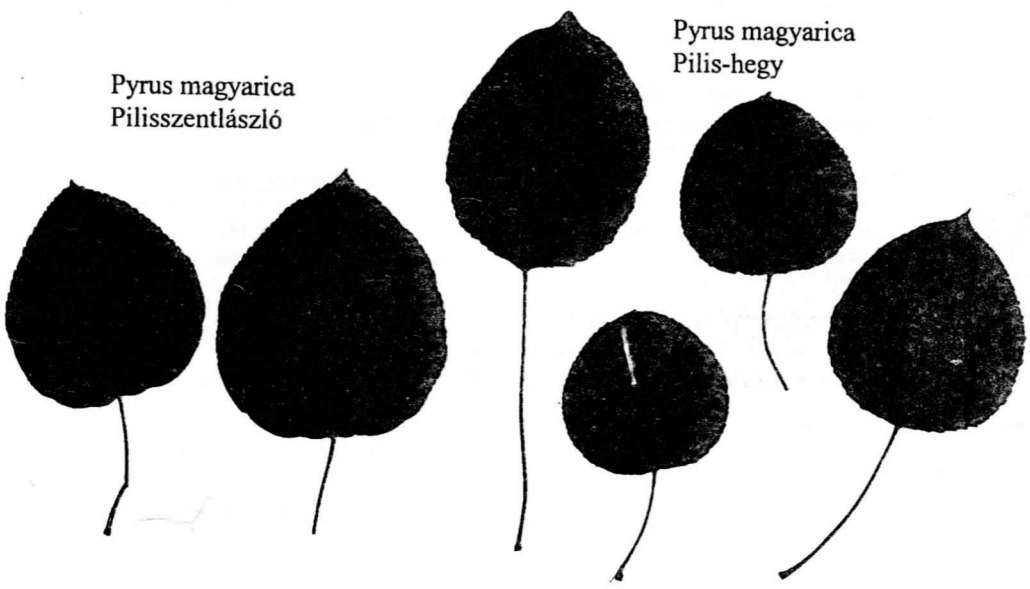
TERPÓ A. (1960): Magyartország vadkörtéi. Pyri Hungariae. - Kert. Szől. Főisk. Évk.(1958) **22** (2): 1-260.

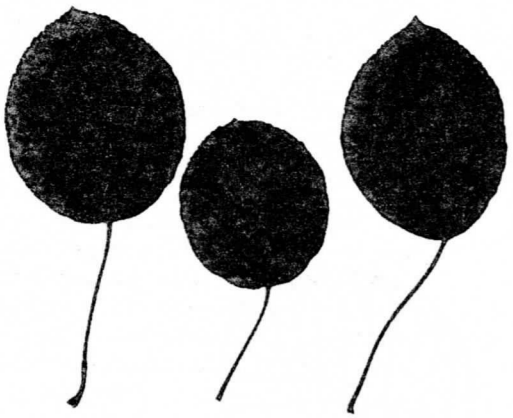
TERPÓ A. (1976): A körte botanikai leírása. Körte fajok ismertetése. In: GYURÓ F. (szerk.): Körte (Pear). - Bp.

TERPÓ A. (1985): Studies on Taxonomy and Grouping of Pyrus Species. - Feddes Repertorium **96**: 73-87.

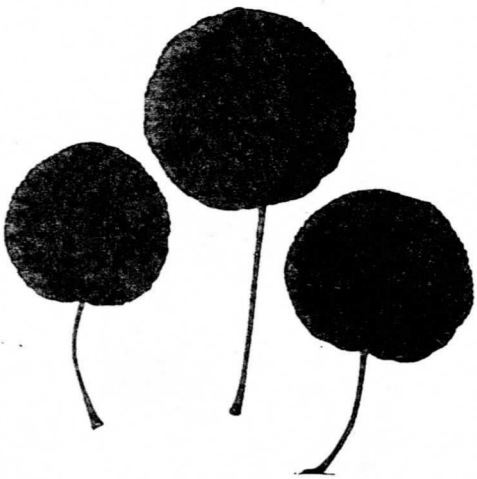
TERPÓ A. – AMARAL-FRANCO, J. DO (1968): Pyrus L. In: TUTIN, T. G. - HEYWOOD, V. H. et al. (eds.): Flora Europaea II. - Cambridge Univ. Press.

SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. I-VI. - Akad. K., Bp.

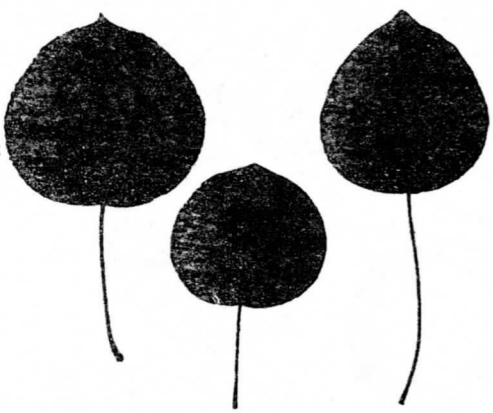




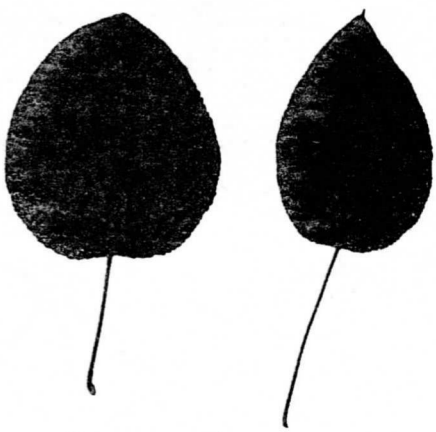
Pyrus pyraster
Leányfalu



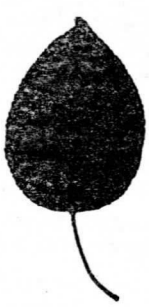
Pyrus pyraster
Pilisszentkereszt



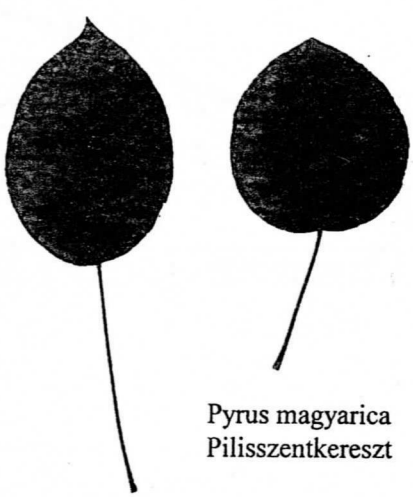
Pyrus x karpatiana
Tahi



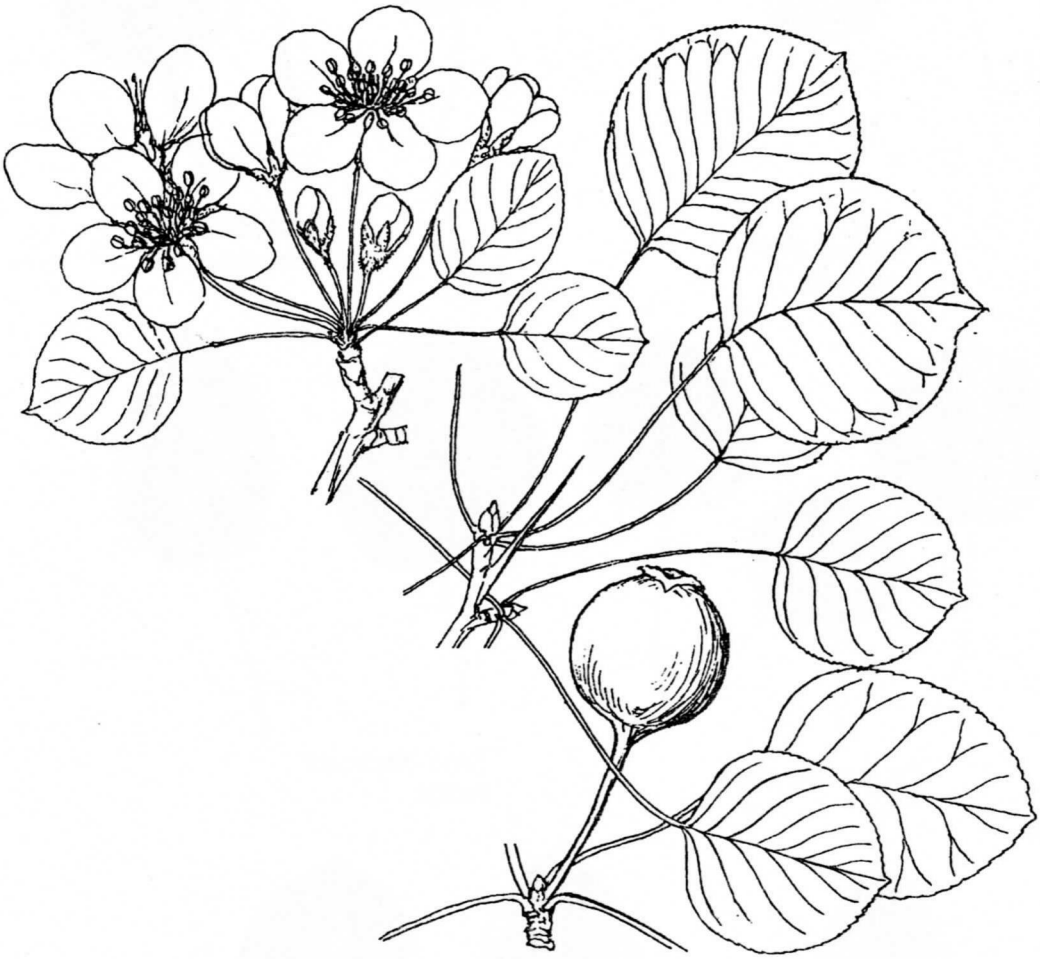
Pyrus magyarica
Pomáz



Pyrus cordata
Spanyolország



Pyrus magyarica
Pilisszentkereszt



Pyrus pyraster Burgsd. - JÁVORKA S. - CSAPODY V. nyomán

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 113-119.	Debrecen 1998

Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez

KIRÁLY Gergely[1] - KIRÁLY Angéla[2]

(1) Soproni Egyetem, Növénytani Tanszék; (2) Universität Wien, Österreich

Tanulmányunkban az 1993-97 között összegyűjtött adataink közül 49, a florisztika, illetve a vegetációleírás szempontjából említésre méltó taxonra vonatkozó megfigyeléseinket közöljük. Egy részüket néhány megjelenés alatt álló regionális publikáció már tartalmazza, de a legérdekesebbeket szükségesnek láttuk e cikkben összefoglalni. Két fajról (*Chaerophyllum hirsutum, Glyceria declinata*) külön, bővebb ismertetés található a KITAIBELIA ezen számának 121-125. oldalain. Elsősorban a Nyugat- és Dél-Dunántúlra terjedt ki tevékenységünk, sőt esetenként a nyugati országhatáron túlra is kitekintettünk. Egyes taxonok tekintetében - saját adataink kiegészítéseként - átnéztük a Természettudományi Múzeum Növénytárának anyagát is, több, a hazai összefoglaló flóraművekből kimaradt előfordulásra bukkanva. Az enumerációban névvel nem jelzett előfordulások KIRÁLY A. - KIRÁLY G. adatai.

ENUMERÁCIÓ

Asplenium adiantum-nigrum L.: Fertőmelléki-dombsor: A Kópházától nyugatra fekvő Kő-hegy É-i részén, felhagyott, füvesedő-cserjésedő bányagödrökben (gneiszen) mintegy 20 tő (BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. 1997). Sopron tágabb környékéről csupán GOMBOCZ (1906) meglehetősen bizonytalan közlése említi ("a soproni hegységben ritka"), Burgenland északi részéről teljesen hiányzik (JANCHEN 1977), legközelebbi előfordulásai a Kőszegi-hegységben ismertek (KIRÁLY 1996).

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman: Fertőmelléki-dombsor: Szárhalom, a Pinty-tetőtől ÉK-re, útoldalba vágott kis lajtamész kőfülkénél egy tő. A Lajta-hegységben és a dombsor osztrák részén egyaránt megtalálható (TRAXLER 1958, 1959, 1960). Magyar területen legközelebb a Soproni-hegységben találták, kőfalakon (KÁRPÁTI 1957).

Polystichum aculeatum (L.) Roth: Fertőmelléki-dombsor: Szárhalom, a Pinty-tetőtől ÉK-re, útoldalba vágott kis kőfülkénél (lajtamészen) egy tő. A felfedezés jelentőségét erősen csökkenti, hogy valószínűleg ültetett példányról van szó. A Laitaicum flórajárás (beleértve a Lajta-hegységet is) területéről eddig nem jelezték, legközelebb a Soproni-hegységben él (TÍMÁR - SZMORAD 1996).

Dryopteris carthusiana (L.) A. Gray: Fertőmelléki-dombsor: Alsó-Új-hegy É-i oldala, telepített lucosban; Ház-hegy K-i oldala, határsávban, útrézsűn; Rákos-patak mellett a Kecske-hegy lábánál erdőszéli cserjésben; Balfi-erdő telepített erdei- és feketefenyveseiben két helyen. Korábbi szerzők (így WALLNER 1903, GOMBOCZ 1906) a dombsor hazai részéről nem említik. Külső-Somogy: Kapospula (Kapos-völgy), telepített égeresben. A Külső-Somogyból eddig csupán egyetlen adatát publikálták (HORVÁT 1943), valószínűleg elterjedtebb.

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray: Fertőmelléki-dombsor: Gödölye-bérc felhagyott, beerdősített bányagödrében; a Rákos-patak mentén (Fertőrákos) hegylábi láposodó égerligetben; Balfi-erdő É-i részén, nedves erdei mélyedésben. A Laitaicumban eddig csak a Lajta-hegységből került elő (GOMBOCZ 1906, PILL 1916, TRAXLER 1958). Zselic: Dombóvár (Nyerges-erdő), patakmenti égerligetben égerfák tövén néhány egyed. A Zselicben BORHIDI (1960) fedezte fel, a tájegységen szórványos előfordulású. Ipoly-mente: Ipolyszög, égerláp akácossal érintkező szegélyében *D. carthusiana, D. filix-mas* társaságában hatalmas termetű példányok (BÖLÖNI J.-KIRÁLY G. 1997). A Neogradense flórajárásból eddig nem volt adata, legközelebb a Medves-fennsíkon találták (CSIKY 1997). Feltételezésünk szerint a Matricumban jóval elterjedtebb, mint amilyennek a szakirodalmak adatai alapján tűnik.

Pyrus austriaca Kern. - Hibridogén eredetű taxon, tulajdonképpen kultúrfaj, amely az Alpok nyugati előterében fordul elő. Élőhelyét TERPÓ (1958) megállapításával szemben ("cseres és mészkerülő tölgyesek") valójában gyümölcsösök jelentik, ahol egykori kultiválása emlékeként idős példányai élnek. Feltételezhető, hogy ma megtalálható egyedei a taxon egy régi, kultúrába vont alakkörének utódai (így tulajdonképpen "fajtáról" van szó), mivel ismert példányai egyetlen kivétellel idős, bőven termő egyedek, amelyek (más kultúrreliktumok társaságában) minden lelőhelyen (!) művelt vagy felhagyott gyümölcsösökben, gyakran pedig utak mellett ültetve élnek. Az osztrák irodalomban a burgenlandi előfordulásokat illetően keverednek *P. nivalis* és a *P. austriaca* adatai, véleményünk szerint ezek mindegyike az utóbbi a fajra vonatkozik. Hazai előfordulásaival újabban BÁLINT (1996) behatóan foglalkozott, az ő adatait kiegészítve a következő listát adjuk: Vendvidék és Őrség: az összes község határában megtalálható, néhol jelentős számban [a határon túl Szlovéniában Markovci (=Márokföld)

térségében, a hazaiakkal megegyező körülmények között bukkantunk rá]; Göcsej: Csöde; Kőszegi-hegység és Kőszeg-hegyalja (Kőszeg, Cák, Velem, Bozsok, Horvátzsidány) kisszámú egyed; Felsőcsatár (Nagyvilágos-hegy, a Vas-hegy csoport hazai tagja) néhány fa (KIRÁLY G.-SZMORAD F. 1995). Fertőmelléki-dombsor: Felső-Új-hegy, kópházi Kő-hegy, egy-egy idős fa. A lelőhelyek egy részéről már TERPÓ fenti munkája is jelezte. Egyedei általában bőven teremnek, de termésük a "nemes körtékhez" képest kicsi, ezért a mai kertgazdálkodásban nincsen helye. Idős példányai több helyen száradásnak indultak, meglévő törzsek egyedi védelmet érdemelnek, florisztikai és kertészeti jelentőségük mellett díszítő szerepük sem csekély.

Agrimonia procera Wallr.: Vend-vidék: Felsőszölnök (János-hegy), nyirkos, füves útrézsűben; Szakonyfalu (Grajka-völgy bejárata) kaszálórét szélén; Őrség: Farkasfa (Bazsarét), útmenti gyepes árokban. SIMON (1992) a Dunántúlon Kőszeg mellől és a Vasi-dombvidékről jelzi, a MTM Növénytárában viszont két régi gyűjtésből származó herbáriumi példány bizonyítja előfordulását további nyugat-dunántúli kistájainkon: Őrség ("ad marginem silvam ad Huszaszi-major inter Kondorfa et Szt. Gotthard" - leg. JÁVORKA 1936); Göcsej ("Lenti, Sárdi-erdő, erdészház felett völgyfenéken" - leg. JÁVORKA 1953). Véleményünk szerint - az általunk ismert előfordulások alapján - a nyugati határszélen többfelé számolni kell előkerülésével, a kevés adat inkább viszonylagos ismeretlenségének, mint ritkaságának köszönhető.

Sedum reflexum L. subsp. *glaucum* (Lej.) Janchen: Fertőmelléki-dombsor: Alsó-Új-hegy előterének kőfejtésein két helyen; Szent Antal-dűlő - nyílt lajtamész-sziklagyepekben, illetve kőfejtők nyers mészkőfelszínén, feltehetően kivadulva. Nálunk valószínűleg csak szubspontán előforduló faj, amelynek Sopron környékéről egyedül KÁRPÁTI (1934) említi törzsalakját (elvadulva Sopron, Schönherr-malom - inkább már a Castriferreicumban), az osztrák Laitaicumból egyáltalán nem ismert (JANCHEN 1977).

Ribes rubrum L. s. l.: A *R. rubrum* agg.-ba sorolható taxonok hazai adatainak száma (főként az elvadulások révén) az utóbbi mintegy 20 évben megtöbbszöröződött. A jelenség feltehetően több tényezővel magyarázható, ezek között véleményünk szerint szerepet játszhat az is, hogy terepbotanikusaink egy része - kerti növénynek tartva - korábban és részben ma is, nem jegyezte fel őket, holott szerepük néha több figyelmet érdemelne (pl. jó természetességi állapotú égerligetekben, égerlápokon). Az alábbiakban csak néhány adatot ismertetünk, olyan területekről, ahol korábbi irodalmak alapján hiányzott vagy igen ritka volt. Fertőmelléki-dombsor: mintegy 10 előfordulás, elcserjésedett vagy elgyomosodott cseresekben és gyertyánosokban, akácosban, illetve láposodó égerligetben (jelenlétére a dombsor hazai részén először CSAPODY (1987) utal, a fajt lelőhelyadatok felsorolása nélkül "szórványosnak" minősítve). Külső-Somogy: Dombóvár (Konda-völgy), degradált patakmenti cserjésben; Kapospula (Kapos-völgy), telepített égeresben. A Kaposense flórajárásból még nem jelezték. Im: Ipolyszög, égerláp; BARTHA - MÁTYÁS (1995) térképén a térségben csak egyetlen adat, az is a Börzsöny belsejéből, viszont NAGY J. (ex verb.) szerint a hegységben többfelé elvadult.

Chamaenerion dodonaei (Vill.) Holub: Fertőmelléki-dombsor: A már SZONTAGH (1864) által is jelzett faj GOMBOCZ (1906) szerint a lajtamész kőbányák jellemző növénye, amelyet a dombsor magyar térfelén korábban csak a fertőrákosi kőfejtőn találtak (CSAPODY 1975). Előfordulása e közismert szubpopuláción kívül kiterjed a Fertőrákos és Sopronkőhida között elhelyezkedő kő- és kavicsfejtőkre is. Érdekes az alapkőzethez való viszonya (lényegében talaj nélküli élőhelyen, csupasz kőzetfelszínen él): különösen a meszes kötőanyagú kavicsbányákban találkozhatunk nagy és vitális egyedekkel, lajtamészen nem túl erélyes növekedésű, míg homokkövön vegetál. Szigetköz: Lipót, az 1823. folyamkilométernél (Külső-Gombócos), a Nagy-Duna egyik mellékága gyomos, iszapos zátonyán (*Picris hieracioides, Crepis setosa, Lappula squarrosa* között). Lipótról POLGÁR (1941) is jelezte (de még 1905-ös gyűjtés alapján - lásd MTM herb.!), a Szigetközben azóta BOROS gyűjtötte (Rajka, 1953, MTM herb.), illetve később WERNER (1990) és KEVEY - ALEXAY (1992) találta összesen három helyen, de KEVEY (ex litt.) publikálatlan megfigyelései alapján Lipót és Vének között, elsősorban kavicshányásokon gyakori. Említésre érdemes, hogy a faj magyarországi adatait SLAVÍK (1986) monográfiája meglehetősen hézagosan közli.

Impatiens balfourii Hook. f.: A nemzetség "sikeresebb" adventív fajaitól (*I. glandulifera, I. parviflora*) eltérően flóraműveink és határozóink nem sok információt nyújtanak róla, pedig lehetséges, hogy üdébb termőhelyeken az utóbb említett taxonhoz hasonló térhódítására számíthatunk. Szigetköz: Hédervár (a Gombócos felé), magas kőrises "ligeterdő" szélén, szemétlerakatokkal kivadulva; Soproni-hegység: Egyetemi Botanikus Kert néhány útján, rézsűjén, szintén spontán megjelenve.

Succisella inflexa (Kluh.) Beck: Külső-Somogy-Zselic: Dombóvár (Kapos-völgy). A Kapos évente egyszer kaszált, gyomosodó magaskórós partszegélyén több éven keresztül megtalálható volt, valószínűleg vízhozta példányokban. A Kaposense területéről korábban nem mutatták ki.

Lonicera nigra L.: Soproni-hegység: Sörházdomb. Erősen degradált, részben elfüvesedett, részben fiatal hársakkal, cseresznyékkel benőtt, ritkás kocsánytalan tölgyesben (potenciálisan feltehetően félszáraz gyertyán-hárs elegyes tölgyes). Több, minden bizonnyal kivadulásból származó kis bokor, amelyek madarak közvetítésével kerültek ide a mintegy 500 méterre fekvő egyetemi botanikus kertből (amelynek "elvadult" részein spontán szintén terjed).

Geranium sibiricum L.: Szigetköz: Hédervári előfordulását (CSAPODY ap. SOÓ 1980: 76.) megerősíthetjük, nem csupán itt, hanem a szomszédos Darnózseli és Ásványráró községekben is számos helyen megtalálható, útszéli gyomnövényzetben, kerítések tövén, sőt kőrises ligeterdő szélén. Terjeszkedésére már KEVEY - ALEXAY (1992) is utal, egy-egy hédervári és kimlei adatot ismertetve.

Tribulus terrestris L.: Vasutak mentén az alföldi homokvidékektől távolabb is felbukkanhat: Sopron, GYSEV pályaudvar vágányai között (1994). Különösebb érdekességet az ad az előfordulásnak, hogy Ausztriában nincs aktuális előfordulása a fajnak (ADLER et al. 1994).

Teucrium botrys L.: Fertőmelléki-dombsor: Sopronkőhida (Boglár), kavicsfejtőben kis területen tömeges. Florisztikailag jelentős, a Nyugat-Dunántúlon jelenleg egyedül a dombsoron előforduló faj, jelenlétét már GOMBOCZ (1906) említi, a fejtéseken valószínűleg azóta is megvolt, bár évtizedek óta nincs jelzés róla.

Scrophularia scopolii Hoppe: Zselic: Dombóvár (Nyerges-erdő), gyomos erdőszegélyen (1994). A következő években már nem került elő. A Dunántúlon - nem számítva bizonnyal adventív Győr megyei előfordulását (POLGÁR 1941) - ez a legészakabbi adata.

Veronica catenata Pennel: Külső-Somogy: Dombóvár (Konda-völgy). Iszaptársulásban *Eleocharis palustris*, *Mentha pulegium*, *Juncus inflexus* kísérőfajokkal. A Kaposense flórajárásból PILLICH (1927) révén egyetlen adata ismert Simontornyáról.

Veronica peregrina L.: Szigetköz: Lipót, a Nagy-Duna mellékágánál a Gombócosi-zárástól lefelé kb. 500 méterre. Adventív faj, amelyet POLGÁR (1927) a közelből, Ásványráró mellől mutatott ki elsőként, mint a hazai flóra új tagját. 1997 augusztusának közepén a jelzett helyen iszapos partszélen találtuk néhány egyedét, ruderális gyomok (*Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium* spp.) és más iszaplakó és higrofil fajok (pl. *Barbarea vulgaris*, *Alopecurus geniculatus*) között.

Draba muralis L.: Külső-Somogy-Zselic: Dombóvár (Kapos-völgy). Az általában száraz gyepekben élő faj itt némileg atipikus körülmények között, mezofil franciaperjés kaszálóréten található. Eddig sem a Zselicből, sem a Kaposense flórajárásból nem említették.

Cardamine hirsuta L.: Külső-Somogy-Zselic: Kapospula (Kapos-völgy), telepített égeres szegélyében, illetve a vele érintkező franciaperjés kaszálón. A Kaposense flórajárásra új.

Sisymbrium strictissimum L.: Külső-Somogy: Dombóvár (Lovaspálya-erdő). Telepített, bolygatott kocsányos tölgyes nedves nyiladékán. Külső-Somogy dombvidékéről még nem közölték.

Thladiantha dubia Bunge: Hanság: Győrsövényháza (a község szélén a Fehér-tó felé), akácosban (1996), a Hanságból még nem jelzett faj; Soproni-hegység: Egyetemi Botanikus Kert, hulladék- és águlerakaton tömeges (1994, 1997). A hegységből (Sopronbánfalva - Nándor-magaslat) egyedül KÁRPÁTI (1957) adata ismert.

Bidens frondosa L.: Külső-Somogy–Zselic: Dombóvár (Kapos-völgy), a Kapos-part magaskórós növényzetében adventív Aster spp. és Polygonum lapathifolium jellemző kísérőfajokkal a B. tripartita-hoz hasonló szerepű, de itt annál gyakoribb faj. A Praeillyricum flóravidékre új.

Buphthalmum salicifolium L.: Kőszegi-hegység: BOROS ÁDÁM kéziratos útinaplójában (BOROS ined.) "Budi Riegel D-i része, szárazabb lejtőkön" megjelöléssel szerepel 1920-ból, itteni gyűjtéséből származó példány a MTM Növénytárában is megtalálható - a lelőhely Rohonctól (=Rechnitz, Burgenland, a magyar határtól kb. 3 km-re) északkeletre fekszik. Az adat különösen érdekes, mivel a hegységből egyetlen publikáció sem említi, magyar területen a Fertőmelléki-dombsoron, a Bakonyalján és Zala megyében, míg a határon túl legközelebb Alsó-Ausztriában és a Lajta-hegységben fordul elő (JANCHEN 1977).

Telekia speciosa (Schreb.) Baumg.: Kőszegi-hegység: Kőszeg (a Kálváriához közel a Király-völgyben), gyümölcsösök és szőlők között mezsgyehatáron 6 virágzó tő, nyilvánvalóan ültetve vagy kivadulva. Lehetséges, hogy Kőszegen - elsősorban üde-nedves völgyaljakon - a Soproni-hegységben tapasztalthoz hasonló invázióra számíthatunk (utóbbi helyen a Rák-patak mentén nagy számban él betelepítve (CSAPODY 1996) és egyre inkább terjedőben van).

Cirsium x *siegertii* C. H. Scultz (=*C. canum* x *rivulare*): Fertőmelléki-dombsor: Fertőrákos, a Rákos-patak mentén degradált magassásos és mocsárrét átmenetében, a szülőfajok között. A Laitaicum területén még nem találták e taxont, amelyről egyébként országosan is csupán elvétve akad közlés.

Helminthia echioides GÄrtn.: Fertőmelléki-dombsor: Sopron, Kőhalmi-erdő szélén, nedves útárokban *Veronica anagallis-aquatica* társaságában. TRAXLER (1958, 1960, 1964) alapján a Lajta-hegységtől délre fekvő dombvidéken többfelé ismert, magyar területen legközelebb a Kisalföldön felbukkanó vándornövény (POLGÁR 1941).

Sonchus palustris L.: Fertőmelléki-dombsor: Szárhalom (Kecske-hegy), elcserjésedett cseresek között, kissé bolygatott nyiladékon, teljesen atipikus élőhelyen; Balfi-erdő É-i oldalán patakmenti nádas-gyomos útoldalban. A dombsorról eddig nem jelezték, a közelben a Soproni-hegység peremén (Arbesz-rét, CSAPODY 1993) és a Fertő nyugati partján él (PILL 1916, JANCHEN 1977).

Pyrola minor L.: Fertőmelléki-dombsor: Alsó-Új-hegytől É-ra völgyalji, telepített lucosban, tűavaron tíznél több virágzó tő (BŐLÖNI J.-KIRÁLY G. 1997). Egyetlen laitaicumi jelzése (Lajta-hegység) még GOMBOCZTÓL (1906) származik, új előfordulása ezért különösen érdekes, aktuális adata egyébként a Soproni-hegységből sincsen (TÍMÁR 1996).

Monotropa hypopitys L.: A Fertőmelléki-dombsoron előfordulásainak többsége egykor lepusztult talajfelszínű (legeltetett?) erdőállományokban található, ahol a "kezelés" felhagyását követően jelentős humuszszint alakult ki. Egyes helyeken (pl. Kecske-hegy) molyhos tölgy-cser állományok alatt találtunk rá (száraz termőhely!). Még extrémebb körülmények között került elő Bárnán (Salgótarjántól DK-re, BŐLÖNI J. - KIRÁLY G. - SZMORAD F. 1997) ahol homokkő-kibúvásokon, bokorerdő fiziognómiájú molyhos tölgyes *Carex humilis*-gyepben él [CSIKY J. (ex verb.) szerint a térségben egyébként igen gyakori].

Centaurea spinulosa Rochel: Külső-Somogy: Dombóvár (Konda-völgy), löszhátak legeltetett, degradált xerofil gyepeiben; Fonyód (Fonyódi-hegy), maradvány jellegű száraz gyepfragmentumon. A Külső-Somogyra új.

Agrostemma githago L.: Balaton-felvidék: Tihany (Aranyház), taposott, degradált sziklagyepben (BŐLÖNI J.-KIRÁLY G. 1994). Régebbi források országosan "közönségesként" kezelik, újabb keletű ritkaságát pedig csupán általánosság-szinten említik, konkrét adatra csak elvétve bukkanhatunk.

Stellaria alsine Grimm.: Soproni-hegység: A hegységből egyedül KÁRPÁTI (1949, 1954) közölte, az általa megadott három előforduláshoz a következőket tehetjük: Asztalfő, Nagyzuhatag, Vörös-árok, határsávi és útmenti árnyékos tócsákon.

Cerastium dubium (Bast.) Guepin: Külső-Somogy–Zselic: Dombóvár (Kapos-völgy). Vízállásos mocsárrét és magassásos átmenetében. Eddig a Kaposense és a Somogyicum flórajárásból sem közölték.

Primula farinosa L. ssp. *alpigena* O. Schwarz: Kőhidai-medence: A Sopronkőhidai-láprét tőzeges gödreinek egyikében, *Carex oederi* és *Schoenus nigricans* tövek között 2 tő virágzott 1997-ben (BŐLÖNI J.-KIRÁLY G.-TÍMÁR G.). Nem lehetetlen, hogy e példányok léte "illegális" visszatelepítési akciónak köszönhető, szervezett programról a Fertő-Hanság Nemzeti Parknak nincs tudomása. SZONTAGH (1864) óta számos szerző foglalkozott előfordulásaival a térségben, a közeli burgenlandi részeken TRAXLER még 1966-ban is közölt új előfordulást Hornstein (=Szarvkő) mellől. Ausztriai termőhelyein is eltűnőben van (lehetséges, hogy már ki is pusztult), a magyar oldalon CSAPODY (1975) szintén kiveszettnek tartotta.

Ulmus laevis Pall.: A hazai dendroflóra egyik hiányosan ismert elterjedésű tagja, amelynek szórvány-előfordulásait BARTHA - MÁTYÁS (1995) térképe nem jelöli, ezért említésre érdemesnek tartjuk néhány nyugat-dunántúli adat közzétételét. Fertőmelléki-dombsor: Sopron (Nagytómalom) fehér nyáras-füzes-nádas élőhelyen egyetlen példány. A Laitaicumból meglepő módon nincs adata, Észak-Burgenlandban is csak a Lajta menti ligeterdőkben él (TRAXLER 1960). Felső-Őrség: Kemestaródfa, a Strém mentén több egyed; Vas-hegy csoport: Felsőcsatárnál a Pinka-szorosban, illetve a községtől délre már dombvidéki jellegű ligeterdőben nagyobb számban.

Betula pubescens Ehrh.: Kőszegi-hegység: A hegység főgerincén, már osztrák területen, az országhatártól kb. 4 km-re a Szarvaskő (=Hirschenstein) és a Waldhof között, telepített lucosok közé ékelődve közel hektáros állományt alkot, melyben feltehetően a *B. pendula*-val introgresszált példányok is előfordulnak (KIRÁLY A.-KIRÁLY G.-SZMORAD F. 1997). Lehetséges, hogy a lelőhely azonos a TRAXLER (1984) által megjelölttel ("neben dem Touristenweg oberhalb der Heilstätte Hirschenstein"), de ő csupán néhány cserjetermetű példányt említ. Maga a vegetációs egység is figyelemre méltó: mintegy 15 m magas, kissé ligetes faállomány, melyben dominálnak a nyírek, elszórtan akad néhány idősebb *Sorbus aucuparia*, *Quercus petraea* és *Pinus sylvestris* egyed is. Utóbbiak terebélyesek, szinte tövüktől ágasak, biztosan nyílt állásban fejlődtek. Feltételezésünk szerint egykor legeltetett területrész lehetett, ahová a gazdálkodás felhagyása után betelepültek a nyírek. A talaj lepusztulására utal, hogy bár a lombszint záródása elég csekély, a cserjék teljesen hiányoznak, a fajszegény gyepszintet (100%-os borítással) *Deschampsia flexuosa* és *Vaccinium myrtillus* alkotja. Érdekes, eddig nem publikált adatára bukkantunk BOROS ÁDÁM útinaplóiban (BOROS ined.), aki a hegység hazai térfelén az Irány-hegy *Calluna*-s, sziklás részein találta 1924-ben és 1930-ban. A MTM Növénytárában több innét származó példány akad mindkét évi gyűjtésből. Az adat azért is jelentős, mivel a hegység hazai oldaláról eddig nem volt biztos adata.

Quercus farnetto Ten.: Fertőmelléki-dombsor: Balf (Háztelek-erdő) akácelegyes, erősen bolygatott cseresében egyetlen alacsony fa. A tágabb térségben csupán a Soproni-hegységben (Pisztrángos-tó mellett) volt tudomásunk ültetett egyedéről, ezért érdekes az előfordulás, bár bizonnyal (esetleg a felújításhoz használt csermakkal) véletlenszerűen bekerült példányról lehet szó.

Salix pentandra L.: Kőhidai-medence: A Sopronkőhidai-láprét megmaradt fragmentumának szélén egyetlen idősebb, termős példány (BŐLÖNI J.-KIRÁLY G.-TÍMÁR G. 1997). Eredete eldönthetetlen, de véleményünk szerint nem valószínű, hogy a szomszédos kísérleti fűzteleppel együtt ültették volna. Nem tartjuk kizártnak, hogy a Fertő felől (a Rákos-patak mentén) az egykor összefüggő lápi vegetáció közvetítésével bekerült példányok maradéka

lenne. A Hanságból és a Fertő nyugati partjáról számos forrás által említett faj, de magyar területen a térségben az utóbbi évtizedekben egyáltalán nem találták (BARTHA - MÁTYÁS 1995).

Scilla drunensis Speta: Fertőmelléki-dombsor: Balfi-erdő É-i oldalán patakmenti *Allium ursinum*os, sarjeredetű gyertyános sávban mintegy ötven tő (BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. 1997). A Laitaicum osztrák oldalán a Lajta-hegység peremvidékein többfelé (PILL 1916, TRAXLER 1962, 1963, 1976), a dombsor hazai oldalán eddig nem volt róla tudomásunk, magyar területen legközelebb a Soproni-hegységben él (TÍMÁR 1996).

Epipactis microphylla (Sw.) Ehrh.: Fertőmelléki-dombsor: Szárhalom (Kovács-domb), szegényes aljnövényzetű középkorú, sarjeredetű, gyertyán, molyhos és kocsánytalan tölgy, valamint cser alkotta állomány alatt néhány tő. Eddig a Laitaicumban egyetlen régebbi lajta-hegységi lelőhelyről ismert (TRAXLER 1963), a hazai térfélre új.

Goodyera repens (L.) R. Br.: Vend-vidék: Apátistvánfalva - Orfalu között húzódó lapos hátság (Navrata) középső részén, az országhatártól kb. 2 km-re, bükkel és kocsánytalan tölggyel elegyes nudum erdeifenyvesben (1. táblázat) egy tő. Jelenleg a Vend-vidéken (s tulajdonképpen az egész országban) egyetlen helyen ismert, Szakonyfalu mellett a Szukics-tanya közelében 1996-ban került elő egy nagyobb telepe. Kétvölgyi termőhelyén (LENDVAI - RÉDEI 1992) újabban nem találták, ennek ellenére itt még lappanghat (BODONCZI ex litt.).

1. táblázat. Típusfelvétel a Goodyera repens termőhelyén (a záródás ill. a borítás értékeinek feltűntetésével) Apátistvánfalva - Orfalu közötti hátság (Navrata), 1997. 07. 15. Mintanagyság: 10x10 m, 335 m tszf. magasság, plakor helyzetben

Felső lombszint (záródás 80%, magasság 18 m): Pinus sylvestris 80%
Alsó lombszint (záródás 15%, magasság 10-12 m): Fagus sylvatica 10%, Quercus petraea 5%
Cserjeszint (záródás 1%, magasság 0,3-0,5 m): Juniperus communis +, Pyrus pyraster +, Prunus spinosa +, Frangula alnus +
Gyepszint (borítás 1%, magasság 10-20 cm): Lycopodium clavatum +, Potentilla erecta +, Galium rotundifolium +, Veronica officinalis +, Melampyrum pratense +, Calluna vulgaris +, Hieracium sylvaticum +, Lysimachia punctata +, Luzula pilosa +, Carex pilulifera +, Calamagrostis epigeios +, Sieglingia decumbens +

Ophrys insectifera L. em. Gruefbg. in L.: Fertőmelléki-dombsor: Szárhalom, a Pinty-tető alatt, üde aljnövényzetű gyertyán sarjerdőben 22 virágzó tő. Az állomány lombszintjében a régebbi, ligetes, legeltetett állapotra utaló néhány idősebb molyhos tölgy és cser, míg a gyepszintben több Quercetalia elem található. A Szárhalom több pontjáról jelzett, s ma több szubpopulációban meglevő növény új előfordulása leginkább az élőhelyi körülmények miatt érdekes (2. táblázat). Hasonlóan mezofil termőhelyről Magyarországon csak a Szigetközből, keményfás ligeterdőből (WERNER 1982) jelezték.

2. táblázat. Típusfelvétel az *Ophrys insectifera* termőhelyén (a záródás ill. a borítás értékeinek feltűntetésével) Sopron, Szárhalom (Pinty-tető); 1997. 06. 07. Mintanagyság: 20x20 m, 240 m tszf. magasság, ÉK kitettség, 1% lejtfok

Lombszint (záródás 100%, magasság 12-15 m, átmérőterjedelem 15-25 cm): Cerasus avium 25%, Corylus avellana 5% (!), Carpinus betulus 60%, Quercus cerris 5%, Quercus pubescens 5%.
Újulatban: Cerasus avium, Acer campestre, Acer pseudoplatanus, Ulmus glabra,Carpinus betulus.
Cserjeszint (záródás 30%, magasság (0,5)1-3 m): Berberis vulgaris +, Clematis vitalba +, Crataegus monogyna +, Cerasus avium +, Euonymus europaeus +, Euonymus verrucosa +, Staphylea pinnata 25%, Rhamnus catharticus +, Cornus mas 3%, Cornus sanguinea +, Fraxinus exscelsior +, Viburnum lantana +, Ligustrum vulgare +, Corylus avellana +, Carpinus betulus +.
Gyepszint (borítás 80%, magasság 5-60 cm): Rubus caesius +, Rosa sp. +, Lathyrus vernus +, Dictamnus albus +, Hedera helix 3%, Torilia japonica +, Laser trilobum +, Heracleum sphondylium +, Galium odoratum 35%, Galium sylvaticum 1%, Knautia drymeia +, Mercurialis ovata +, Symphytum tuberosum +, Lithospermum purpureo-coeru-leum 1%, Ajuga reptans +, Mellitis carpatica +, Campanula rapunculoides +, Campanula persicifolia +, Campanula trachelium +, Viola myrabilis 5%, Primula veris +, Convallaria majalis 35%, Iris graminea +, Neottia nidus-avis +, Ophrys insectifera +, Orchis purpurea +, Carex michelii +, Bromus ramosus +, Brachypodium sylvaticum +

Liparis loeselii (L.) Rich.: Kőhidai-medence: A Kistómalom láprétjén 6 virágzó egyede került elő 1997. júniusában (leg. FERSCH A.). A területen századunk tizes éveiben leltek rá (KÁRPÁTI 1938), majd azóta többször kipusztultnak nyilvánították és "újrafelfedezték". A termőhely - illetve annak néhány kis fragmentuma - még ma is megfelelő számára, így többéves "lappangásai" inkább természetes jelenségnek nevezhetőek. A közeli telkek kedvezőtlen hatása mellett egy elvileg jóval egyszerűbben kezelhető probléma is veszélyezteti létét: helyi és tanulmányúton erre járó botanikusok(!) évről-évre teljesen összetapossák a fokozottan védett láprétet, nyárra valódi "ösvényeket" kialakítva.

Chlorocyperus glomeratus (L.) Palla: Völgység: Mágocs (Halastavak - Raffai tanya). Gyomnövényzetben, iszapon *Chenopodium rubrum, Cyperus fuscus, Polygonum lapathifolium, Rumex maritimus, Veronica anagallis-aquatica* társaságában (1993). A Sopianicumot tekintve új.

Eleocharis carniolica Koch: Vend-vidék: TÍMÁR (1995) egyetlen aktuális előfordulását sem közli, holott a terület valamennyi községhatárában megtalálható nyíltabb helyeken, így a határsáv és földutak kocsinyomain és tócsáin, valamint erdei lápos (néha *Sphagnum*-os) mélyedéseken; az ilyen jellegű élőhelyek beszűkülésével országosan ritkává vált. ADLER et al. (1994) ausztriai flóraműve érdekes módon - feltehetően helytelenül - a szomszédos Burgenlandból hiányzónak tartja.

Carex pseudocyperus L.: Külső-Somogy: Dombóvár (Tüskei-tó) magassásos szegélyében. HORVÁT (1943) csak a Kaposense északi pereméről (Balaton-part) sorolja fel előfordulásait. Kőszegi-hegység: Velem ("Velemi fürdő"), a község bejáratánál fekvő láposodó égerligetben; hegységből eddig ismeretlen faj.

Alopecurus aequalis Sobol.: Soproni-hegység: Az Asztalfőtől DK-re, Nagyzuhatag felső végének kis "mocsarán", közvetlenül az országhatáron. A hegységből korábban nem jelezték.

Köszönetnyilvánítás

Florisztikai adatai közléséért itt mondunk köszönetet BÖLÖNI JÁNOSnak, CSIKY JÁNOSnak, FERSCH ATTILÁnak, NAGY JÓZSEFnek, SZMORAD FERENCnek és TÍMÁR GÁBORnak, míg a MTM Herbáriumában végzett adatgyűjtés lehetőségéért dr. KOVÁTS DEZSŐnek.

Irodalom

ADLER, W. - OSWALD, K. - FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Ulmer, Stuttgart und Wien, 1180 pp.

BARTHA D. – MÁTYÁS CS. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – Saját kiadás, Sopron, 223 pp.

BÁLINT S. (1996): Molyhoslevelű körték hazánkban. – Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 78 pp.

BORHIDI A. (1960): Neue Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Florendiskrites Somogyicum in Süd-Transdanubien. – Annales Universitatis Scientiarum Budapestiensis Sectio Biologica **3**: 89-92.

BOROS Á. (ined.): Kéziratos útinaplók (1915-1972) – Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest.

CSAPODY I. (1975): A Fertő-táj flórája és vegetációja. – Prodromus florae vegetetionsque regionis Peisonis. – MTA Fertő-táj Bizottság. Adatgyűjtemény III., pp. 1-420.

CSAPODY I. (1993): Florisztikai adatok Sopron környékéről. – Soproni Szemle **53**: 318-322.

CSAPODY I. (1996): Változások és új növényfajok Sopron és környéke flórájában. In: KÖRNYEI A. – G. SZENDE K. (szerk.): Tanulmányok Csatkai Endre emlékére. – Soproni Múzeum Kiadványai 2., Sopron, pp.: 391-398.

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

GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. – Mathematikai és Természettudományi Közlemények **28**: 401-577.

HORVÁT A. O. (1943): Külsősomogy és környékének növényzete. – Borbásia **6**: 1-70.

JANCHEN, E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. – Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien, 2. Auflage, 755 pp.

KÁRPÁTI Z. (1934): Újabb adatok Sopron vármegye flórájához. -Vasi Szemle **1**: 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. (1957): A Ribes petraeum WULF., Magyarország új növénye és néhány florisztikai adat. – Bot. Közlem. **47**: 113-114.

KEVEY B. – ALEXAY Z. (1992): Adatok a Szigetköz flórájához. – Acta Ovariensis **34**: 29-37.

KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. – Tilia **3**: 1-414.

LENDVAI G. – RÉDEI T. (1992): Kutatási jelentés. – Mscr., Vácrátót, 26 pp.

PILL, K. (1916): Die Flora des Leithagebirges und am Neusiedlersee. – Ed. 2., „Leykam" Druckerei, Graz, 136 pp.

PILLICH F. (1927): Adatok Tolnamegye flórájához. – Magyar Botanikai Lapok **26**: 94-97.

POLGÁR S. (1927): A Veronica peregrina L. magyarországi előfordulása. (Öntös Dunasziget tavaszi flórája). – Magyar Botanikai Lapok **26**: 50-53.

POLGÁR S. (1941): Győrmegye flórája. Flora Comitatus Jaurinensis. – Bot. Közlem. **38**: 201-352.

SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.

SLAVÍK, B. (1986): Epilobium dodonaei Vill. in der Tschechoslowakei. – Preslia **59**: 307-338.

SOÓ R. (1964–1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akad. K. Bp.

SZONTAGH P. (1864): Enumeratio plantarum phanaerogamicarum sponte crestentium copiusque cultarum territorii Soproniensis. – Verh. Zool.-Bot. Ges. (Wien) **14**: 463-502.

TERPÓ A. (1958): Magyarország vadkörtéi. Pyri Hungariae. – Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve **22**: 1-258.

TÍMÁR G. (1995): A Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei – Vasi Szemle **49**: 3-18.

TÍMÁR G. (1996): Vörös Lista. A Soproni-hegység védett és veszélyeztetett edényes növényfajai. – Soproni Műhely, Sopron, 49 pp.

TÍMÁR G. – SZMORAD F. (1996): Új adatok a Soproni-hegység flórájához. – Kitaibelia **1**: 17-24.

TRAXLER, G. (1958-66, 1968): Die Flora des Leithagebirges und am Neusiedler See I-X., Ergänzungen zum gleichnahmigen Buch von Karl Pill. – Burgenländische Heimatblätter **20**: 19-29, 63-73; **21**: 23-35; **22**: 73-82; **23**: 5-18; **24**: 1-13; **25**: 1-15; **26**: 2-18; **27**: 1-18; **28**: 49-54; **30**: 1-6.

TRAXLER, G. (1976): Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland X. – Burgenländische Heimatblätter **38**: 49-61.

TRAXLER, G. (1984): Neue Beiträge zur Flora des Burgenlandes – Burganländische Heimatblätter **46**: 15-28.

WALLNER I. (1903): Sopron környékén található virágos növények és edényes cryptogamok nevei és fajai. – Soproni Állami Főreáliskola Értesítője, 42 pp.

WERNER E. (1982): Méhbangó a Szigetközben. – Élet és Tudomány **37** (3): 80-82.

WERNER E. (1990): A Felső-Szigetköz néhány botanikai értéke. – Mosonmagyaróvári Kossuth L. Gimn. Évk. **1989-90**: 20-29.

Zusammenfassung

Angaben zur Flora und Vegetation Ungarns

G. KIRÁLY – A. KIRÁLY

In der obigen Studie wurden die von den Verfassern zwischen 1993 und 1997 zusammengesammelten Angaben mitgeteilt, bezüglich 49, von floristischen und vegetationskündlichen Gesichtpunkt bemerkenswerten Taxa. Die Forschungsätigkeit betraf in erster Reihe West- und Süd-Transdanubien, aber in manchen Fällen auch Gebiete über die westlichen Landesgrenze.

Die bemerkenswertesten Pflanzenfunden sind die folgenden: *Asplenium adiantum-nigrum, Polystichum aculeatum, Dryopteris dilatata, Teucrium botrys, Helminthia echioides, Pyrola minor, Quercus farnetto, Salix pentandra, Epipactis microphylla* in dem Höhenzug westlich des Neusiedler Sees; *Primula farinosa* ssp. *alpigena* und *Liparis loeselii* im Kőhidaer Becken in der Nähe von Sopron; *Telekia speciosa* und *Betula pubescens* im Günser Gebirge; *Agrimonia procera* und *Goodyera repens* in dem Windisches Gebiet; *Succisella inflexa, Cardamine hirsuta* und *Cerastium dubium* im Kapos-Tal bzw. *Scrophularia scopolii* im Nyerges-Wald bei Dombóvár. Nach Herbarexemplaren von Ádám Boros wurde *Buphthalmum salicifolium* erstmals im Günser Gebirge nachgewiesen. Unter den Funden gibt es einige merkwürdige Adventivpflanzen (*Impatiens balfourii, Geranium sibiricum, Bidens frondosa*) die in den letzteren Jahren an mehreren Fundorten zum Vorschein gekommen sind.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 121-125.	Debrecen 1998

A hazai flóra két alig ismert növénye: a *Chaerophyllum hirsutum* L. és a *Glyceria declinata* BRÉB.

KIRÁLY Gergely[1] - KIRÁLY Angéla[2]

(1) Soproni Egyetem, Növénytani Tanszék; (2) Universität Wien, Österreich

Írásunk két, a Nyugat-Dunántúl botanikai kutatása során Magyarországon több mint 100 év után ismét előkerült fajra vonatkozó ismereteinket összegzi. „Lappangásuk" inkább ismeretlenségükkel, mint nehéz határozássukkal magyarázható, ezért a továbbiakban az előfordulások tárgyalása előtt rövid leírásukat is adjuk.

Chaerophyllum hirsutum L.

Leírása; határozási, azonosítási problémái: Magas (50-120 cm) termetű növény, amelyet a genus többi képviselőjétől pillás szélű szirmai és a bibevánkosnál többszörösen hosszabb, felálló bibeszálú termései külön-böztetnek meg (a hasonló *Anthriscus*októl enyhén bordás, csőrtelen termései különítik el). A határhelyzetben, zárt erdőben előforduló hazai populációi igen ritkán virágoznak és teremnek. Vegetatív állapotban nem a nem-zetség fajaival keverhető leginkább, hanem az *Anthriscus nitida* (WAHLB.) HAZSL.-val (amellyel gyakran együtt fordul elő). Mindkét faj levelei 2-3-szorosan összetettek, a szárnyak újra karéjosak vagy hasadtak, de míg az oldalkaréjok a *Chaerophyllum*nál szélesek, élesen fűrészesek (a fűrészfogak keskenyek), addig az *Anthris-cus*nál ritkábban állóak, durván fogasak (a fogak szélesebb alapúak) (1. ábra). Serteszőrök a fonák erein mind-kettőnél lehetnek (a *Chaerophyllum*nál általában több), e faj levéllemeze matt világosabb zöld, az *Anthriscus* levele sötétebb, s főleg a fonákon csillogó fényű. A *Ch. hirsutum* három alfaját írták le [néhol önálló fajként szerepelnek - ismertetésüket ld.: ADLER és mtsai. (1994) és OBERDORFER (1994)], közülük nálunk csak a törzsalfajt észlelték (SOÓ 1966: 436.), melynek gyakran használt szinonímája a subsp. *cicutaria* (Vill.) Briq.

1. ábra. *Chaerophyllum hirsutum* (1) és *Anthriscus nitida* (2) levelei (kőszegi egyedek alapján - eredeti)



Elterjedése: Közép- és Délkelet-Európa hegyvidékeinek növénye, a Pireneusoktól a Balkánon át egészen a Kaukázusig megtalálható. Vertikális térfoglalását tekintve montán-szubalpin faj, szélső értékei 200-2400 m tszf. magasság, de utóbbi a szubalpin ssp. *elegans* (GAUD.) BRIQ. és ssp. *villarsii* (KOCH) ARC. alfajokra vonatkozik.

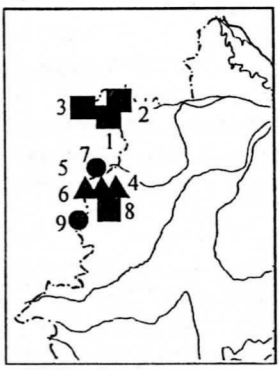
A szomszédos országok magashegységeiben a törzsalak általánosan elterjedt; határainkat leginkább Ausztria felől közelíti meg (sőt itt el is éri), bár Burgenlandból az újabb osztrák irodalom nem közöl aktuális adatot.

A *Chaerophyllum hirsutum* L. magyarországi előfordulásai: Az alábbiakban irodalmi közlések és az MTM Növénytárának herbáriumi anyaga alapján ismertejük a faj hazai előfordulásait, némi kitekintéssel a határon túli részekre az Alpok nyugati előterében. A felsorolásban eltérünk a megszokott, növényföldrajzi egységenként történő ismertetéstől, mivel az adatok szinte mindegyike a Noricum–Praenoricum pontosan meg nem húzható „határvonaláról" származik.

Sopron környéke: 1. „Sopron mellett a gesztenyésekben" és 2. „Zarhalm" (=Szárhalom-erdő) [a 18. század elején: LOEW-DECCARD in GOMBOCZ 1906: 115.]; Utóbbi területen az élőhelyek alapján egészen valószínűtlen,

hogy valaha is élt volna, ezért már a Synopsisba (SOÓ 1966: 436.) is csak kérdő-jelesen került be. 3. „Soproni-hegység, Rák-patak mentén a Fehér-forrástól az Asztalfőig." (CSAPODY 1993: 320.). E területeken szorgos keresés után sem sike-rült rábukkanni. Sopron környéki előfordulása tehát ma erősen kérdéses. (A törté-nelmi Sopron megyéből az MTM Növénytárában e faj egyetlen lapja található: Lánzsér (ma: Landsee, Ausztria) *„ad rivulos"* 1930. VII. 05. - KÁRPÁTI Z.)

Kőszegi-hegység: 4. „Kalkgraben" (= Meszes-völgy, Kőszeg) [WAISBECKER ap. FREH 1883: 24.]; 5. Velem [BORBÁS 1887: 237, WAISBECKER 1891: 45.]; 6. Írott-kő (lus. *rubriflorum* DC.: BORBÁS 1887: 237., WAISBECKER 1891: 45.]; 7. Kőszeg, Gyöngyös-mente [„a Gyöngyös-partján (Herb.: WAISBECKER 1909. VI. 26. MTM); „Andalgó" (KIRÁLY 1996: 474.) „Andalgó, Kőszegtől É-ra, az országhatártól kezdődően mintegy 500 m-es szakaszon összesen kb. 50 tő" (1996. IX. 10. KIRÁLY A. – KIRÁLY G. ined.)]; 8. Bozsok (ANTAL és mtsai. 1994: 58., KIRÁLY 1996: 474. alapján téves adat). Magyar területen a Meszes-völgyben és „Velemnél" nem sikerült ismét rábukkanni, előbbi teljesen tönkrement már (beépítették), utóbbi pedig olyan határozatlan helymegjelölés, ami alapján nem lehetett keresni. Szintén nem került elő az Írottkőn, ez viszont egészen nagy területre vonatkozhat, s valószínűleg az osztrák oldalra. Egyetlen meglévő kőszegi populációja a Gyöngyös mentén található.



1. térkép.
A *Chaerophyllum hirsutum* L. előfordulásai a Nyugat-Dunántúlon.
■ kétes adat;
▲ 1910 előtti adat;
● élő populáció.

A határ túloldaláról is (Burgenland, Ausztria) számos irodalmi adat (FREH 1883, BORBÁS 1887, WAISBECKER 1891) és herbáriumi példány bizonyítja egykori meglétét. A mélyen osztrák területre eső előfordulások ellenőrzésére nem volt lehetőségünk. Előkerült viszont egészen közel az országhatárhoz, Hámortó (ma: Hammerteich), Gósz-völgy [KIRÁLY 1996: 474.], valamint Rohonc (ma: Rechnitz) Faludy-völgy, [1996. IX. 10. KIRÁLY A. – KIRÁLY G. ined.] mindkét helyen nagy egyedszámban.

Vas-hegy csoport: 9. Felsőcsatár, Pinka-szoros északi letörése alatt kb. 15 töves állomány [1997. IX. 20. KIRÁLY A. – KIRÁLY G. ined.]. Kiemelésre méltó, hogy itt mindössze 230 m. tszf. magasságban él a növény. A Pinka mentén csak jóval feljebb (Pinkafő, ma: Pinkafeld, Ausztria) mutatták ki, ott is igen régen (BORBÁS 1887).

Termőhelyi viszonyok: Magashegyvidéki termőhelyein magaskórósok, illetve a velük mozaikos égerligetek növénye, amely megtalálható több más, nehezebben kategorizálható élőhelyen (források, hegyi rétek) is. SOÓ (1966, 1980) Filipendulo-Petasition fajnak tartja, de emelett égerligetek (Alnetum glutinosae-incanae = Carici brizoidi-Alnetum), szurdokerdő (Phyllitidi-Aceretum) és bükkös (Melitti Fagetum noricum = Cyclamini-Fagetum) kísérő fajnak is írja. BORHIDI (1993) viszont Molinietalia fajként közli.

Az aktuális tapasztalatok alapján nálunk hegyvidéki égerligetekben, illetve leromlott származékaikban él, a körülmények alapján mindkét mai hazai lelőhelyén az Alpok felől bekerült vízhozta növénynek tűnik. Az újonnan megtalált populációk két típusban fordultak elő:

I. A Kőszegi-hegység belső, szűk völgyeiben (Gósz, Faludy) keskeny sávot alkotó égerligetekben él, ahol a patak által szállított vízhozamon túl jelentős forrás a meredek völgyoldalak szivárgó vízhatása is. Ezen állományok jó természetességi állapotúak, számos montán-szubalpin kísérővel (jelentősebbek: számos páfrány, közte Dryopteris assimilis, Phegopteris connectilis; Anthriscus nitida, Gentiana asclepiadea, Petasites albus).

II. A Gyöngyös és a Pinka mellett szélesebb völgyaljon él, ahol a hegyoldalakból leszivárgó víz a folyó által szállítotthoz képest elenyésző. Az itteni égerligetek fokozott antropogén hatás alatt állnak, a Gyöngyösnél a taposás, a Pinkánál az egykori határsáv kialakítása (többek közt akác betelepítése!) ront sokat az állapotokon. Mivel mindkét vízfolyás az Alpok völgyeiből ered, növényeik közt felsőbb régiókból származó vízszállította fajok is vannak (Matteuccia struthiopteris (csak Kőszegen), Alnus incana). Magas a degradáció-tűrők (pl. Urtica dioica, Sambucus nigra) száma, ezek dominánssá is válhatnak (1. táblázat, 123. oldal).

Hazai állományai alacsony egyedszámúak, a fentiek alapján egyértelműen aktuálisan veszélyeztetettek. Növényföldrajzi jelentősége miatt megérdemelné a hazai védettséget (bár kárpát-medencei összállománya nincs veszélyben), amelyet a konkrét élőhelyek megfelelő kezelése tölthet(ne) meg valós tartalommal. Erre

főként azért lenne szükség, mert további állományok előkerülésére (a számára megfelelő élőhelyek hiányában) nem sok esélyt látunk.

1. táblázat. Típusfelvétel a *Chaerophyllum hirsutum* termőhelyén. Felsőcsatár, Pinka-szoros, É-i kitettségű letörés alatti lapos részen; 1997. IX. 20. Mintanagyság: 30x20 m, lejtés: 0%.

Lombszint (záródás 100%, magasság 22 m, átlagos törzsátmérő 40 cm): Ulmus laevis 10%, Alnus glutinosa 20%, Alnus incana 5%, Salix alba 15%, Salix fragilis 50%.

Cserjeszint (záródás 10%, magasság 1,5-5 m): Acer campestre +, Euonymus europaeus 5%, Sambucus nigra 2%, Viburnum opulus 1%, Corylus avellana +, Carpinus betulus +.

Gyepszint (borítás 90%, magasság 0,1-1 m): Dryopteris filix-mas +, Asarum europaeum 2%, Ranunculus lanuginosus +, Rubus caesius 5%, Geum urbanum 1%, Chrysosplenium alternifolium 5%, *Chaerophyllum hirsutum* +, Anthriscus nitida 4%, Aegopodium podagraria 15%, Pulmonaria officinalis +, Glechoma hederacea 1%, Stachys sylvatica 15%, Galeobdolon luteum 2%, Lamium maculatum 10%, Galeopsis speciosa +, Alliaria petiolata +, Solidago gigantea 3%, Myosoton aquaticum 3%, Festuca gigantea +.

Glyceria declinata BRÉB.

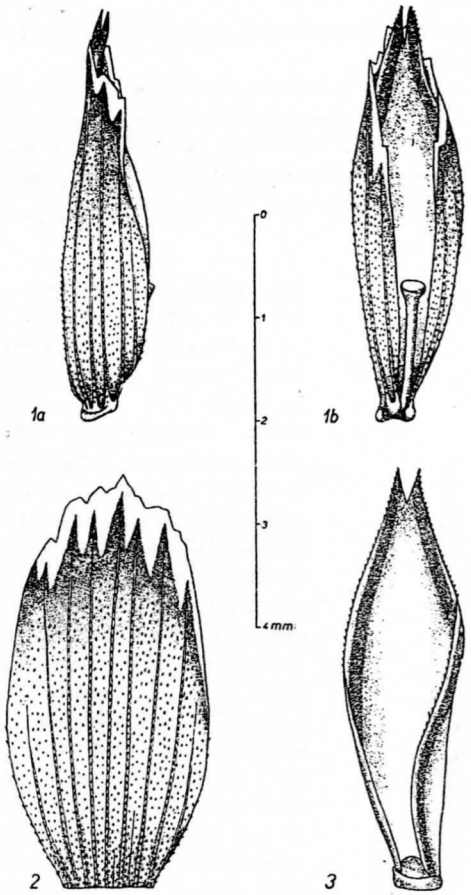


2. ábra. *Glyceria declinata* - A: tipikus habitusú növény; B. kiszáradó utakról származó egyed; C: nedves, kissé árnyékos termőhelyről származó példány (JECHOVÁ in HOLUB 1960 nyomán).

Morfológiai leírás (HOLUB 1960, 1980, ill. saját tapasztalatok alapján): Alacsony, 10-50 (-65) cm magas, sokszor elfekvő, majd felegyenesedő szárú szürkés-kékeszöld növény. Virágzata kevés füzérkéből álló, kissé egyoldalú buga, a középső csomókon 1-3 bugaággal. Egy-egy ágon max. 6, de gyakrabban csak 1-3 füzérke található, ezek 1-1,5 cm-esek (2. ábra). Feltűnő bélyeg, hogy 0,5-1 mm-es portokjai kékes-lilás színezetűek. Különösen jellegzetesek toklászai: a külső toklász tojásdad-hosszúkás 3,5-4,5 (-5) mm-es, elől 3-5 határozott, hegyes fogú, érdes, kiemelkedő 7 erű. A belső toklász megnyúlt lándzsás, mélyen 2, eléggé szétálló szálkás fogra hasadt, közöttük mély bevágással. A fogak határozottan túlérnek a külső toklászon (3. ábra). A levél hegye hirtelen összehúzott (tompa) és gyakran csuklyás.

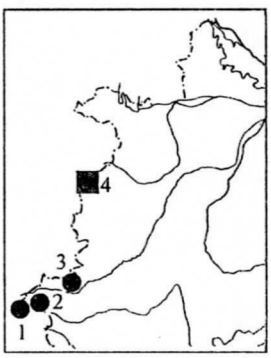
Európai elterjedése: A *Glyceria declinata* nyugat-közép-európai flóraelem, északon a Skandináv-félsziget déli csücskéig terjed, keleten (ahol jobbára herbáriumi revíziók révén került elő) a Baltikum, Fehéroroszország, Nyugat-Ukrajna néhány előfordulása jelenti areahatárát. Közép-Európában a 60-as évek elejétől kezdtek felfigyelni meglétére, így ismertté vált, hogy Csehországban, Szlovákiában és Ausztriában nem számít ritka növénynek, Romániában viszont csupán egy régi bánáti adatát idézik. (Ehhez valószínűleg az is hozzájárul, hogy csak varietasként említik, pl. GHISA 1972). Ami a hazánkkal közvetlenül szomszédos területeket illeti

Burgenlandból (Lajta-hegység) 1960-ból származik első közlése (METLETICS in JANCHEN 1977), azóta TRAXLER (számos közlemény) húsznál több adatát közölte, néhány közülük egészen a határszélre vonatkozik (főleg Sopron közelében és a Pinka-mentén). Szlovákiában szintén több ilyen jellegű adatáról tudunk (pl. Bős, Fülek, Rozsnyó, Királyhelmec), ezek viszont zömmel a múlt században vagy e század elején gyűjtött példányok-ra vonatoznak (HOLUB 1972; valamint a MTM Növénytára alapján).



3. ábra. *Glyceria declinata*. 1. a füzérke részlete egy virággal (1a. kívülről, 1b. belülről); 2. külső toklász; 3. belső toklász (JECHOVÁ in HOLUB 1960 nyomán).

Hazai előfordulások: Magyarországi kimutatása HOLUB (1972) nevéhez fűződik, aki a MTM Növénytára anyagát átvizsgálva bukkant Nyugat-dunántúlon gyűjtött herbáriumi példányokra (korábban SOÓ - KÁRPÁTI (1968) már le-hetségesnek vélte hazai felbukkanását). Ezek WAISBECKER ANTAL 1891-es gyűjtéseiből származnak [„Wasserlachen in Liebing" (ma: Ausztria) 1981. VI. 07.; és „Wasserlachen in Güns" (ma: Kőszeg), 1891. VI. 08., a 2. térképen 4-es számmal jelölve.] Előbbi a jelenlegi országhatártól néhány km-re, már Ausztriában található, utóbbi viszont feltehetőleg már magyar területen. Ez alapján bekerült már a Synopsis V. kötetébe (SOÓ 1973) és tartalmaz za a legújabb növényhatározó (SIMON 1992) is. A Flora Europaea-ban viszont (ahol a *Glyceriá*kat HOLUB írta) csak kérdőjelesen szerepel Magyarországról.



2. térkép.
A *Glyceria declinata* Bréb. előfordulásai a Nyugat-Dunántúlon.
■ múlt századi adat;
● Jelenleg ismert előfordulás.

A faj három új magyarországi lelőhelye:

1. Vend-vidék, Két-völgytől délre, a magyar-szlovén határ hazai oldalán (az A80-A110 határ-kövek közötti szakaszon több helyen, igen sok egyed), az „éles" határtól kb. 20 méterre futó széles földútsávon.
2. Őrség, Farkasfa: Bazsa-rét, földút tócsájánál egy tő.
3. Felső-Őrség, Kemestaródfa (Kövecses), a Strém feletti vonulat egyik lucosának tarvágásán egyetlen tő.

Az első két helyen 1997. július 14-én és 18-án bukkantunk rá, a harmadikon viszont igen későn, 1997. október 25-én találtuk, még virágzó egyedét. A Kétvölgy mellett gyűjtött példányokat [leg. KIRÁLY G.] a MTM Növénytárának herbáriumában helyeztük el. Feltételezésünk szerint a Nyugat-Dunántúl számos pontján várható előkerülése, figyelmet kell fordítani rá az Északi-középhegységben is.

Termőhelyi és társulási viszonyok: A növény hazai élőhelyeit minden esetben gyér növényzetű, agyagos-kavicsos, mészmentes alapkőzeten kialakuló talajfelszínek (földutak, tarvágás) jelentették. Itt kocsinyomokban vagy kisebb mélyedések, tócsák szélén (esetenként egészen kiszáradt talajon!) bukkantunk rá. Gyakoribb (s lényegében minden lelőhelyen meglevő) kísérőfajok: *Juncus tenuis*, *Agrostis tenuis*, nedvesebb helyeken *Eleocharis carniolica*, *Glyceria fluitans*, *Alopecurus geniculatus*, míg a 3. lelőhely esetében (szivárgóvizes, meredek oldalon) előfordult a *Carex sylvatica* is. E „társulások" tulajdonképpen igen kis kiterjedésűek (néha csupán négyzetméteresek) voltak, kialakulásuk időlegesnek tekinthető, az úthasználat, erdészeti munkák, árnyékolás, időjárás függvényében.

Tapasztalataink egybevágnak a külföldi megállapításokkal, HOLUB (1960, 1972), OBERDORFER (1994), ADLER et al. (1994) egységesen az ún. „kocsinyom-társulások" (=Tretgesellschaft) növényének tartja, határozott pionír karakterrel.

A felsoroltak alapján BORHIDI (1993) a fajra vonatkozó ökológiai mutatószámai az alábbi korrekciókra szorulnak:

1. Kevésbé vízigényes a többi harmatkása fajnál.
2. Hazánkban inkább mészkerülő taxonnak tekinthető.

3. Tápanyagigénye szempontjából mérsékelten oligotróf (semmiképpen nem a *Glycera maxima* által jellemzett eutróf termőhelyek növénye!).
4. Az árnyalást alig tűri, nem félárnyéknövény.
5. Szociális magatartás típusát tekintve nem specialista, hanem a többi *Glyceria*hoz hasonlóan kompetitor jellegű, pionír vonásokkal.

Köszönetnyilvánítás

E helyen szeretnénk megköszönni dr. Felföldy Lajosnak a lektorálás során tett megjegyzéseket, amellyel számos helyen pontosította közlendőnket.

Irodalom

ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Ulmer, Stuttgart und Wien.

ANTAL J. és mtsai. (1994): A Kőszegi-hegység virágos flórája. In: BARTHA D. (szerk.): A Kőszegi-hegység vegetációja. – Saját kiadás, Kőszeg – Sopron, p. 54-99.

GHISA, E. (1972): Glyceria R. BR.. SÂVULESCU, T. (szerk.): Flora Republici Socialiste România XII. – Ed. Acad. Rep. Soc. Rom., pp.: 437-455.

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

BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – A KTM Természetvédelmi Hivatala és a JPTE kiadványa, Pécs.

CANNON, J. F. M. (1968): Chaerophyllum L. In: TUTIN, T. G. (ed.): Flora Europaea II. – Cambridge at the University Press, pp.: 324-326.

CSAPODY I. (1993): Florisztikai adatok Sopron környékéről. – Soproni Szemle 53: 318-322.

FREH A. (1883): Kőszeg és vidékének viránya. – Kőszegi kath. gimn. Értesítő (1882/83), pp.: 3-63.

GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. – Mathematikai és Természettudományi Közlemények **28**: 401-577.

HOLUB, J. (1960): Glyecria declinata BRÉB. – nový druh československé květeny. – Preslia **32**: 341-359.

HOLUB, J. (1972): Neue oder wenig bekannte Pflanzen der ungarischen Flora. – Ann. Univ. Sci. Bp. **14**: 91-104.

HOLUB, J. (1980): Glyceria R. BR.. In: TUTIN, T. G. (ed.): Flora Europaea V. – Cambridge University Press, pp.: 179-181.

JANCHEN, E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. – Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien, 2. Aufl.

KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. – Tilia **3**: 1-414.

OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – Verlag Ulmer, Stuttgart, 7. Auflage.

SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest.

SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó, II. kötet. Harasztok – virágos növények. – Tankönyvkiadó, Budapest.

SOÓ R. (1966-1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-V. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

TRAXLER, G. (1964): Die Flora des Leithagebirges und am Neuseideler See VII., Ergänzungen zum gleichnahmigen Buch von Karl Pill. – Burgenländische Heimatblätter **26**: 2-18.

TRAXLER, G. (1967, 1975, 1984, 1985, 1987): Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland II., IX., XVIII., XIX., XX. – Burgenländische Heimatblätter **29**: 145-148; **37**: 52-64; 46: 126-135; **47**: 20-30; **48**: 87-99.

TRAXLER, G. (1984): Neue Beiträge zur Flora des Burgenlandes. – Burgenländische Heimatblätter **46**: 76-88.

WAISBECKER A. (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei. – 2. javított és bővített kiadás, Kilián biz., Kőszeg.

Zusammenfassung

Zwei kaum bekannte Pflanzen der ungarischen Flora

G. KIRÁLY – A. KIRÁLY

Unsere Schrift legt die neuen Angaben von zwei in Ungarn seit mehr als 100 Jahren nicht erwiesenen Arten dar. Die früheren Daten über *Chaerophyllum hirsutum* im Ödenburger Gebirge sind fraglich, am ungarischen Teil des Günser Gebirges ist eine, bzw. am österreichischen sind zwei Populationen aktuell vorhanden. Die Art wurde ganz neu auch im Pinka-Schlucht bei Felsőcsatár entdeckt. Sie lebt an allen Fundorten in einem Erlenauwald.

Glyceria declinata wurde nach Herbarexemplaren in der Umgebung von Kőszeg nachgewiesen, neuerlich wurde es auch im Windisches Gebiet, in Őrség und in Oberer Őrség gefunden. Diese Pflanze hat eine Pioniercharakter, ihre Standorte können als Lachen und Spuren von Kahlschlägen und Wiesenwegen gekennzeichnet werden.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 127-128.	Debrecen 1998

Adatok a Börzsöny-hegység flórájához II.

NAGY József

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Növénytani Tanszék - Budapest, Ménesi út 44. H - 1118

A jelen közlemény a Börzsöny-hegység területén 1997 során végzett florisztikai kutatásaim eredményeit foglalja össze. A növénynevek és a sorszámok SOÓ (1980) szerint szerepelnek.

Florisztikai adatok

A Börzsöny-hegységre új fajok:

328. *Trifolium striatum* L.: A Drinó-völgy feletti délies kitettségű, meredek füves lejtőn szórványos. A faj hazai életforma besorolásával ellentétben (HORVÁTH és mtsai., 1995: Th) az itt előforduló példányok között kétévesek, esetleg tovább élők is találhatók. Hasonló, fásodó tövű alakok az MTM Növénytárának herbáriumában is vannak.

754. *Onosma arenarium* W. et K. s. l.: A nagybörzsönyi Templom-bérc száraz, sziklás, meredek lejtőjén egyetlen tő. KÁRPÁTI Z. (1952) a nagymarosi Ördög-hegyről említi.

1087. *Erysimum crepidifolium* RCHB.: A Jancsi-hegy, a Szarvas-kő és a Drinó sziklás lejtőin nyílt andezitsziklagyepekben és lejtősztyepekben, nagy példányszámban. E védett faj hazánkban ritkaság, napjainkra nagyon megfogyatkozott. SOÓ (1968) Somoskőújfalu mellől említi (e lelőhely valószínűleg kívül esik határainkon) ill. régi adatait (Litke, Naszály, Buda, Esztergom, Szolnok) sorolja fel.

Erysimum crepidifolium RCHB. JÁVORKA-CSAPODY nyomán.



1397. *Crepis praemorsa* L. TAUSCH.: SOÓ (1980) szerint a Börzsönyből nincs adata. Kóspallagtól délkeletre a Boglya-kő alatt, a Kis-Hanta-patak völgyének jobb oldali teraszán, üde, kaszált lejtőn fordul elő, kevés.

1800. *Juncus atratus* KROCKER: A szokolyai Király-rét Succiso-Molinietum-ában néhány tő.

1839. *Orchis tridentata* SCOP.: A zebegényi Malom-patak-völgyében, a Hangyás-árok jobb oldalán lajtamészkövön kialakult lejtősztyepben egy tő, *Salvia austriaca*-val, *Teucrium montanum*-mal.

1949. *Carex vesicaria* L.: SOÓ (1980) szerint a középhegységben szórványos. A korábbi, Börzsönyről készült tanulmányokban nem szerepel. Az MTM Növénytár herbáriumában a hegységből gyűjtött példány nincs. A szokolyai Királyrét település közelében, a Büdös-tóban, magassásosban fordul elő, kevés.

2082. *Calamagrostis canescens* (WEBER ex WIGG.) ROTH: A Büdös-tó időszakosan vízzel borított medrének szélén, 50-60 m^2.

A következő, bizonytalan előfordulásúnak tekintett fajok régi börzsönyi adatai megerősítést nyertek:

90. *Sorbus graeca* (SPACH) KOTSCH: KÁRPÁTI Zoltán, BOROS Ádám herbáriumi adata alapján közölte a hegységből (1932). A SOÓ Synopsis (1980) és SIMON (1992) szerint hiányzik a területről. Aktuális előfordulásai a Magas-Börzsöny területén a következők: Holló-kő, Pleska-bérc, Viski-bérc, Mogyorós-bérc, a Rózsa-völgyi Varsa-gödrök. Sziklacserjésekben igen ritka.

1582. *Androsace maxima* L.: Már FEICHTINGER (1870) jelzi a Dél-Börzsönyból a Duna feletti sziklás lejtőkről és az Ipolyon túli Helembai-hegyekből. KÁRPÁTI Z. helymegjelölés nélkül a napos, füves lejtők fajai között sorolja fel 1932-ben írt tanulmányában. Ma biztosan a szokolyai Szőlőhegyen, régi gyalogút mentén fordul elő szórványosan.

A hegységből már ismert, florisztikailag érdekes taxonok újonnnan megtalált lelőhelyei:

Asplenium x *alternifolium* WULF. in JACK.: KÁRPÁTI Z. a Nagymánáról közölte (1935). Ma biztosan a Pleska-bércen fordul elő nyílt andezitsziklagyepben, a szülőfajok (*Asplenium trichomanes* L., *A. septentrionale* (L.) HOFFM.) között.

235. *Cerasus fruticosa* Pall.: A Kóspallagi-víztározó és a műút közötti száraz erdőszegélyben.

469. *Astrantia major* L.: A korábban ismert (SOÓ, 1980) Kemence-völgyi, Dosnyai-rakodóhoz közeli előfordulása után, második lelőhelye Királyháza és a Bacsina-völgy között, telepített lúcos becserjésedett szegélyén található, mindössze néhány négyzetméteren.

700. *Gentiana pneumonanthe* L.: A dél-börzsönyi Hatló-patak menti (BOROS - VAJDA - SZUJKÓ-LACZA, 1958) és a Király-réti (SZUJKÓ-LACZA, 1982) előfordulásai után a kismarosi Szép-erdő szomszédságában találtam egy kis vízösszefolyásos irtásréten 30-40 tőből álló populációját.

1089.a. *Erysimum wittmanni* ZAW. subsp. *pallidiflorum* (SZÉPL.) JÁV.: A szokolyai Saj-kút-bércen melegkedvelő tölgyes szegélyén és erdészeti út rézsüjében szórványos.

1165. *Vaccinium myrtillus* L.: A korábban ismert termőhelyei a hegység legmagasabb régiójában a Csóványos-Nagymána gerincen, a Hinta-rétnél (KÁRPÁTI, 1952) és a Pogányvári-gerincen (SZUJKÓ-LACZA, 1984) találhatók. Új lelőhelye a Bacsina-völgy torkolatának közelében, viszonylag alacsonyan, 400 méter tszf. magasságban, Luzulo-Fagetum társulásban van. Mindössze néhány tő.

1329. *Cirsium oleraceum* (L.) SCOP.: A Kemence-völgyben, a Málna-patak torkolata közelében útmenti árokban két tő. A Központi-Börzsönyben csak itt láttam.

1360. *Hypochoeris maculata* L.: A korábbi feldolgozások a hegységből nem említik, de SOÓ (1970) szerint az egész Északi-középhegységben elterjedt. Aktuális előfordulásai: nagybörzsönyi Templom-bérc (Corno-Quercetum szegélyén néhány tő); a Kóspallagi-víztározó és a műút közötti lejtősztyep fragmentumban 6-8 tő. A Börzsönyben ritka faj.

1746. *Ornithogalum pyramidale* L.: A zebegényi Malom-völgyben, a Hangyás-árok környéki gyepekben, néhány száz tő.

1815. *Epipactis microphylla* (EHRH.) SW.: A zebegényi Malom-völgyben, a Hangyás-árokkal szemben, völgyalji gyertyános-tölgyesben 20-25 példány. Ez a hegységből ismert második előfordulása (NAGY, 1997).

1931. *Carex humilis* Leyss: A szokolyai Madaras-fa-oldal és a perőcsényi Szívfájó-bérc melegkedvelő tölgyeseiben típusalkotó (NAGY, 1997).

2095. *Stipa dasyphylla* CZERN.: A déli és délnyugati hegységrészből ismert populációi után (HORÁNSZKY in SZUJKÓ-LACZA, 1962), a Központi-Börzsönyből is előkerült egy jelentősebb állománya, (200m^2) a Drínó-völgy déli kitettségű, meredek, sziklás lejtőjéről.

Summary

Floristical data concerning the Börzsöny mountain (N-Hungary)

J. NAGY

As a results of flora research in central Börzsöny 1997, the number of known taxa of the Börzsöny mountains has increased by 8 species. The most important species, from a botanical point of view are *Erysimum crepidifolium* RCHB., *Calamagrostis canescens* (WEBER ex WIGG.) RATH. The research proved the current presence of a number of species enlisted in earlier literature. Examples are *Androsace maxima* L., *Sorbus graeca* (SPACH.) KOTSCHY.

Irodalom

BOROS Á. – VAJDA L. – SZUJKÓ-LACZA J. (1958): A Börzsöny-hegység néhány érdekes növénye – Bot. Közlem. **47**: 351-352.

FEICHTINGER S. (1870): A Börzsöny-Márianosztra trachyt hegycsoport növényzetéről – A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1869-ben tartott 14. Nagygyűlésének Munkái pp.: 284-296.

HORVÁTH F. és mtsai. (1995): Flóra adatbázis 1.2 . – Vácrátót.

KÁRPÁTI Z. (1932): A Börzsöny-hegység növényföldrajzi jellemzése. – Index Horti Bot. Bp. **1**: 29-59.

KÁRPÁTI Z. (1935): Adatok Magyarország flórájához. – Bot. Közlem. **32**: 199.

KÁRPÁTI Z. (1952): Az Északi-hegyvidék nyugati részének növényföldrajzi áttekintése. – Földrajzi Értesítő **1**: 289-314.

NAGY J. (1997): Adatok a Börzsöny-hegység flórájához. – Kitaibelia **2** (1): 27-32.

SOÓ R. (1966-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve II-VI. – Akad. K., Bp.

SZUJKÓ-LACZA J. (1962): Die Verbreitung der Stipa dasyphylla Czern. nach den Herbarien und Literatur-Angaben (Areal-Analyse). – Fragm. Bot. **2**: 53-72.

SZUJKÓ-LACZA J. (1982): Kutatási jelentés a Börzsönyi TK teriileién 1982-ben végzett munkáról. – Kézirat.

SZUJKÓ-LACZA J. (1983): Kutatási jelentés a Börzsönyi TK területén 1983-ban végzett munkáról. – Kézirat.

SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. – Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 129-130.	Debrecen 1998

Az *Orchis simia* Lam. előfordulása az Északi-középhegységben

CSIKY János[1] - JUDIK Béla[2]

(1) Janus Pannonius Tudományegyetem, Növénytani Tanszék, Pécs 7601, Ifjuság u. 6.
(2) Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Karancs-Medves Tájvédelmi Körzet, Salgótarján 3100, Losonczi u. 26/B.

A dolgozat szerzői, a Karancs-hegységben (Guliba-hegy) 1997 májusában JUDIK Béla által felfedezett *Orchis simia* Lam. egyetlen északi-középhegységi előfordulását ismertetik. Az újabb lelőhely annál is érdekesebb, minthogy a majomkosbor eddig Magyarországon északi irányban csak a Mecsek-hegységig terjedt (BORSOS 1963, MOLNÁR - SULYOK - VIDÉKI 1995) ill. a majomkosbor hazánkban (szub)atlanti-szubmediterrán flóraelemként és Orno-Cotinion fajként volt ismert. Ez utóbbi kategóriákba sorolható fajok és társulások pedig elsősorban a közép-dunai flóraválasztótól délre eső területeken fordulnak elő (ZÓLYOMI 1942). Európa atlantikus területein az *Orchis simia* ennél északabbi területekig is felhatol (Dél-Anglia: LANG, 1989; Hollandia: WILLEMS, 1982; KREUTZ, 1994).

A lelőhely jellemzése

A Guliba-hegy az É-D-i főirányú Karancs (727 m) Ny-i irányba lefutó oldalgerince. A gerinc északi és déli oldala élesen elkülönül egymástól. Míg az északi oldalon mészkerülő tölgyesek és középhegységi montán bükkösök, addig a déli oldalon molyhos-tölgyesek és cseres-kocsánytalan tölgyesek fejlődnek.
A majomkosbor élőhelye a gerinc felső részének átmeneti zónájában, már délies kitettségben található (erdészeti feltáróutak kereszteződésétől 5 méterre kisebb eróziós barázdában).
A talaj igen sekély, a kosbor tövek mellet már enyhén meszes. Az alapkőzet apróra töredezett , lapos lemezekben elváló (csillámos, finomszemcsés) felső kontakt zónából származó, a vulkánikus tevékenység során átalakult felső oligocén kori, mésztartalmú homokkő (PRAKFALVI ex. verb.). A savanyú talajú északi oldalról kisebb kiterjedésben tufitos, finomszemcsés oligocén kori homokkő rétegek is átnyúlnak, így a gerincen mészkerülő tölgyes és bükkös fajok is megtalálhatók.
Ebben az átmeneti, konkurenciamentes helyzetben (ökotónban) találtuk meg 1997 májusában az *Orchis simia* Lam. hat virágzó és hét sterilis példányát* . Hasonló adottságú gerinceket átkutatva 1997-ben újabb élőhelyeket nem találtunk, bár a kísérő fajok tekintetében ezek többnyire megegyeztek a felvételi helyen tapasztaltakkal. A területen dauer-kvadrát módszerrel 200 m^2-es klasszikus cönológiai felvételt készítettünk, melynek alacsony borítási értékei jól tükrözik az élőhely átmeneti jellegét.

Cönológiai felvétel az Orchis simia karancsi termőhelyén

Felvétel helye: Karancs / Guliba-hegy	Kvadrátméret: 10 m x 20 m	Lombkorona magassága: 5-10 m
Dátum:1997. 05. 20., 1997. 09. 02.	Kitettség: 165-180°	Lombkorona borítása: 60 %
Tengerszint feletti magasság: 400 m	Meredekség: 15-30°	

A szint: Quercus pubescens 3, Fagus sylvatica 2, Quercus petraea 2, Cerasus avium +, Loranthus europaeus +, Quercus cerris +,
B szint: Quercus cerris 1, Quercus pubescens 1, Fagus sylvatica +, Prunus spinosa +, Quercus petraea +, Rosa corymbifera +, (Sorbus torminalis +, Colutea arborescens +, Pyrus pyraster +)
C szint: Carex humilis 1, Coronilla varia 1, Galium mollugo 1, Teucrium chamaedrys 1, Ajuga reptans +, Allium montanum +, Anthericum ramosum +, Asperula cynanchica +, Astragalus glycyphyllos +, Bilderdykia dumetorum +, Campanula trachelium +, Carex digitata +, Carlina vulgaris +, Cephalanthera damasonium +, Cephalanthera longifolia +, Cerasus avium +, Clematis vitalba +, Clinopodium vulgare +, Dactylis glomerata +, Dorycnium herbaceum +, Epipactis helleborine +, Epipactis sp. +, Euphorbia cyparissias +, Fagus sylvatica +, Festuca heterophylla +, Genista pilosa +, Genista tinctoria +, Hieracium bauhini +, Hieracium lachenalii +, Hieracium sabaudum +, Inula conyza +, Lathyrus vernus +, Leontodon hispidus +, Linaria genistifolia +, Lotus corniculatus +, Luzula luzuloides +, Luzula multiflora +, Melica ciliata +, Neottia nidus-avis +, Orchis simia +, Picris hieracioides +, Pimpinella saxifraga +, Poa angustifolia +, Poa compressa +, Poa nemoralis +, Quercus cerris +, Quercus petraea +, Quercus pubescens +, Rosa corymbifera +, Rubus sp. +, Seseli osseum +, Silene nutans +, Silene viridiflora +, Trifolium alpestre +, Trifolium montanum +, Thymus sp. +, Verbascum austriacum +, Veronica chamaedrys +, Veronica officinalis +.

* Az előfordulást a szerzők fényképfelvétellel dokumentálták, melyen a faj jól felismerhető.

Summary

The paper gives an account of the presence of *Orchis simia* Lam. in Karancs Hills (N-Hungary). This particular data represents the most northern place of occurance in south-east Europe. The species can be found in an ecoton situation transition from thermophilous to acidophilous oak wood growing on calcareous and acidic bedrock respectively.

Irodalom

BORSOS O. (1963): Geobotanische Monographie der Orchideen der pannonischen und karpatischen Flora. VII. (Orchis II.) – Ann. Univ. Sci. Bp. Rol. Eötvös Nom. Sect. Biol. **6**: 43-81.

KREUTZ, C. A. J. (1994): Orchideeën in Zuid-Limburg. – Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht. 320 pp.

LANG, D. (1989): A Guide to the wild orchids of Great Britain and Ireland. – Oxford Univ. Press, Oxford - New York. 2nd edition. 233 pp.

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

WILLEMS, J. H. (1982): Establishment and development of a population of Orchis simia Lamk. in The Netherlands, 1972-1981. – New Phytologist **91**: 757-765.

ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. – Bot. Közlem. **39** (5): 209-231.



Pókhálós imola - *Centaurea stenolepis* (Tamás Júlia rajza)

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 131-135.	Debrecen 1998

Adatok a Karancs-hegység növényvilágához

CSIKY János

Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytani Tanszék, 7601 Pécs, Ifjuság u. 6.

Bevezetés

Az alábbi dolgozatban az 1995-től 1997-ig a Karancs-hegység területén gyűjtött florisztikai adataimat foglalom össze.

A Karancs (727 m) a magyar flóratartomány (Pannonicum) ősmátrai flóravidékének (Matricum) mátrai flórajárásához (Agriense) tartozik (SOÓ 1937).

A terület 2500 hektáros része védelem alatt áll (Karancs-Medves TK), felszínét csaknem teljes egészében erdők borítják, mely élőhelyekben és fajokban kevésbé gazdag, mint a szomszédos medvesi bazaltvidék. A hegység sajátos geológiai fejlődésének, adottságainak köszönhetően azonban számos florisztikai meglepetéssel is szolgál.

A tanulmányban elsősorban a Karancsról ezidáig nem ismert, illetve a területre jellemzőbb, ritka fajokat közlöm, bár kikutatlansága miatt jelentős a hegységre új, gyakoribb növényfajok száma is.

Mivel az országhatár a Karancs fő gerincén halad végig, megfigyeléseim egy része a szlovákiai oldalról származik.

Természetföldrajzi adottságok

A Karancs az Északi-középhegység ÉNy-i felében, a Cserháthoz sorolt Litke-Etesi-dombság és a Medves kistáj ölelésében található (MAROSI-SOMOGYI 1990). A hegység geológiai tekintetben változatos, fő tömegét a több mint 14 millió éve felemelkedett, de felszínre nem ömlő gránátos biotit amfibol andezit adja. Az akkori felszínt borító felső-oligocén kori márgát és glaukonitos homokkő rétegeket a feltörő láva szétfeszítette, illetve felboltozta. E rétegek érintkezési, ún. kontakt zónájában mindkét kőzet átalakult, kontakt metamorfózist szenvedett (LÁNG 1967). A külső kontakt (ált. $CaCO_3$ tartalmú) üledékes rétege viszonylag kemény, éles peremekkel hasadó, ellenálló, míg a belső kontakt zónában az andezit néhol murvásodó, szemcsésen széteső, sok zárványt (gránát, biotit) és ritkán $CaCO_3$-ot is tartalmazó kőzetté alakult. Ezzel magyarázható, hogy néhány esetben, a kipreparálódott kontakt zóna (pl. Farkaskő, Ceberna-völgy) határán - a Szarvaskőhöz (Bükk-hegység) hasonlóan, bár sokkal szerényebb fajkészlettel - mind a mészkedvelő, mind a mészkerülő növényfajok egymás mellett is előfordulnak.

Kisebb tömegben néhány bazaltfeltörés is megtalálható (pl. Havas-tető, Kercseg-tető) a harmadidőszaki rétegek felszínén (LÁNG 1967), sőt néhol forrásmészkő felületek is előbukkannak (pl. Vadaskertpuszta, Ceberna-völgy).

A lakkolit vulkánosság eredményeként a sziklakibúvások csak kis kiterjedésben, foltszerűen fordulnak elő (Farkaskő, Ceberna-völgy, Cinegés-hegy, Vaskapu).

A felboltozódott, meredek felszíneken, a lazább oligocénkori takarónak köszönhetően az egész terület nagymértékben erózióveszélyes, gyakoriak a sekély, kőfolyásos savanyú erubáz, sziklás-köves váztalajok, lejtőhordalék és agyagbemosódásos barna erdőtalajok (FANCSIK 1989). E sekély talajoknak megfelelően az alapkőzet tulajdonságai nagymértékben befolyásolják a rajtuk kialakuló vegetációt.

Az évi középhőmérséklet a tetőkön 8,0 °C alatt marad, míg a többi részen 8,8-9,0 °C körüli. Az évi csapadékmennyiség 650 mm (MAROSI-SOMOGYI 1990).

A vizsgált terület vegetációja

Az átlagosan 300-550 m magas terület klímazonális társulása a cseres-kocsánytalan tölgyes (Quercetum petraeae-cerris). Állományai a Mátrához hasonlóan a déli oldalakon igen magasra, 600 m tszf. magasságig is felhúzódnak. E fölött, a legmagasabb csúcsokig középhegységi gyertyános-kocsánytalan tölgyeseket (Querco petraeae-Carpinetum) is találunk, bár az itt fejlődő északi-középhegységi szubmontán bükkösökhöz (Melitti-Fagetum) hasonlóan állományaik többnyire extrazonálisak, az északias oldalakra és völgyaljakba húzódtak.

A meredek, ÉNy-ias kitettségű és többnyire oligocén kori üledékes kőzetek (limonitpettyes, tufitos homokkő) mállásából keletkezett sekély, savanyú talajokon, a fényben gazdagabb, szárazabb részeken középhegységi mészkerülő tölgyesek (Genisto tinctoriae-Quercetum petraeae), míg az árnyasabb részeken, hasonló kitettségben, valamint a magasabb régiókban középhegységi mészkerülő bükkösök (Luzulo-Fagetum) alakultak ki. Az uralkodó ÉNy-i széliránynak köszönhetően az erős februári-márciusi szelek szabadon törnek be e tölgyesek, bükkösök avarszintjébe és azt alaposan „kialmozzák". Az avart akár 50-80 centiméteres rétegekbe átsodorják a keleties oldalakra és völgyekbe, ahol ezért sokszor nudum állományokat találunk. A csupasz és meredek ÉNy-i felszíneket az általában bőséges nyáreleji esők átmossák, talaját kilúgozzák. Ilyen állományokban néhol szálanként megtalálható (a területen nem őshonos) erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), a mohaszintben pedig a *Buxbaumia aphylla* Hedw. (pl. Havas-tető, Kis-Kercseg).

A sekély, általában enyhén meszes talajú, meredek, délies oldalakon, arid körülmények közt a Karancs-Medves TK legnagyobb kiterjedésű bokorerdőit és melegkedvelő tölgyeseit találjuk (cönotaxonómiai besorolásuk még nem tisztázott), melyek védett fajok tekintetében talán a legértékesebb élőhelyeket képviselik.
Néhány meredekebb kőgörgeteges lejtőn (homokkő, andezit kőfolyások), cseres kocsánytalan tölgyesek közé ékelődött törmeléklejtő-erdő (Mercuriali-Tilietum) fragmentum is megfigyelhető (pl. Ceberna-völgy, Málnás).
Említésre méltó még a Vaskapu keskeny szurdokvölgyében, andeziten fejlődő szurdokerdő fragmentum is (Parietario-Aceretum), mely kicsiny kiterjedése miatt igen szegényes flórájú.
A patakok és vízfolyások mentét keskeny szalagban égerligetek (Aegopodio-Alnetum) kísérik (pl. Leső-völgy).
Sziklai vegetációt csak foltokban figyelhetünk meg, melynek egyik oka az, hogy a szálban álló kőzetkibukkanásokat, kipreparálódott andezit felszíneket szinte mindenütt bányaművelés alá fogták, így maradvány állományaik csak részben őrzik az eredeti vegetációt (pl. Farkaskő: Asplenio septentrionali-Melicetum ciliatae).
A hegység lábánál fekvő területeket évszázadok óta legeltetik, kaszálják (Alopecuro-Arrhenatheretum), nagy állományokban találhatók itt fás legelők és töviskesek (Pruno spinosae-Crataegetum) (pl. Harmincó). Az erdőirtás, majd legeltetés, taposás hatására felszínre bukkanó, meszes cementálódású oligocén kori homokkövek málladékán másodlagos homoki gyepek és borókás legelők is kialakultak. A Karancson nem ritkák a telepített, tájidegen fajokból álló erdők sem (*Pinus sylvestris, Pinus nigra, Picea abies, Larix decidua, Pseudotsuga meinziesii, Robinia psaudo-acacia*), bár ezek aránya lényegesen alacsonyabb, mint a szomszédos Medvesen.

Korábbi kutatások

A Karancs-Medves vidékének botanikai feltárása BORBÁS Vince és KUNSZT János vizsgálataival már a múlt század második felében megkezdődött (DORNYAI 1936). Ezt követően már csak a 20. század első feléből származó dolgozatokban akadhatunk a Karancsra vonatkozó adatokra (DORNYAI 1925, 1936; HULJÁK 1927, 1933, 1941).
A területtel foglalkozó, megjelenése óta is legrészletesebb munkának SOÓ Rezső (1937) mátrai flóraművét tekinthetjük. Általános probléma a fent említett szerzőknél, hogy munkáikból hiányzik a hegység pontos körülhatárolása és a fajok mellett csak általános földrajzi neveket használnak, mint pl. Karancs. Az sem tisztázott, hogy a Salgótarján és Somoskőújfalu helynevek alatt a Karancs vagy a Medves értendő e, mivel a két település a hegységeket elválasztó völgyben helyezkedik el.
Több, igen pontos adatot találunk a szlovák flóramű megjelent köteteiben is (FUTÁK-BERTOVÁ 1966-1988). E mű alapján számos növényfajt sikerült a magyar oldalról is kimutatni, illetve felkeresni.
A legutóbb kiadott ismeretterjesztő könyvek sok értékes, de érthető okokból pontos helymegjelölés nélküli florisztikai adattal szolgálnak (FANCSIK 1987, 1989; MÁRTON 1989).
Az alábbiakban az egyes fajokat HORVÁTH és mtsai. (1995) sorszámai szerinti rendben, a beszerezhető térképeken általánosan használt helynevekkel együtt közlöm. Az irodalmi citálás nélküli fajok a hegységre új adatok.

Florisztikai adatok

8029.00 *Asplenium ruta-muraria* (L.) Hoffm.: A külső kontakt sziklarepedéseiben, *Asplenium septentrionale* és *Asplenium trichomanes* társaságában (Farkaskő). E három páfrányfaj együttes előfordulása ritka jelenség, legközelebb a szlovákiai Szárkő bazaltkúpjáról jelzik (FUTÁK-BERTOVÁ 1966-1988). E bazaltkúp tavalyi vizsgálata során a faj nem került elő.

8030.00 *Asplenium septentrionale* L.: Andezit sziklakibúvásokon, belső kontakton (Farkaskő).

8046.00 *Polystichum aculeatum* (L.) Roth: A magyarországi oldalon andezitkibúvásos szurdokvölgyben (Vaskapu-part), ötven méteres szakaszon hét jól fejlett tő, a szlovákiai oldalon a Margit-forrás völgyének felső szakaszán, idős-középidős, telepített lucelegyes bükkösben három példány. Magyarországi adata a Karancs-Medvesre új, a szlovákiai flóraműben a Háromhatár-hegyről és a Tilicről (bazaltvidék) közlik (FUTÁK-BERTOVÁ 1966-1988).

8054.99 *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs: Jóval ritkább, mint a szomszédos Medvesen, de a felújuló cseres-kocsánytalan tölgyes irtásoktól a gyertyános égerligeteken keresztül a szubmontán bükkösökig többfelé is szórványos (Magyarországon: Leső-völgy, Kupán, Havas-tető). Szlovákiában a Berényi-patak feletti bükkösökben, gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben.

21.00 *Pulsatilla grandis* Wender.: Két virágzó tövet találtam molyhos-tölgyes bokorerdő nyílt részén (Ceberna-völgy). A fajt már korábbról is jelezték (SOÓ 1937).

22.01 *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *nigricans* (Störck) Zamels: Szilikát sziklagyepekben és lejtősztyepekben (Farkaskő, Vaskapu).

25.00 *Hepatica nobilis* Mill.: Az Északi-középhegységben csak a Karancsról ismert (DORNYAI 1936). DR. RUZSIK Mihály (ex verb.) a Kupán alatti völgyben 1989-ben, DREXLER Szilárd és LANGA József (ex verb.) 1996-ban a Kercseg-szurdokban völgyalji gyertyános-tölgyesben találták. A szlovák

oldalon a Karancsról és a Sátorosról említik (FUTÁK-BERTOVÁ 1966-1988).

67.00 *Adonis vernalis* L.: Cserjésedő irtáson (Ceberna-völgy) található állománya a DORNYAI Béla (1925) által leírt populáció maradványa (cserjésedés és gyomosodás miatt visszaszorulóban).

177.00 *Potentilla micrantha* Ram.: Délies kitettségű cseres- és gyertyános-kocsánytalan tölgyesben (Vadaskertpuszta). Korábbi adata (SOÓ 1937) Gyurtyánospusztáról származik.

178.00 *Potentilla supina* L.: A Havas-tető alatti Kercseg-dűlő homokos-iszapos földútjai mentén, zavart élőhelyen.

217.00 *Rosa gallica* L.: Molyhos-tölgyesek nyíltabb részein (Havas-tető, Farkaskő).

266.00 *Genista germanica* L.: Savanyú gyepekben, felhagyott legelőkön, a Havas-tető alatt (SOÓ 1937).

267.00 *Genista pilosa* L.: Mészkerülő tölgyesekben (Havas-tető, Kis-kercseg, Ceberna-völgy, Gulibahegy).

340.00 *Colutea arborescens* L.: Molyhos-tölgyes bokorerdőkben (Farkaskő-Ceberna-völgy, Gulibahegy) (SOÓ 1937).

360.00 *Hippocrepis comosa* L.: A Havas-tető alatti másodlagos homoki gyepekben, meszes cementálódású oligoncén kori homokkövön (SOÓ 1937).

367.00 *Vicia sparsiflora* Ten.: Melegkedvelő tölgyesben tavasszal nagy tömegben lép fel (Farkaskő). Az 500 m tszf. magasságban található populáció a faj egyik legészakibb hazai előfordulása.

397.00 *Lathyrus latifolius* L.: Melegkedvelő tölgyesben ritka (Farkaskő) (SOÓ 1937).

456.00 *Staphylea pinnata* L.: Horhosokban, szurdokvölgyekben ritka (Ceberna-völgy, Vaskapupart). Szlovákiában a Csaktáról említik (FUTÁK-BERTOVÁ 1966-1988).

495.00 *Bupleurum falcatum* L.: Molyhos-tölgyes bokorerdőkben (Farkaskő, Ceberna-völgy, Ivánka).

533.00 *Peucedanum cervaria* (L.) Lap.: Molyhos-tölgyesekben mindenütt.

542.00 *Laser trilobum* (L.) Borkh.: Molyhos-tölgyesekben (Farkaskő, Ceberna-völgy, Ivánka), elsősorban a kontakt zóna málladékán, délies kitettségű oldalakon sokszor fáciest képez.

544.00 *Laserpitium latifolium* L.: Törmelékes talajú tölgyesekben (az Ivánka keleti oldalain).

600.00 *Cephalaria pilosa* (L.) Gren. et Godr.: Gyertyános-égerligetekben, gyertyános-ko-csánytalan tölgyesekben, irtásokon (Leső-völgy, Ceberna-völgy, Kápolna-hegy). Szlovákiában a Margit-forrás völgyében és a Berényi-patak mentén) (FUTÁK-BERTOVÁ 1966-1988).

633.00 *Linum austriacum* L.: Hegylábi homokkő sziklagyepekben (Dobogó).

688.00 *Fraxinus ornus* L.: Hegylábi ritkás erdőfoltokban (Dobogó) és nyílt molyhos-tölgyesben igen szórványos (Ceberna-völgy).

740.00 *Pulmonaria mollis* Wulf.: Molyhos-tölgyes erdőkben szórványos (Farkaskő, Ceberna-völgy) (SOÓ 1937).

751.00 *Lithospermum purpureo-coeruleum* L.: Molyhos-tölgyesekben (Farkaskő-Ceberna-völgy).

767.00 *Teucrium montanum* L.: Molyhos-tölgyesek nyílt részein (Ceberna-völgy). HULJÁK János adataira hivatkozva DORNYAI (1933) Karancsaljáról említi.

774.00 *Scutellaria altissima* L.: Tölgyesekben, törmelékes lejtőkön (Farkaskő-Ceberna-völgy) (SOÓ 1937).

787.00 *Melittis carpatica* Klokov: Tölgyesekben szórványos (Farkaskő-Ivánka), *Melittis melissophyllum* L. néven említik a Karancsról (SOÓ 1937).

788.00 *Phlomis tuberosa* L.: Nyíltabb tölgyesekben, keskeny gerincen (Ivánka-Kápolna-hegy) és meddő kőtörmeléken, délies kitettségben (Farkaskő). A hegységre új faj, mindkét élőhelye meglehetősen zavart (vadállomány, egykori bányaterület).

954.00 *Orobanche lutea* Baumgt.: Felhagyott, cserjésedő legelőn (Harmincó).

1089.00 *Erysimum odoratum* Ehrh.: Tölgyesekben, sziklagyepben (Farkaskő).

1161.00 *Monotropa hypopitys* L.: Mind a subsp. *hypopitys*, mind a subsp. *hypophaega* elterjedt az ÉNy-ias kitettségű mészkerülő kocsánytalan tölgyesekben és mészkerülő bükkösökben. Úgy tűnik, hogy élőhely szempontjából e két alfaj sem a Medvesen, sem a Karancson nem különül el egymástól (Havas-tető, Kis-Kercseg). Szlovákiában a Berényi-patak feletti oldalak és a Margit-forrás bükköseiben.

1169.00 *Campanula sibirica* L.: Tölgyes szegélyekben, bányaudvaron (Bobonyir).

1180.00 *Asyneuma canescens* (W. et K.) G. et Sch.: Lejtősztyepek, bokorerdők mozaikjában (Farkaskő, Ceberna-völgy) (HULJÁK 1933).

1183.00 *Jasione montana* L.: Cseres-kocsánytalan tölgyes irtásokon, mészkerülő kocsánytalan tölgyesekben (Havas-tető).

1192.00 *Aster amellus* L.: Molyhos-tölgyes bokorerdőkben (Ceberna-völgy). Ugyanezt az állományt említi DORNYAI (1936) is.

1207.00 *Antennaria dioica* (L.) Gaertn.: Mészkerülő kocsánytalan tölgyesekben (Ceberna-völgy) és cseres-kocsánytalan tölgyes helyén spontán kialakult erdeifenyvesben (Havas-tető keleti lábánál).

1298.02 *Senecio nemorensis* L. subsp. *fuchsii* (C.C. Gmel.) Celak: Szlovákiában, a Margit-forrás völgyében, középidős, telepített lucelegyes bükkösben.

1318.00 *Carduus collinus* W. et K.: Molyhos-tölgyesek nyíltabb részein, lejtősztyepekben (Farkaskő-Ceberna-völgy, Ivánka).

1329.00 *Cirsium oleraceum* (L.) Scop.: Szlovákiában a Somosi-patak menti magaskórósban és kaszálóréten, a határ közelében.

1343.00 *Centaurea spinulosa* Roch.: A Karancs hegylábain kibukkanó oligocén homokkő málladékán kialakult másodlagos, egykor legeltetett gyepekben (Havas, Harmincó).

1352.00 *Centaurea macroptylon* Borb. subsp. oxylepis (Wimm. et Grab.) Soó: Felhagyott legelőkön, töviskes völgyaljakban (Havas, Harmincó).

1356.00 *Centaurea indurata* Janka: Mészkerülő- és cseres-kocsánytalan tölgyesekben (Havas-tető).

1386.00 *Lactuca perennis* L.: Sziklagyepekben, lejtősztyepekben (Farkaskő, Vaskapu).

1565.00 *Salsola kali* L.: Oligocén homokkőbe vágott út rézsűjében, másodlagos nyílt homoki gyepben (Havas). A környék egyik legkorábbi florisztikai adataként Karancslapújtőről jelzik (KUNSZT 1878).

1653.00 *Quercus pubescens* Willd.: Molyhos-tölgyes bokorerdőkben és melegkedvelő tölgyesekben, néhol cseres-kocsánytalan tölgyesekben, sőt mészkerülő kocsánytalan tölgyesekbe is átcsúszhat (Vadaskertpuszta, Farkaskő-Ceberna-völgy, Ivánka, Cinegés-hegy, Guliba-hegy, Vaskapu, Aranyos-hegy). A Karancson legmagasabbra a Farkaskőnél hatol (540 m tszf. m.).

1666.00 *Salix triandra* L.: A Karancs csúcs felé vezető makadámút eróziós barázdái mentén, illetve Szlovákiában a Berényi-patak mellett.

1672.00 *Salix viminalis* L.: Szlovákiában a Berényi-patak mentén, a vasút és vadászház felett, a betonút földút elágazásában, mindössze egyetlen jól fejlett bokor.

1738.00 *Lilium martagon* L.: Tölgyesekben, törmeléklejtőkön (Ivánka, Karancs) (SOÓ 1937).

1742.20 *Scilla drunensis* Speta subsp. *buekkensis* (Speta) Kereszty: Tölgyesekben, törmeléklejtőkön a környék talán leggyakoribb védett növényfaja (Farkaskő-Ceberna-völgy, Ivánka-Kápolna-hegy, Karancs, Málnás, Lázi) (DORNYAI 1925).

1807.00 *Luzula multiflora* (Retz.) Lej.: Mészkerülő kocsánytalan tölgyes és molyhos-tölgyes átmeneti zónájában (Vaskapu: Guliba-hegy).

1811.00 *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce: Tölgyesekben szórványos (pl. Ceberna-völgy, Ivánka).

1812.00 *Cephalanthera longifolia* (Huds.) Fritsch.: Tölgyesekben szórványos (pl. Ivánka-Kápolna-hegy) (SOÓ 1937).

1814.00 *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Bess.: Molyhos-tölgyes bokorerdő és mészkerülő tölgyes átmenetében (Ceberna-völgy).

1817.99 *Epipactis helleborine* (L.) Cr.: Szlovákiában a Berényi-patak feletti hegyoldalakon, gyertyános-kocsánytalan tölgyesben.

1820.00 *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.: Tölgyesekben mindenütt előfordul (pl. Havas-tető, Nagy-Kercseg, Kercseg-szurdok, Ceberna-völgy, Guliba-hegy, Vaskapu-part) (DORNYAI 1936).

1827.00 *Platanthera bifolia* (L.) Rich.: Tölgyesekben (Ivánka-Kápolna-hegy). Szlovákiában mészkerülő bükkösökben (Berényi-patak feletti hegyoldalakon) szórványos.

1836.00 *Orchis morio* L.: Cseres-kocsánytalan tölgyesek irtásain kialakított kaszálókon, legelőkön (Havas-tető lábánál).

1842.00 *Orchis purpurea* Huds.: Tölgyesekben, elsősorban délies kitettségű molyhos-tölgyesekben (Farkaskő-Cederna-völgy, Ivánka, Cinegés-hegy, Guliba-hegy, Vaskapu) (DORNYAI 1936).

1923.00 *Carex montana* L.: Törmelékes oldalgerincen, cseres-kocsánytalan tölgyes állományban (Ivánka DK-i oldalában).

1931.00 *Carex humilis* Leyss.: Molyhos-tölgyesekben (pl. Havas, Kiskercseg, Farkaskő-Ceberna-völgy, Ivánka) általánosan elterjedt, néhol a mészkerülő kocsánytalan tölgyesekbe is átcsúszik (pl. Ceberna-völgy).

1938.00 *Carex michelii* Host.: Cseres-kocsánytalan tölgyesekben, molyhos-tölgyesekben (Havas-tető, Kis-Kercseg, Farkaskő-Ivánka).

2038.00 *Agropyron intermedium* (Host) Beauv.: Szilikát sziklagyepben (Farkaskő), szálanként.

2067.00 *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.: Cseres-kocsánytalan tölgyesek helyén kialakult legelőkön, kaszálókon tömeges (Havas-tető keleti lábánál).

2100.00 *Stipa pulcherrima* C. Koch.: Szilikát sziklagyepben (Farkaskő), néhány négyzetméteres állomány.

2111.00 *Cleistogenes serotina* (L.) Keng: Szilikát sziklagyepben (Farkaskő), kicsiny állomány.

2132.00 *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin.: Molyhos-tölgyes állomány nyílt részein (Ceberna-völgy), néhány tő.

Köszönetnyílvánítás

Köszönetemet fejezem ki Dr. Ruzsik Mihálynak (†), aki elsőként vezetett a Karancs legszebb területeire és Judik Bélának aki az utóbbi időben kísért botanikai túráimon.

Külön köszönet illeti Prakfalvi Pétert a kőzetgyűjteményeim beazonosításáért és Szmorad Ferencet az irodalmazásban és térképek beszerzésében és a terepmunkában nyújtott segítségéért.

Summary

This paper publishes the latest results of the floristic research of Karancs Hills (727 m). Since the area represents peculiar geological characteristics, various species can be found, a number of which prefers limestone, the rest acidic soil. The relatively frequent presence of submediterranean species is remarkable.

Irodalom

DORNYAI B. (1925): Salgótarján vidékének szépségeiről. Salgótarjáni Almanach (A Munka Naptára). – Salgótarján, pp.: 39-41.

DORNYAI B. (1936): Florisztikai adatok Salgótarján és környéke ismeretéhez. – Salgótarjáni Könyvek **6**: 1-14.

FANCSIK J. (1987): Vallomások a Karancs-Medves vidékéről. – Nógrád Megyei Múzeumok Igazgatósága, Salgótarján, 80 pp.

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

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

HORVÁTH F. és mtsai. (1995): Flóra adatbázis 1.2. – Vácrátót.

HULJÁK J. (1927): Florisztikai adatok a Bükk- és Mátra hegyvidékének ismeretéhez. – Magyar Bot. Lapok **26**: 23-25.

HULJÁK J. 1933: A Micromeria rupestris Wulf. a Bélkőn és néhány érdekesebb adat a Magyar Középhegység flórájából. – Magyar Bot. Lapok **32**: 77-83.

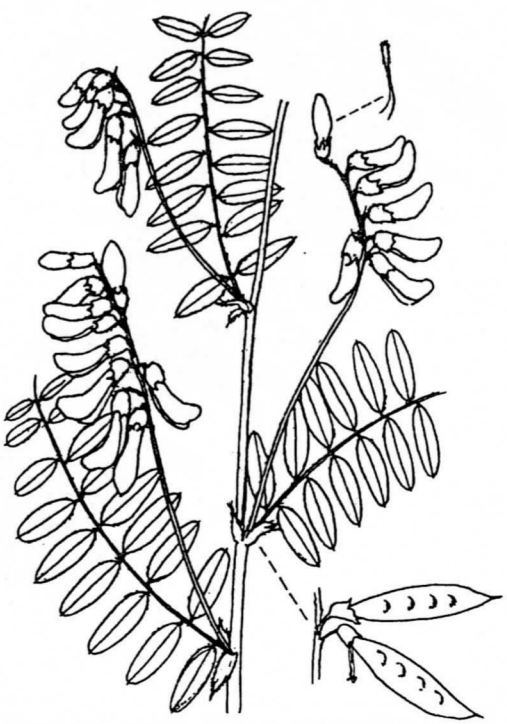
HULJÁK J. (1941): Adatok a Magyar Középhegység északnyugati része növényzetének ismeretéhez. – Bot. Közlem. **38**: 73-79.

LÁNG S. (1967): A Cserhát természeti földrajza. – Akadémiai Kiadó, Bp., 375 pp.

MAROSI S. – SOMOGYI S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere II. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, Bp. pp.: 795-798.

MÁRTON F. (1989): Karancs-Medves. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Ipolytarnóctól Füzérradványig. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp., pp.: 252-266.

SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Magyar Flóraművek I. – Debrecen, pp.:XII + 89.



Vicia sparsiflora Ten.
JÁVORKA S. - CSAPODY V. nyomán.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 13-17.	Debrecen 1998

A Délkeleti-Bükk növényföldrajzi jellemzése *

LESS Nándor

A Bükk-hegység délkeleti része egészen a legutóbbi időkig nemcsak a hegység, de egész Borsod-Abaúj–Zemplén megye legkevésbé feltárt területei közé tartozott. A századunk első felének szórványos florisztikai kutatásai (BUDAI 1912, 1913; HULJÁK 1927, 1929; SOÓ és mtsai. 1943) után csak az utóbbi években fordult a botanikusok, zoológusok figyelme e vidék felé. Az ismeretlenséget jól mutatja a természetvédelmi területek hiánya is, és jóllehet a Kisgyőri-galya (= Ásottfa-tető) a közelmúltban megyei szintű védettséget kapott, olyan – nyugodtan mondható, országos jelentőségű – értékek, mint a Csókás-hegy déli oldalának őserdő jellegű melegkedvelő tölgyese, mely a maga nemében az egész Bükk-hegységen belül páratlan ill. a hozzá kapcsolódó völgytalpi szurdokerdő, avagy a Palabánya-völgy és a Leső-hegy környéke továbbra sem részesülnek semmiféle védelemben (**).

E tények inspiráltak arra, hogy 1985-86-ban elkészítsem a terület vegetációtérképét, melyet – a Délkeleti-Bükk növényföldrajzi jellemzésével együtt – e dolgozat ad közre. A térképezett terület nagysága 2600 hektár. A terület növénytársulásainak rövid jellemzése a Botanikai Közleményekben jelenik meg (*megjelent: LESS 1988; a szerk.*).

Az általam használt Délkeleti-Bükk terminus nem önálló földrajzi tájegység, növényföldrajzi értelemben azonban mutat bizonyos sajátságokat, eltéréseket a Bükk többi részéhez képest. (A vizsgált terület határai: Bükkszentkereszt – Kékmező – Kisgyőr – Bekény-hegytől É-ra – Lófő-tisztás – Bükkszentkereszt.) A továbbiakban úgy kívánom elsősorban jellemezni a területet, hogy a Bükk egészének növényföldrajzi-cönológiai képéhez viszonyítom és a különbségeket emelem ki.

A Bükköt jól ismerő botanikusok előtt nyilvánvaló, hogy a hegység vegetációjának képe nem egységes. Egészen eltérő képet mutat például a Bükkfennsík – melyre a montán bükkösök (Aconito-Fagetum) és a többrök alján elhelyezkedő szőrfűgyepek (Festuco ovinae–Nardetum) jellemzők – a fennsík északnyugati letöréséhez képest, melynek képét a különféle szikla- és szurdokerdő társulások (köztük a Tilio-Sorbetum, Seslerio-Fagetum) szabják meg és megint más pl. a Délnyugati-Bükk, ahol a dél felé futó hosszú pala- és gabbrógerinceken cseres tölgyesek váltakoznak mészkerülő tölgyesekkel. Általában elmondható, hogy az eltérésekért elsősorban a különböző alapkőzet ill. a tengerszint feletti magasság és a fő lejtésirány (lejtőkitettség) felelős. Ezek aztán az összes többi, vegetációra ható tényezőt (talaj, mezo- és mikroklimatikus viszonyok, mikrorelief, lejtőmeredekség, stb.) meghatározzák. Természetesen florisztikai szempontból az egyes részterületek egymáshoz ill. a szomszédos területekhez viszonyított helyzete is fontos, így például a hegység peremén sokkal inkább várható síkségi-kollin fajok megjelenése, mint (hasonló adottságok mellett) a hegység belsejében.

Lássuk most már, mi jellemzi az elmondottak alapján a Délkeleti-Bükköt!

A terület uralkodó kőzete a triász, ún. répáshutai mészkő. Emellett a délnyugati részen megjelenik a sötétszürke, triász pala ill. az eocén nummuliteszes mészkő. A Bükkaljával határos részek hegylábaira pedig helyenként felhúzódik a miocén riolittufa és kavics ill. az oligocén agyag és mészmárga. E kőzeteken a völgyhálózat úgy alakult ki, hogy elsősorban az ÉNy-DK-i irányú gerincek és völgyek és az erre merőleges DNy-i ill. ÉK-i kitettségű lejtők jellemzőek. Ez a társulás-foltok térképi megjelenésében is megmutatkozik, mivel azok általában ÉNy-DK-i irányban megnyúltak. A terület magassága szintén ÉNy-DK-i irányban 700 m-ről (Kőlyuk-galya 720 m) lépcsőzetesen csökken és keleten ill. délkeleten, mintegy 200 m magasságban a Bükkaljához kapcsolódik.

Végeredményben tehát a Délkeleti-Bükk alapkőzet szempontjából egy kisebb, változatos alapkőzetű DNy-i és egy nagyobb, egységes, mészkőből felépülő ÉK-i részre tagolható és ez utóbbi egy 600-700 m-es ill. egy 400-500 m-es átlagmagasságú területre bontható (a lejtésviszonyok az egész területen egységesek, így nem képezhetik felosztás alapját). E hármas bontás alapján tagolható a terület növényföldrajzi szempontból.

A.) A legmagasabb terület 600-700 m-es csúcsmagasságú bércekre tagolódik. Ezek lejtői nem túl meredekek, ugyanakkor helyenként kisformákban gazdagok. A Galuzsnya-tető, Nagy-Som-tető ill. Szögszék-tető – Teber-tető vonulat északi oldala tartozik ide. Az alapkőzet mindenütt mészkő. Jellegzetes társulása a középhegységi bükkös (Melitti-Fagetum), melybe helyenként tekintélyes mennyiségű gyertyán (*Carpinus betulus*) keveredik, sőt helyenként tiszta állományokat alkot. Típusai közül a *Carex pilosa*-s az uralkodó. E zonális társulást a hegytetőkön ill. a gerincéleken hárs-kőris sziklaerdők (Tilio-Fraxinetum) váltják fel, melyekre jellemző a hárs fajok hiánya és a mérges sás (*Carex brevicollis*) tömeges jelenléte. A Teber-tető – Szögszék-tető vonulatban e társulás további

---

* A közlésre kész kéziratot Less Nándor 1987-ben készítette el.

** A 23/1996. (X.9.) KTM rendelet a Bükki Nemzeti Parkhoz csatolta a Délkeleti-Bükk 3019,8 ha kiterjedésű területét. *(a szerk.)*

módosulata jelenik meg, melyből a hárs mellett további Tilio-Fraxinetum elemek is kimaradnak (pl. *Carex brevicollis*), helyettük különféle, bükkösökre és gyertyános-tölgyesekre jellemző növények jelennek meg. Így e társulások leginkább talán degradált Mercuriali-Tilietum-ként értékelhetők. A Kőlyuk-galya – Teber-tető által közrezárt, észak felé nyitott katlanban 600-700 m-es magasságban pedig már montán bükkös (Aconito-Fagetum) is megjelenik.

A Délkeleti-Bükk ezen része minden tekintetben a Répáshuta – Hollóstető – Bükkszentkereszt környéki területekre emlékeztet és annak növényföldrajzi értelemben szerves folytatását ill. egyben keleti elvégződését képezi. Némi eltérést legfeljebb csak az igen nagymértékű elkőrisesedésben mutat, ez azonban valószínűleg a többszöri leirtás hatására bekövetkezett degradálódás eredménye.

B.) Az előző 600-700 m-es csúcsmagasságú terület délkelet felé 200-250 m-es lejtővel kapcsolódik a következő, 400-500 m-es csúcsmagasságú felszínhez, mely azután kisebb-nagyobb lépcsőkkel ereszkedik le a Kisgyőri-medencéhez. E területet is mészkő építi fel. Növényföldrajzi értelemben ide számítható a Teber-tető – Szögszék-tető vonulat 500-700 m-es magasságban elhelyezkedő déli lejtője is. A hegyhátak déli oldalát mindenütt mészkedvelő tölgyes (Corno-Quercetum) borítja, karsztbokorerdő (Ceraso-Quercetum) és lejtősztyepprét (Pulsatillo-Festucetum rupicolae) foltokkal tarkítva. Ezek kiterjedése arányos a lejtő nagyságával és a tengerszint feletti magassággal. Legnagyobb kiterjedésüket a legdélebbi vonulaton érik el, mely az Ásottfa-tetővel kezdődik és a Teber-tetőig húzódik. Itt hatol fel a társulás-komplex a legmagasabbra: 700 m fölé. Az északabbi vonulatokban kiterjedésük csökken. Kivétel csupán a Csókás-tető déli oldala, mivel itt a Csókás-völgy mély bevágása miatt ismét jelentősebb méretű délies lejtő alakulhatott ki. E komplexek fajgazdagsága kiterjedésükkel arányos: a legnagyobb fajszámot az Ásottfa-tető – Teber-tető vonulatban, az Ivánka-galyán és a Csókás-tetőn érik el. E társuláskomplex az, mely a Délkeleti-Bükkre leginkább jellemző és amely egyéni, sajátos arculatot kölcsönöz e tájegységnek. Ehhez hasonló kiterjedést a Bükkben e komplex csupán a Hór-völgy kijáratának környékén és a Nagy-Eged – Várhegy vonulatban ér el, így területünk jellegében leginkább e tájegységekkel rokon. Feltűnő azonban, hogy a tájegységek között a florisztikai összetételben árnyalatnyi eltérések mutatkoznak. A Hór-völgy környékével összehasonlítva feltűnő például az ott jelenlévő pikkelypáfrány (*Ceterach javorkaeanum*) ill. a sugaras zsoltina (*Serratula radiata*) itteni teljes hiánya, másrészről a zöldes kígyókapor (*Silaum peucedanoides*) itteni tömeges megjelenése. Ha egy növénnyel kellene a Délkeleti-Bükköt jellemeznem, akkor a *Silaum peucedanoides*-re esne a választásom. E növény a Hór-völgy környékén ill. a Háromkövön is megjelenik 1-2 példányban, itt azonban helyenként kaszálható sűrűségben található. Az itt tapasztalható jellegzetességek egyébként túlnyúlnak a Délkeleti-Bükk általam körülhatárolt részein és megjelennek észak-keletebbre, a Nagykőmázsa, Galya-tető, Poklos-tető mészkedvelő tölgyeseiben, karsztbokoerdeiben és sztyepprétjein is, ott azonban sokkal degradáltabb formákban. A degradálódás sajnos a területünkön is megfigyelhető az erdészet fenyvesítése nyomán, amely különösen a Teber-tető – Kőlyuk-galya vonulat környékén öltött nagy méreteket. Ugyanakkor helyenként szinte háborítatlan állományok találhatók. Ezek közül is kiemelkedik fajgazdagságával az Ásottfa-tető. Több faj is előfordul itt, melynek ez az egyetlen bükki lelőhelye vagy legfeljebb 1-2 ponton fordul elő még ezen kívül. Ilyenek: a *Stipa dasyphylla*, *Bupleurum pachnospermum* (e két faj új a Bükk flórájára nézve), *Daphne cneorum*, *Jurinea mollis* subsp. *macrocalathia*. Mindezt részben a hegy elhelyezkedése is indokolja, hiszen a hegy a Bükk délkeleti bástyája, így exponált helyzete folytán számos növényföldrajzi hatásnak van kitéve. Figyelemre méltó, hogy az ilyen exponált helyzet a Bükkben máshol is nagy fajgazdagságot eredményez – elég csak a Bélkőt vagy a Nagy-Egedet említeni, de távolabbra tekintve a tokaji Nagy-Kopasz, a gyöngyösi Sár-hegy vagy a Szársomlyó helyzete is hasonló.

A Csókás-hegy DNy-i, meredek, sziklás oldala nem annyira fajgazdagságával (bár az sem lebecsülendő), sokkal inkább mészkedvelő tölgyesének (Corno-Quercetum) érintetlen, szinte őserdő jellegével tűnik ki. Aljnövényzetében tömegesen jelenik meg a *Laser trilobum*, *Iris graminea* subsp. *pseudocyperys*, *Dictamnus albus* stb., helyenként az erdő fáinak korösszetétele is az őseredetihez hasonló. E hegyoldalban jelenik meg a terület egyetlen nyúlfarkfüves sziklagyepje (Diantho-Seslerietum).

Az eddigiekben a délies lejtőkről esett szó, a hegyhátak északi oldalain alacsonyabban a cseres-tölgyesek (Quercetum petraeae-cerris), kb. 400 méter fölött a gyertyános-tölgyesek (Querco-Carpinetum) uralkodnak, ezek azonban – klímazonális társulások lévén – kevésbé játszanak szerepet a táj jellegzetes arculatának kialakításában.

A terület társulásainak „rendjét" csupán a mély és sziklás, meredek oldalú Csókás-völgy szakítja meg. A völgy DNy-ÉK-i irányú szakaszának két oldalán alakultak ki a Délkeleti-Bükk legszebb, legtípusosabb Tilio-Fraxinetum-ai, melyek olyanok, mintha tankönyvből léptek volna elő. A völgy alján végig pedig a Délkeleti-Bükk egyetlen szurdokerdeje (Phyllitidi-Aceretum) húzódik, ez azonban a Déli-Bükk legpompásabbjai közé tartozik (talán a hór-völgyi vetekedhet vele). Az alacsony tengerszint feletti magasság és elszigetelt helyzete miatt fajgazdagsága természetesen nem éri el a Nagy-fennsík északnyugati letörésének pompás szurdekerdeiét, de azért mégsem lebecsülendő.

C.) A terület délnyugati részét (Nagy-kő-tető – Leső-hegy) az eddig tárgyalt területek egyeduralkodó mészkövével szemben többféle kőzet építi fel. Ahol a pala jelenik meg a felszínen, ott egyhangú cseres-tölgyesek (Quercetum

petraeae-cerris) a jellemzőek ill. két folton mészkerülő társulások is megjelennek. Ezek közül a Pince-verő északi oldalában található áfonyás mészkerülő bükkös (Deschampsio-Fagetum myrtilletosum) az érdekesebb – állományának tipusossága a Nagy-fennsík északi részének porfirit-sávján megjelenőkével vetekszik. A terület pala alapkőzetű részébe középen ÉNy-DK-i irányban elnyúlva egy triász mészkősáv ékelődik. Ezen igen tagolt domborzat alakult ki, ennek megfelelően növénytársulásai is igen mozaikosak. Különösen érdekes a Palabánya-völgy, melybe észak felől kis oldalvölgyek torkollanak, közöttük kis gerincek húzódnak. Tájképileg az egész némileg a Vértes dolomitján kialakult mikroreliefhez hasonló. A gerincek déli meredek lejtőjén mészkedvelő tölgyes (Corno-Quercetum), karsztbokorerdő (Ceraso-Quercetum) és lejtősztyepprét (Pulsatillo-Festucetum rupicolae) állományai váltakoznak, keleti és nyugati oldalukon helyenkét hárs-kőris sziklaerdő (Tilio-Fraxinetum) tipikus foltjai jelennek meg *Carex brevicollis*-szal, ellaposodó tetejükön cseres-tölgyes (Quercetum petraeae-cerris) található. A gerinceket elválasztó kis völgyek alján gyertyános-tölgyes (Querco petraeae – Carpinetum) húzódik, helyenként némi szurdokerdő-karakterrel. Az előbb említett mészkősáv ÉNy-i részén (Nagy-kő tető) annyiban változik a mikrorelief, hogy a délkeleten egységes mészkősáv itt apró részekre hasadozik fel, melyek közt agyagpala-térszínek helyezkednek el. A mészkő a palából a szelektív denudáció révén ki ÉNy-DK-i irányú gerincekben emelkedik ki, melyek tetején mindenütt szép hárs-kőris sziklaerdő (Tilio-Fraxinetum) állományok találhatók.

Összességében – vegetációját tekintve – a terület leginkább a Délnyugati-Bükkhöz hasonlít. A Délnyugati-Bükkben is megfigyelhető ugyanaz a jelenség, hogy a nagykiterjedésű palaterületek egyhangú növényzetébe a mészkősávok által változatossá váló mikroreliefen (Imókő, Fekete-len) kialakult változatos társulás-mozaikok ékelődnek.

Egészen sajátos, a Délkeleti-Bükk összes többi részétől elütő fiziognómiájú a Leső-hegy. Ezt eocén nummuliteszes mészkő építi fel, mely a triász mészkőnél sokkal gyorsabban aprózódik, ezért a hegy délkeleti, délnyugati és nyugati oldalán igen meredek, sziklatörmelékkel borított – leginkább a dolomiton kialakultakhoz hasonló – lejtők jöttek létre. A lejtő felső részén Corno-Quercetum található, alsó részén pedig bükkös, melynek érdekessége, hogy 250-300 méter tengerszint feletti magasságban, délies lejtőn található. Itteni fennmaradását feltehetően a meredek, sziklás lejtőnek köszönheti – ennyiben az Északi-Bükk Seslerio-Fagetum-aihoz hasonló, egyébként florisztikailag nem sok hasonlóságot mutat e társulás felé. Az igazán különleges a hegyoldal középső része, ahol a két fennt említett és jellegében annyira különböző társulás keveredik. Ez a sáv némileg Fago-Ornetum jelleget ölt, benne megjelenik a bíboros kosbor (*Orchis purpurea*). Megjegyzendő, hogy ehhez hasonló karakterű a Síkfőkút melletti Cseres-tető, melyet szintén eocén mészkő épít fel. A Leső-hegy keleti oldalának sztyepprétje kitűnik leánykökörcsin (*Pulsatilla grandis*) állományának gazdagságával, ami annál feltűnőbb, minthogy a faluhoz közel található, a lejtő aljában már szőlőskertek vannak. E populáció a bükki állományok közül valószínűleg messze a legnagyobb – már csak ezért is védelemre érdemes lenne a hegy.

Abstract

A phytogeographical description of the South-Eastern Bükk Mts. (NE-Hungary)

N. LESS

The South-Eastern-Bükk is divided into three phytogeographical units. The north-western unit with limestone bedrocks is the highest one and is mainly covered by beech forests (Melitti-, Aconito-Fagetum) and with their varieties with hornbeam. On tops and ridges varieties of linden-ash rocky forests (Tilio-Fraxinetum) are dominant.

The lower unit on the south-east is the largest in extension. On south facing slopes one can find the mosaic-like pattern of communities most typical for the South-Eastern Bükk. These are dry steppe grasslands (Pulsatillo-Festucetum rupicolae), karstic shrub forests (Ceraso-Quercetum) and thermophylous oakwoods (Corno-Quercetum). It is here where these communities reach their largest extension in Bükk Mts. as a whole. The richest in species are communities of the Kisgyőri-Galya Mt. which has an exposed position. Northern slopes are covered with oak-hornbeam forests (Querco-Carpinetum) and sessile oak-turkey oak forests (Quercetum petraeae-cerris).

The smallest unit on the south-west is built up by various bedrocks (mainly shales and limestone) therefore its vegetation is as well the most diverse. The abovementioned thermophylous communities and Tilio-Fraxinetum are typical on limestone while on shales Quercetum petraeae-cerris and acidophylous communities appear. Among the latest ones the most interresting are the acidophylous beech forests (Descampsio-Fagetum) with whortleberry (*Vaccinium myrtillus*).

Irodalom

BALOGH K. (1964): A Bükkhegység földtani képződményei. – Magyar Áll. Földt. Int. Évk. **48**: 245-719.

BUDAI J. (1912) : A bélapátfalvai Bélkőhegy flórája - MBL **11** (1-5): 68-71.

BUDAI J. (1913): Újabb adatok a Bükk hegység és dombvidéke flórájához. – MBL **12**: 315-327.

GYULAI P. – SZIGETI J. (1986): Védelemre érdemes: a Délkeleti-Bükk. – Búvár **41** (4): 22-23.

HORTOBÁGYI T. – SIMON T. (szerk., 1981): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. – Tankönyvkiadó, Bp. 546 pp.

HULJÁK J. (1927): Florisztikai adatok a Bükk és a Mátra hegyvidékének ismeretéhez. – Magyar Bot. Lapok **26**: 23-25.

HULJÁK J. (1929) : A Daphne cneorum L. és néhány érdekesebb növény előfordulása a Bükkhegységben - Magyar Bot. Lapok **28**: 34-36.

JÁVORKA S. – SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I-II. – Akad. K., Bp. 1120 pp.

JAKUCS P. (1961): Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Karstbuschwälder Südostmitteleuropas. – Akad. K., Bp. 361 pp.

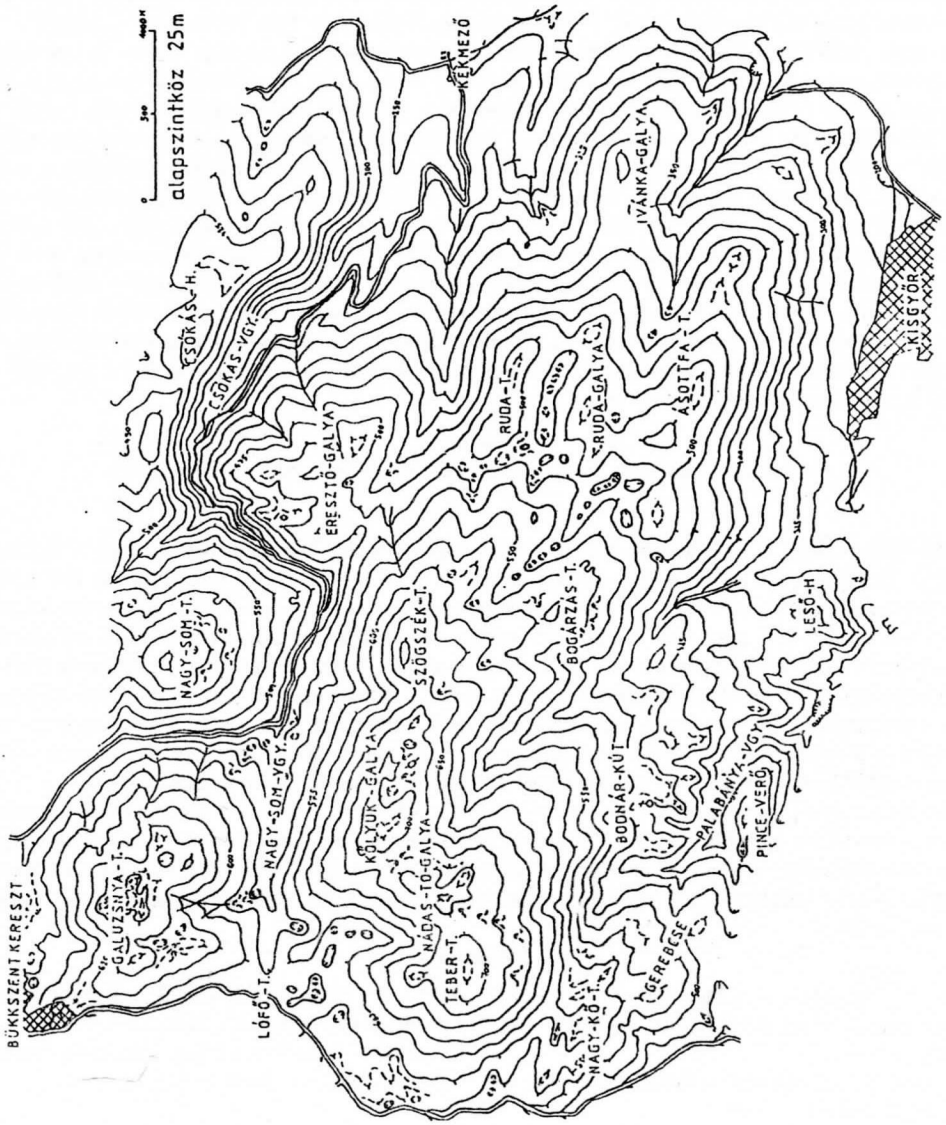
LESS N. (1988): A Délkeleti Bükk vegetációtérképe. - Bot. Közlem. (1987-1988) **74-75**: 111-120.

SOÓ R. és mtsai. (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához. – Bot. Közlem. **40** (3-4): 169-221.

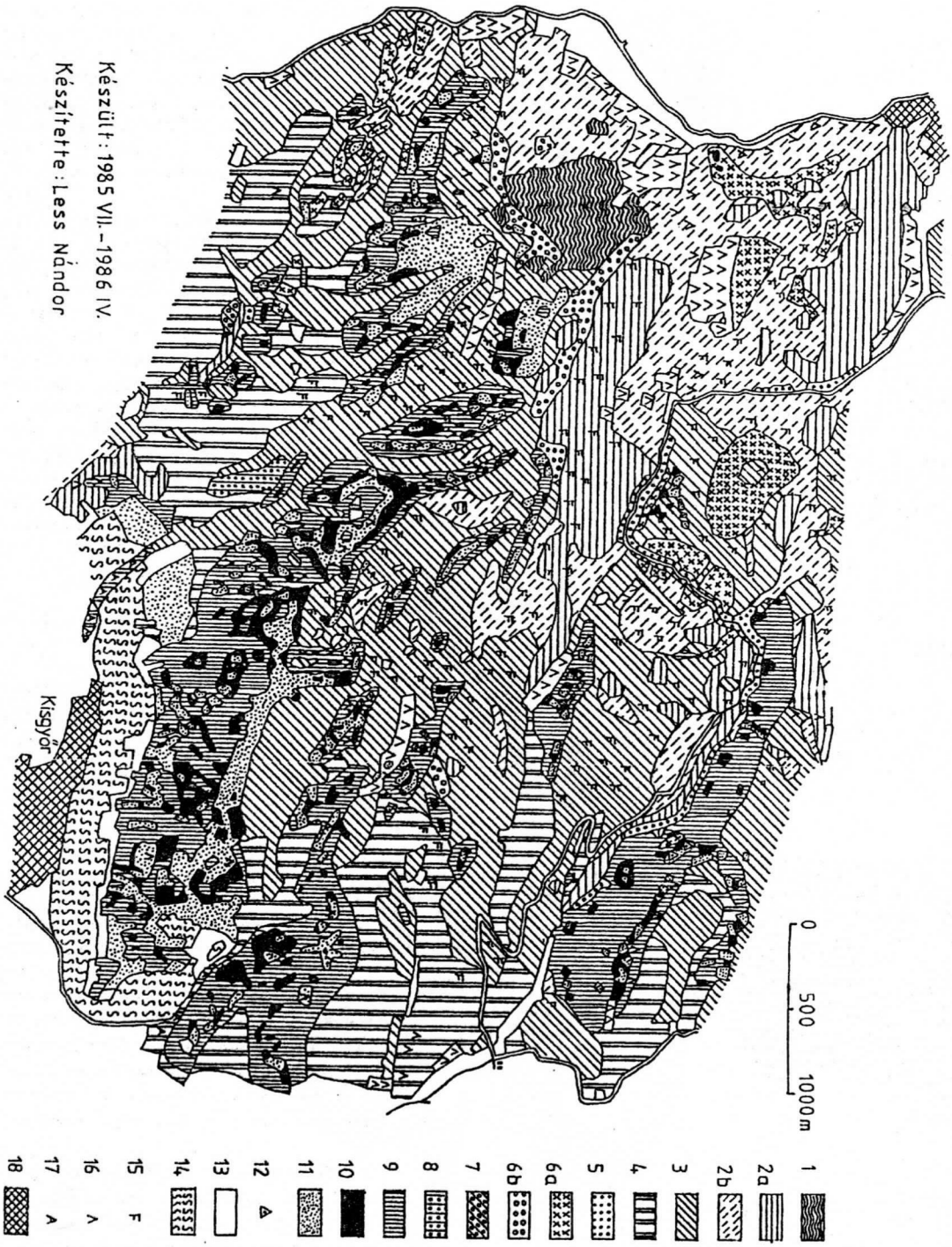
SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I-VI. - Akad. Kiadó., Bp.

SUBA J. (1983): A Bükk növényei. In: SÁNDOR A. (Szerk.): Bükki Nemzeti Park. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp. pp.: 189-236.

ZÓLYOMI B. - JAKUCS P. - BARÁTH Z. - HORÁNSZKY A. (1955): Forstwirtschaftliche Ergebnisse der Geobotanischen Kartierung im Bükkgebirge. - Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **2**: 361-395.



1. ábra. A Délkeleti-Bükk áttekintő térképe.



2. ábra. A Délkeleti-Bükk vegetációtérképe.

1. montán bükkös; 2a. Szubmontán bükkös; 2b. gyertyános bükkös; 3. gyertyános tölgyes; 4. cseres tölgyes; 5. szurdokerdő; 6a. hárs-kőris sziklaerdő; 6b. hársas törmeléklejtő erdő; 7. áfonyás mészkerülő bükkös; 8. mészkerülő tölgyes; 9. mészkedvelő tölgyes; 10. karsztbokorerdő; 11. lejtősztyepprét; 12. sziklagyep; 13. rét, legelő; 14. kert, szőlő, gyömölcsös; 15. kőrisesedés; 16. fenyő-telepítés; 17. akác; 18. beépített terület.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 137-149.	Debrecen 1998

A Nyírség mohaflórája II.

(biogeográfiai rész)

JAKAB Gusztáv

KLTE Növénytani Tanszék, Debrecen Pf.: 14. H-4010

"A parányi mohák potenciálisan jobb kulcsot jelentenek növényföldrajzi problémák megoldásához, mint sok edényes növény." SCHUSTER 1958

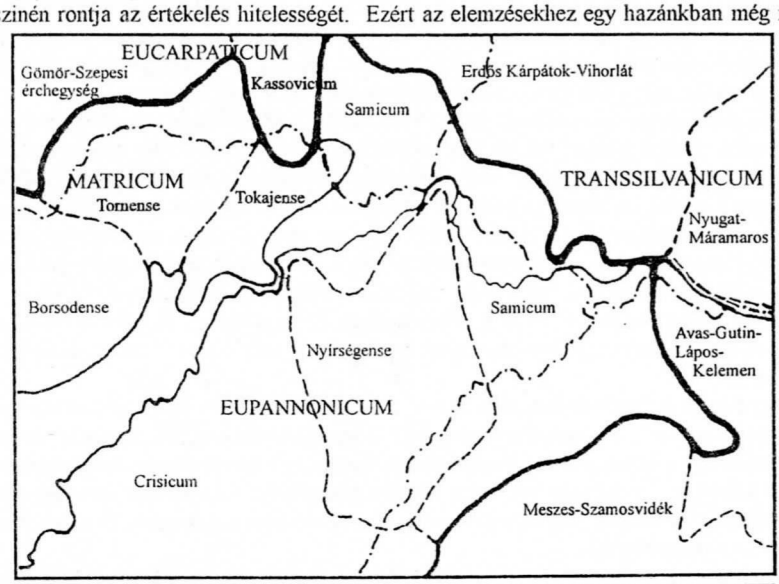
Bevezetés

A Nyírség mindig fontos szerepet játszott az Alföld természetes vegetációjának rekonstruálása során, és jelenleg is egymásnak sokszor ellentmondó elméletek születnek vegetációjának eredetét tekintve. Cikkemmel ezen kérdés árnyaltabb megítéléséhez kívánok hozzájárulni a mohaflóra biogeográfiai elemzésén keresztül. Először áttekintést adok a vizsgálati terület növénytársulásairól, részletesen tárgyalva azok moháit. Az ezt követő biogeográfiai részben az alábbi kérdésekre kerestem választ: Miben nyilvánul meg, és mi okozza a terület mohaflórájának alföldi viszonylatban kiemelkedő gazdagságát? Fellelhető-e bármiféle összefüggés a Nyírség vegetációtörténete és a recens mohaflóra között? Milyen kapcsolat figyelhető meg a szomszédos területek mohaflórájával? Hogyan helyezhető be a Nyírség Európa mohaföldrajzi szempontú biogeográfiai felosztásába?

Anyag és módszer

A társulások jellemzése során nem volt célom a pontos cönológiai leírás, csak a természetföldrajzi rész kiegészítése terepi megfigyelesekkel, melyben kiemelt fontossággal szerepelnek a mohák. Ehhez a fajok cönoszisztematikai hovatartozását (BOROS 1968), ökológiai jellemzőiket (BOROS 1968) valamint életstratégiájukat (ORBÁN 1984) használtam fel. A társulások elnevezésekor BARTHA et al. (1995) és KOVÁCS (1995) munkáihoz igazodtam. Ezen közösségek cönológiai-ökológiai leírása egy későbbi dolgozat témája lehetne.

A Nyírség mohaflóráján végzett előzetes biogeográfiai elemzéseim (JAKAB 1997c) arra hívták fel a figyelmet, hogy a fajok geobotanikai tulajdonságait (flóraelemek, BOROS 1968) csak erős fenntartásokkal lehet felhasználni összehasonlító vizsgálatokra a flórajárások szintjén. A BOROS által használt areálgeográfiai terminológiában sajnos nincsenek kellő részletességgel a cirkumpoláris elemek felosztva (ez adja a hazai flóra több mint felét), ami miatt a kapott eredmények igen hasonlók. Másrészt a felfedezett különbségek hátterében edafikus okokat lehet sejteni, ami szinén rontja az értékelés hitelességét. Ezért az elemzésekhez egy hazánkban még nem alkalmazott, részletesebb felosztást alkalmaztam (DUELL 1983, 1984, 1985). Sajnos a cikk első felében (JAKAB 1997b) még nem ezt hanem a BOROS-féle felosztás használtam az enumeráció részben. Hasonló problémákat tapasztaltam a mohák hőklíma értékének (ORBÁN 1984) használatával kapcsolatban, ahol a hőklíma értékek megoszlását az edafikus tényezők nagymértékben befolyásolták, lehetetlenné téve ezzel a probléma klimatikus és vegetációs szempontú megközelítését. Talán nem is véletlen, hogy ORBÁN (1995) javaslatai között nem is szerepel a növényföldrajzi elemzés.



1. térkép. A Kárpátok és a Kárpát-medence keleti részének növényföldrajzi felosztása (SOÓ 1933, 1961 nyomán, módosítva)

Az areageográfiai térképek megrajzolásához alaptérképnek (1. térkép) a virágos növényekre kidolgozott növényföldrajzi felosztást használtam (SOÓ 1933 és módosítva SOÓ 1961). Ehhez azért ragaszkodtam, mivel az egyes közlemények rendszerint ilyen rendszerben közölték adataikat. Az elterjedési térképeket a meglevő areatérképek segítségével, ennek hiányában pedig a helyi monográfiák felhasználásával rajzoltam meg. Sajnos kevés a Kárpát-medence mohaflórájának elterjedését bemutató térkép (v.ö. SJÖDIN 1980a, 1980b), a helyzet csak Szlovákia (SOLDAN 1994) és a Kárpátok (ORBÁN-DEBRECZY 1973, Moose-arealgeographische Studien ... sorozat) esetében tekinthető kedvezőbbnek. A teljes vizsgálati terület (a Kárpát-medence keleti vége és a Keleti-Kárpátok) nincs lefedve részletes monográfiákkal. Az areatérképek rajzolásához és a biogeográfiai elemzésekhez a következő flóraműveket és munkákat használtam fel: BACSURINA-MELNICSUK 1987, 1988, 1989, BOROS 1951, 1961, 1968, BOROS-IGMÁNDY 1943, BOROS-VAJDA 1960, 1962, 1967, 1968, DEBRECZY-HARGITAI 1971, DUDA-VANA 1974a, 1974b, FRANKLOVA 1993, FINTHA 1994, HAZSLINSZKY 1857, KIS-TUBA 1997, KUC 1960, MARSCHALL-GYARMATI 1994, ORBÁN 1982, ORBÁN-PÓCS 1976, ORBÁN-VAJDA 1983, PARTYKA-RAITSI-ULYCHNA 1990, PECIAR 1958, 1967, 1995, PILOUS 1971, PLAMADA-CODEA 1989, POSPISIL 1976, 1980, 1985, PUJAMOVA-SOLTAN-VANA 1990, VODRACEK 1994, VAJDA 1969.

A fajok elterjedését vonalas areatérképeken mutatom be, melyen az egyes előfordulási helyek is fel vannak tüntetve. Bár ennek a térképtípusnak megvannak a hátrányai a ponttérképpel szemben mégis ezt használom, mivel néhány fajról viszonylag kevés konkrét adattal rendelkezünk lévén közönséges fajok, és a flóraművekben is csak így vannak feltüntetve. Az erősen mozaikos elterjedési mintázat egy mohataxon folyamatos areáján belül eléggé gyakori. A 30-100 kilométerig terjedő réseket az areán belül spórával könnyedén és eléggé nagy valószínűséggel képesek áthidalni (SCHUSTER 1958). Az areatérképeken ezért a 30 kilométeren belüli ismert előfordulási helyeket folytonos vonallal kötöttem össze.

A Nyírség vegetációja

A Nyírség területe florisztikailag és növényföldrajzilag az Eupannonicum (Alföld) flóratartomány Nyirségense flórajárásába tartozik (SOÓ 1961). Magyarország Gaussen-Walter diagrammok alapján szerkesztett klímazonális térképe a Nyírségnek az Alföld erdős-sztyepp övétől eltérő zárt tölgyes öv jellegét mutatja (BORHIDI 1961). Az edafikus és mikroklimatikus okok miatt a "klimatikusan meghatározott" zárt tölgyesek helyett azonban gyakran találkozhatunk más vegetáció típusokkal. A táj változatos geomorfológiai, edafikus és mikroklimatikus viszonyai a vegetáció mezo- és mikromozaikosságában tükröződnek. Ez különösen a lápi társulások vizsgálatakor tűnik fel, és sokszor nehéz is az egyes társulásokat élesen elválasztani. Jellemzőbb a társulásoknak mozaikkomplexekben történő megjelenése.

1. A Nyírség fás társulásai: A Nyírség erdősültsége ma 12%, szemben az eredetivel, amely legalább 30%-os lehetett (BORSY 1961). Ez antropogén hatásokra részint megsemmisült, részint nem őshonos fafajok ültetvényeivé silányult. Az emberi kultúra hatása a növényzet összetételére már 7200 évvel ezelőttről kimutatható (WILLIS et al. 1995), de az erdők nagyarányú pusztulása csak a XVIII. századtól válik jelentőssé. Ez a Nyírség nyugati felében lényegében az erdők eltűnéséhez vezetett, míg a déli részeken az erdősültség még ma is 26-27 %-os.

1.1. Zárt homoki tölgyesek (Convallario-Quercetum roboris SOÓ (1934) 1957). A Nyírségben nincs klímazonális erdőtípus. A leginkább klímazonális társulás jelleget mutató zárt homoki tölgyes vagy más néven gyöngyvirágos tölgyes is edafikusan meghatározott társulás. A homok vízgazdálkodási viszonyai fontos ökológiai tényezőt jelentenek. A talaj felszíne könnyen kiszárad, de kisebb mélységben már tartósan nedves. A talajvíz által befolyásolt állományai rozsdabarna erdőtalajon fejlődnek ki (BARTHA et al. 1995). A gyöngyvirágos tölgyes ma még elterjedt a területen. Bár sok a degradált, gyomos állomány, azért még található néhány természetközeli állapotú is. Szép állományai vannak az alábbi erdőkben: Debrecen: Nagyerdő, Bátorliget: Fényi-e., Nyírmártonfalva: Guti-e., Vámospércs-Nyíracsád: Jónás-rész, Baktalórántháza: Nagy-e., Nyíregyháza: Nyíregyházi-e.. A társulás nyírségi állományait SOÓ (1937) dolgozta fel. Az első hazai bryocönológiai munka (FELFÖLDY 1941) is ezen társulásban készült a debreceni Nagyerdőben.

A talajlakó mohafajok között gyakoriak a *Plagiomnium cuspidatum*, *Atrichum undulatum* és a *Polytrichastrum formosum*. Ritkábbak a *Dicranum scoparium*, *Bryum caespiticum*, *Polytrichum juniperinum*, *Abietinella abietina*, *Brachythecium rutabulum*, *Pseudoscleropodium purum*, *Eurhynchium striatum*, *E. hians*, *Pleurozium schreberi* és a *Plagiomnium undulatum*. Fakérgen, korhadékon gyakori a *Porella platyphylla*, *Lophocolea heterophylla*, *Orthotrichum spp.*, *Bryum capillare*, *B. flaccidum*, *Pylaisia polyantha*, *Brachythecium salebrosum*, *B. velutinum*, *Amblystegium serpens*, *Hypnum cupressiforme* stb..

A Nyírségben gyertyános-tölgyessel csak a Baktalórántházi-erdőben találkozhatunk. Ennek ellenére a gyertyán minden nagyobb kiterjedésű erdőben megjelenik, mint elegyfa (pl.: Nyírbátor: Kispiricsei-erdő, Bátorliget: Fényi-e., Debrecen: Nagyerdő). Ezekben a bükkösök jellegzetes virágos növényei mellett a bükkerdőkre jellemző mohákat is megtaláljuk (BOROS 1968). Ilyen fajok a *Tortula subulata*, *Pohlia cruda*, *Dicranum montanum*, *Neckera pennata*, *Hypnum pallescens subsp. reptile*, *Ulota crispa*, *Orthotrichum lyellii*, *Anomodon longifolius*, *Thuidium*

philibertii, *Dolichotheca silesiaca*, *Platygyrium repens*, *Metzgeria furcata*, *Homalia trichomanoides*, *Isothecium myurum* és a *Rhodobryum roseum*. Ezen fajok legtöbbje az alföldi erdőkben ritkán jelenik meg.

A mohafajok cönoszisztematikai szempontból a Querco-Fagetea csoportba tartoznak, de emellett jelentős a Vaccinio-Picetalia, a Pino-Quercetalia és a Fagetea csoportok aránya is. A talajlakó fajok életstratégia szempontjából túlnyomórészt az évelő állandó kategóriából kerülnek ki. Az epifiton és a korhadéklakó fajok között az évelő állandó fajok mellett magas a kolonista és a rövid életű visszatérő stratégiák aránya is. Ökológiai szempontból a társulásra a szkiofil mezofiták jellemzőek.

1.2. Nyílt homoki tölgyes (Festuco rupicolae-Quercetum roboris SOÓ (1934) 1980). A társulás a szárazabb buckatetőkön és ezek déli lejtőin olyan helyeken jelenik meg, ahol a talajvíz hatása nem érvényesül. Általában humuszos homoktalajon találjuk állományait. Állományszerkezeti szempontból a társulás erdőssztyepp, tehát a kiritkuló erdőben füves tisztásokkal is találkozhatunk (BARTHA et al. 1995). Természetközeli állományai nagyon megfogyatkoztak a Nyírségben. Helyüket jórészt akácosok foglalták el, maradék állományai pedig jórészt degradáltak. A nagy kiterjedésű zárt homokpusztagyepek valószínűleg ezen erdőtípus kiirtásával jöttek létre. Szép kifejlődésű állományával találkozhatunk az ömbölyi Nagy-erdőben (JAKAB-LESKU-VAS 1996), de megtaláljuk Bánkon, Gúton, Vámospércsen és a halápi Álló-hegyen is (PAPP 1993). A társulás cönológiai jellemzését SOÓ (1937) készítette el.

Feltűnő a mohafajok alacsony száma és kicsi dominanciája a társulásban. Talajlakó fajok a *Ceratodon purpureus*, *Atrichum undulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Abietinella abietina* és a *Plagiomnium cuspidatum*. Epifitonok a *Hypnum cupressiforme* és az *Orthotrichum* fajok. A szkiofil mezofitonok arányának csökkenése jól tükrözi a társulás struktúrájából adódó szárazabb körülményeket.

1.3. Tölgy-kőris-szil liget (Fraxino pannonicae-Ulmetum SOÓ 1960). Ez az erdőtípus az ártéri szukcessziósor szubklimax társulását képezi. A magasártereken figyelhetők meg állományai. A társulás a Nyírségben eredetileg is kis területeket borított, mivel a feltöltődött nyírlápok helyén a buckaaljak nedves helyein alakultak ki (PAPP 1993). A társulásra jellemző a nyár elejéig tartó vízborítás. Legszebb kifejlődésű állománya a Bátorligeti láp területén figyelhető meg, de megtaláljuk Haláp, Vámospércs, Nyírábrány határában és a Fényi-erdőben is. A társulás cönológiai jellemzését SOÓ (1937) készítette el.

Talajlakó mohák a *Plagiomnium cuspidatum* és a *Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii*. Epifitonok és korhadéklakók a *Madotheca platyphylla*, *Lophocolea heterophylla*, *Anomodon viticulosus* (gyakori), *Platygyrium repens*, *Amblystegium varium*, *A. serpens* és a *Hypnum cupressiforme*. A társulás moháinak nagy része cönoszisztematikai szempontból Querco-Fagetea csoportból kerül ki, de jellemző a Magnocaricion és az Alnetea csoportok megjelenése is a talajszinten. A nyírlápokkal szemben a Pino-Quercetalia elemek hiányoznak a társulásból. Életstratégia szempontjából a fajok legtöbbje évelő állandó. Ökológiai szempontból a fajok szkiofil mezofiták és higro-mezofiták.

1.4. Nyírláp (Salici pentandrae- Betuletum pubescentis SOÓ (1934) 1955). A Nyírség egyik legsajátosabb és vegetációtörténeti szempontból egyik legérdekesebb társulása. A Nyírség buckaközi mélyedéseiben, a hajdani folyóvölgyek széles, mély völgyeiben egykor elterjedtebb lehetett, mint ma. Ma Bátorligeten és a piricsei Júlia-ligetben (JAKAB 1997a, JAKAB-LESKU 1995, 1996) figyelhetők meg állományai. Reliktumfajai részben jégkorszaki eredetűek. Bár cönológiailag feltártnak tekintett társulás (SOÓ 1937), még ma is sok a bizonytalanság a cönológiai helyzetét és szukcesszióját illetően. Feltehetően egy a fűzlápoknál fejlettebb szukcessziós stádiumot képvisel, és átmenetet képez a tölgy-kőris-szil ligetek felé. Ez a bizonytalanság abból adódik, hogy eddig nagyobb összefüggő állományt nem ismertünk. Érdekes eredményeket hozhat a piricsei Júlia-liget állományának cönológiai vizsgálata.

Legtöbb mohafajt a molyhos nyírek (*Betula pubescens*) tavasszal félig vízbe merülő gyökérfőinek tőzeges talaján találunk. Tömeges a *Pohlia nutans*, *Lophocolea heterophylla* és a *Plagiothecium curvifolium*. Jellemző a *Tetraphis pellucida*, *Sphagnum fimbriatum*, *Sphagnum squarrosum*, *Plagiothecium undulatum*, *P. ruthei*, *P. laetum*, *Climacium dendroides*, *Plagiomnium cuspidatum*, *P. elatum* és a *P. ellipticum*. Talajon, tavasszal víz alá merülten nő a *Brachythecium rutabulum* és a *Calliergonella cuspidata*. A szárazabb részek talajára jellemző a *Plagiomnium undulatum*, *P. cuspidatum* és az *Atrichum undulatum*. Fakorhadékon nő az *Amblystegium serpens* és az *Amblystegium juratzkanum*. Cönológiai szempontból különösen érdekes a tőzegmohák előfordulása a társulásban. A termőhely átvizsgálásával egyértelműen bebizonyosodott, hogy friss betelepülésekről lehet szó.

Epifitonokat főleg az idősebb, megdőlt törzsű nyírek kérgén találunk. Tömeges a *Hypnum cupressiforme* és a *Hypnum pallescens* subsp. *reptile*. Jellemző a *Dicranum scoparium*, *D. polysetum*, *D. viride*, *D. montanum*, *Platydictia subtilis*, *Amblystegium serpens*, *Orthotrichum* spp., *Pylaisia polyantha*, *Radula complanata*, *Frullania dilatata* és az *Ulota crispa*. Ez a meglepően sokszínű és változatos összetétel a társulás speciális helyzetéről árulkodik. A lápi fajokat (Alnetea, Scheuzerio-Caricetea, Molinio-Juncetea) a talajon találjuk meg. Igen meglepő a Pino-Quercetalia és a Querco-Fagetea cönoszisztematikai csoportok fajainak magas száma mind a talajon, mind a fatörzseken. E két utóbbi csoport fajainak magas száma több okra vezethető vissza. Egyrészt a többi láperdővel szemben a nyírlápon az edényes növényfajok között is magasabb a lomberdei (nem láperdei) fajok száma, ami egy

fejlettebb szukcessziós stádiumra utal (BARTHA et al. 1995). Életstratégia szempontjából a fajok legtöbbje az évelő állandó kategóriába tartozik, de jellemző a kolonista és a rövid életű visszatérő fajok jelenléte is. Ökológiai szempontból a mohák szkiofil mezofitonok és mezo-higrofitonok, mint lomberdei moháink legtöbbje.

1.5. Fűzláp (Calamagrostio-Salicetum cinereae SOÓ et ZÓLYOMI in SOÓ 1955). A lápi szukcessziósor első fás társulása, amely a Nyírségben igen elterjedtnek mondható. Állományai általában nádas, zsombékos, láperdő társulásokkal érintkeznek, azokkal gyakran mozaikkomplexet alkotnak. A társulás állományszerkezeti és cönológiai szempontból is igen változatos. Az állományok vízborítottsága is változó. A fűzláp nyírségi állományait SOÓ (1939b) írta le.

Jellemző mohák: *Bryum pseudotriquetrum*, *Plagiomnium ellipticum*, *Climacium dendroides*, *Brachythecium mildeanum*, *B. rutabulum*, *Amblystegium juratzkanum*, *Calliergonella cuspidata*. Sokszor tömeges a *Leptodyctium riparium* és a *Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii*. A fűzláp mohaflórájára a lápi, láperdei fajok (Molinio-Juncetea, Alnion glutinosae, Alnetea, Magnocarition csoport fajai) jellemzőek. A nyírlápokkal és a tölgy-kőris-szil ligetekkel szemben hiányoznak (vagy igen szórványosak) a lomberdei fajok. Életstratégia szempontjából a fűzlápra az évelő állandó stratégiájú fajok a jellemzőek. Ökológiai szempontból a társulásra jellemző a többi láperdővel szemben a fotofil és foto-szkiofil helo- és higrofiták magas aránya, ami egyértelműen az erős vízhatást és a lombkoronaszint hiányát mutatja.

A fűzlápok egy különleges csoportját képezik a Nyírségben az úszólápokon kialakult állományok. Egyik utolsó ilyen volt a kállósemjéni Nagymohos fűzlápja is, az alábbi mohafajokkal: *Chiloscyphus polyanthus var. polyanthus*, *Lophocolea heterophylla*, *Pellia endiviifolia*, *Marchantia polymorpha*, *Rhizomnium punctatum*, *Atrichum undulatum*, *Leptodyctium kochii*, *Plagiothecium denticulatum*, *Drepanocladus aduncus* f. *fluitans* (VAS 1983). A láp a szárazodás miatt teljesen degradálódott, így valószínüleg ez a különleges mohaközösség is eltűnt.

1.6. Tőzegpáfrányos égerláp (Thelypteridi-Alnetum (KLINKA 1940) SOÓ 1957). Ezen láperdőtársulás szerepe ma alárendelt a Nyírségben, bár egykor nagyobb területeket boríthatott (BORSYNÉ-BORSY 1955). Az égerlápok csupán a Nyírség északkeleti részén jelentősek (BARTHA 1990), de mint asszociációfragmentumok máshol is megjelenhetnek. Például Savóskút, Pusztaterem, Kispiricse (SOÓ 1937), Martinka (PAPP-DUDÁS 1988) vagy Baktalórántháza (JAKAB 1995) határában. Mohaflórája hasonlóan az edényes flórához (BARTHA 1990) a tölgy-kőris-szil ligetek igénytelenebb elemeiből épül fel. Kiemelendő azonban a *Polytrichastrum longisetum* előfordulása a Martinka határában fekvő Vermes-oldal égeresében (PAPP-DUDÁS 1990).

1.7. Telepített erdők. A Nyírség erdőinek ma körülbelül háromnegyede telepített. Bár ezen erdők cönológiai szempontból feldolgozottnak tekinthetők (SOÓ 1937, FELFÖLDY 1947, BARTHA 1989, 1991), sohasem álltak a florisztikai kutatások középpontjában a Nyírségben. Az erdőknek körülbelül 50%-a akácos, melyek mohaflórája igen szegényes. Csak néhány olyan igénytelenebb fajjal találkozhatunk, mint a *Pylaisia polyantha*, *Hypnum cupressiforme*, *Bryum caespiticum*, *B. flaccidum* és az *Orthotrichum* fajok.

A fehér akác után a legnagyobb arányban telepített fafajok az erdei és a feketefenyő. A feketefenyő-ültetvények aljnövényzete jóval szegényesebb. Florisztikailag érdekesebbek azok az idős (20 év feletti) erdeifenyő ültetvények, melynek aljnövényzetét a mohák uralják (BOROS 1929, 1968). Ilyen fenyveseket találunk Téglásnál, Baktalórántházán a Korhány-erdőben (BOROS 1932), Piricsén a Júlia-ligetben, Ömbölynél a Szénási erdőőrház közelében és Vámospércs határában a Jónás-részen (JAKAB 1997a).

Az erdők alján tömeges a *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens* és a *Pseudoscleropodium purum*. Jellemző lehet a *Cephaloziella subdentata*, *C. divaricata*, *Leucobryum glaucum*, *Dicranum bonjeanii*, *D. montanum*, *Pohlia nutans*, *Plagiothecium curvifolium*, *P. cavifolium*, *Herzogiella seligeri*, *Ptilium crista-castrensis*, *Thuidium erectum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Polytrichum juniperinum*, *Polytrichastrum formosum*, *Atrichum undulatum* és a *Rhynchostegium megapolitanum*. Fenyőkorhadékra jellemző a *Dicranum viride* és a *Lophocolea heterophylla*. Cönoszisztematikai szempontból a fajok a Pino-Quercetalia és a Vaccinio-Picetalia csoportokba tartoznak. Ezen csoportokon kívül csak a Querco-Fagetea képviselteti magát.

A legújabb paleoökológiai vizsgálatok (WILLIS et al. 1995) palynológiai elemzései az erdeifenyő folyamatos jelenlétét mutatták ki a Nyírségben a pleisztocéntől mind a mai napig. Ezek szerint az erdeifenyő a Nyírségben még a történelmi időkben is jelen volt kis kiterjedésű reliktumfoltokat alkotva! Magyarul az erdeifenyő őshonos a Nyírségben, de őshonos állományok ma már nincsenek. Ezt az erdeifenyő-elegyes lomberdőtípust az utóbbi párszáz év mező- és erdőgazdálkodása végleg eltűntette a területről. Csakúgy, mint az Európa keleti részén fekvő hasonló struktúrájú vegetációs típusokat. Az Urál lábánál fekvő allúviális síkságokon maradtak fenn állományai (GRIBOVOJ et al. 1980), valamint a Lengyel Kárpátok északi lábánál, a Visztula síkságán is nagyon hasonló körülmények között él erdeifenyő, igen gyakran csak elegyfaként a lomberdőkben, de homokon tiszta állományokban is (PÓCS T. ex litt.). A lengyelországi és a kárpátmedencei állományok összehasonlítását PÓCS (1960) végezte el. Teljes megsemmisülésükhöz több tényező is hozzájárult. Egyrészt a fenyő nem újul magról a lombos fák alatt, másrészt a lombos fák akár vegetatívan is képesek szaporodni a fenyők alatt (GRIBOVOJ et al. 1980). Jelenleg is vita tárgyát képezi, hogy milyen tényezők járulnak hozzá ahhoz, hogy hosszabb távon az erdeifenyő ne szoruljon vissza ezen

erdőtípus természetes állományaiban. Az azonban egyértelműnek látszik, hogy az antropogén hatások (fák kivágása) az erdők táj szintű diverzitásának csökkenéséhez és az erdeifenyő teljes eltűnéséhez vezet.

A telepített erdeifenyvesekben végzett cönológiai és ökológiai vizsgálatok (JAKAB 1998) előzetes eredményei azt mutatják, hogy az említett mohaközösség összetételében és megjelenésében egyedülálló a Kárpát-medencében (tipikus boreális mohaközösség), és feltűnő a hasonlóság az Európa keleti részén fekvő erdeifenyő-elegyes lomboserdők mohaflórájával. A mohák szempontjából hasonló összetételű telepített fenyvesek Magyarországon csak a jávorkúti Svédfenyvesben, a Kékestetőn, valamint a Zemplénben a Borindzáson és a Nagypéter-mennykőn figyelhetők meg. Ezek savanyú kőzeten (többnyire andeziten), montán klímahatás alatt megfigyelhető telepített lucosok. Az Urál lábánál fekvő alluviális síkságokon és Lengyelországban viszont savanyú homoktalajon találuk hasonló mohaflórájú erdeifenyveseket. A Nyírségben ezen mohaközösségek kialakulása a telepítések növekedésével drasztikusan megváltozó edafikus és mikroklimatikus tényezőkkel mutat szoros összefüggést, és már a telepítést követő tizedik évben megfigyelhető a boreális moharitkaságok megtelepedése. Ezzel jól összecsengenek BOROS és IGMÁNDY (1943) megfigyelései is, mely szerint a *Leucobryum glaucum* előfordulásai jól tükrözik a terület savanyú talaját és a párás mikroklímát.

A spórával szintén jól terjedő páfrányok is nagy fajgazdagságot mutatnak ezen erdőkben (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Polystichum aculeatum* (L.) Roth, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *D. assimilis* S. Walker, *D. carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, *Polypodium vulgare* L.).

Kisebb területen kanadai nyár, amerikai kőris, fekete dió és vörös tölgy ültetvényeket is találunk. Ezek mohaflórájában ezidáig csak általános elterjedtségű fajokat találtam.

2. A Nyírség fátlan társulásai: A Nyírség fátlan társulásai, különösen a homoki gyepek és a láprétek számos virágos endemizmusnak és reliktumfajnak élőhelyei. Ezen társulások azonban bryológiai szempontból, a fás társulásokhoz képest, meglehetősen fajszegények. A Nyírség fátlan társulásainak cönológiai feldolgozását SOÓ (1938, 1939a) készítette el.

2.1. Hínártársulások, mederközösségek. A Nyírség tavainak, mocsarainak és lápjainak vizében sokféle hínártársulást figyelhetünk meg. Mohákat egyedül a békalencsehínár (Lemnetum minoris OBERD. 1957) fajai között találunk. Ilyenek a *Riccia fluitans* és a *Ricciocarpus natans*. Ez a társulás szép kifejlődésben a kállósemjéni Nagymohoson (mohos !) volt megfigyelhető.

A nyár végére kiszáradó tavak és semlyékek iszapján, a lápok talaján érdekes mohaközösségek alakulnak ki. Ezeken a hínár-mohafajok terresztris alakjai mellett (pl.: Ricciocarpus natans var. terrestris) jellegzetesen iszap és talajlakó fajok is megjelenhetnek. Ilyen fajok a Phaeoceros carolinianus, Aneura pinguis, Riccia cavernosa, Physcomitrella patens, Rhynchostegium riparioides és a Pleuridium subulatum.

2.2. Mocsári, lápi és réti társulások. A Nyírség mocsári és mocsárréti társulásai (pl.: Scirpo-Phragmitetum W. KOCH. 1926, Glycerietum maximae HUECK. 1931, Caricetum acutiformis-ripariae SOÓ (1929) 1930, Caricetum vulpinae SOÓ 1927, Agrostietum stoloniferae UJV. 1941, Cirsio cani-Festucetum pratensis MAJAKOVSKY ex RUZICKOVA 1975 stb.) mohafajokban szegények. Gyakorinak mondható fajok a *Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii*, a *Calliergonella cuspidata* és a *Leptodyctium riparium*. Más fajok csak véletlenszerűen lépnek fel.

A lápi és lápréti társulások (pl.: Succiso-Molinietum SOÓ 1968, Filipendulo-Geranietum palustris W. KOCH. 1926, Caricetum elatae W. KOCH. 1926, Caricetum appropinquatae (W. KOCH. 1926) SOÓ 1928, Carici-Menyanthetum SOÓ (1938) 1955, Caricetum vesicariae ZÓLYOMI 1931 stb.) mohafajokban valamivel gazdagabbak. Főleg a jobb vízellátottságú társulásokban tömeges a *Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii*, *Calliergonella cuspidata*, *Bryum pseudotriquetrum* és a *Marchantia polymorpha*. Ritkábban megjelennek a *Brachythecium mildeanum*, *B. rutabulum*, *Leptodyctium kochii*, *Amblystegium serpens*, *Climacium dendroides* és a *Plagiomnium affine*. Mohafajokban leggazdagabbak a rostostövű sásos (Caricetum appropinquatae) *Drepanocladus*-os faciesének állományai. Életstratégia szempontjából a fajok legtöbbje évelő állandó. Ökológiai szempontból a társulásokra a higrofiták és a helofiták jellemzőek. Feltétlenül kiemelendő a *Sphagnum recurvum* bátorligeti előfordulása (STANDOVÁR-TÓTH-SIMON 1990). A növényt a külső lápréten találjuk meg egy kékperjés részen, egy középkorú tölgyfa tövében. Valószínűleg friss betelepülésről lehet szó.

Amióta a botanikusok felfigyeltek a Nyírség és az Észak-Alföld reliktum lápterületeire azóta áll a tudományos viták keresztttüzében az alföldi reliktumok minősítése. A legújabb paleoökológiai kutatások (BRAUN et al. 1992, WILLIS et al. 1995, SÜMEGI 1996) jelentősen hozzájárultak ezen kérdés tisztázásához. A legelfogadhatóbb megközelítés különválasztja ez esetben a reliktumfajok és a reliktumközösségek fogalmát. A glaciális reliktumfajokat ezek szerint nem glaciális reliktumtársulások őrizték meg, hanem a glaciális-posztglaciális átmenet keverék-közösségei.

Úgy tűnik azonban, hogy a probléma sokkal bonyolultabb, mint azt korábban feltételezték, és ezen területeket nem tekinthetjük évezredeken keresztül változatlan és "hermetikusan lezárt" területeknek, hanem dinamikus változások jellemezték azokat csakúgy a múltban, mint ma. Az évezredeken át változatlan "ősláp" fogalma ma már inkább mítosz, mintsem valóság. A lápok fennmaradásának a múltban is az egyik legsarkalatosabb pontja a megfelelő vízellátottság volt. Csakúgy mint ma, a vízellátottság a múltban is kisebb-nagyobb ingadozásokat mutatott.

Azonban ezen lápok a múltban sem voltak lefolyástalan területek, hanem inkább "túlfolyóval" rendelkező hatalmas vízgyűjtők lehettek. Ezek a vízgyűjtők nagy kiterjedésű lápi vegetációt őriztek meg oly módon, hogy a vegetációtalkotó társulások a vízellátottságnak megfelelően változtatták helyüket a völgyön belül (BRAUN et al. 1992, PAPP 1993). Egy hasonló jelenség jellemezhette az Észak-Alföld lápjait is, ahol a különböző korú lápmedencék mintegy "kézről-kézre" adták a glaciális reliktumnövényeket (SIMON 1957).

Azonban ez a "lápvándorlási" elmélet sem ad választ arra, hogy miért hasonlít a Nyírség lápi flórája a tőzegmohás lápokéra (BOROS 1926), miért vannak tőzegmoha specialista rovarok Bátorligeten (SZÉKESSY 1953), és miért hiányzik egy boreális jelleget magán viselő mohaflóra a láprétekről (BOROS 1968).

BOROS (1956) össehasonlító láptanulmányt írt ezen probléma megoldására. Munkájában a Bátorligeti lápot és a Kárpátok *Ligularia sibirica* lelőhelyeit hasonlította össze. Erdélyben és Máramaroson 12, Dobsinánál egy lelőhelyet vizsgált meg. A Kárpátokban csaknem valamennyi *Ligularia* termőhelyen megfigyelhető egy boreális jelleget magánviselő mohaflóra (többnyire *Sphagnum* is). BOROS szerint a Bátorligeti láp láprétjeihez leginkább az a kis lápszem hasonlít, amely Dobsinánál a "Ladova jaskyna" vasútállomás közelében van.

Bár a *Ligularia sibirica* sohasem fordul elő Sphagnum-gazdag társulásokban, a megjelenéséből következtethetünk a *Sphagnum*-oknak kedvező mikroklímára (BOROS 1968). Bátorligeten a késöglaciális és a posztglaciális rétegekből is kimutatták a *Sphagnum* spóráját (WILLIS et al. 1995), ami igazolni látszik BOROS (1968) feltételezését, hogy a nyírségi láprétek reliktummohákban való szegénysége csak egy másodlagos jelenség. Feltételezése szerint azokban az években, amikor kevesebb a csapadék az edényes reliktumnövények egy része (*Ligularia*, *Comarum*) a zsombéklápokba húzódva, vagy mag formájában maradnak fenn. Viszont a több, mint egy méter magas zsombékok kiszorítják a mohaszintet, így a láprétek reliktummohái nem képesek ide behúzódni a víz után. Ezzel szemben a Kárpátok lápjairól hiányoznak a zsombéklápok, másrészt pedig források táplálják őket vízzel, így a kiszáradás még rövid időre sem következhet be, ami az Alföldön a szárazság éveiben megszokott jelenség (BOROS 1968).

Az edényes reliktumfajok megőrzésében a nyírlápoknak is jelentős szerepe van. Azonban a láprétek boreális mohaközösségeit a nyírlápok sem képesek megőrizni, annak ellenére, hogy két *Sphagnum* fajt is találtam a piricsei Júlia-ligetben. Ez a két faj nem lápréti moha. A vízigényes lápréti mohák ugyanis mind fotofil fajok, szemben a láperdei fajokkal, amelyek szkiofilek és foto-szkiofilek. Valószínű azonban az, hogy a tőzegmohafajokat hosszabb távon a nyírlápok sem képesek megőrizni, hiszen mindkét faj friss betelepülésnek tűnik.

A kiszárított, majd műtrágyázott és felülvetett láp- és mocsárrétek helyén sokfelé találkozhatunk franciaperjés kaszálórétekkel (Pastinaco-Arrhenatheretum PASSARGE 1964). Ezeken nagyon kevés a moha.

2.3. Homoki és sziki gyepek. A futóhomok pionírtársulása a rozsnokos pusztagyep (Brometum tectorum (SOÓ 1926) BOJKO 1934). Ezt váltja fel a nyílt ezüstperjerét (Corynephoretum canescentis T.X. 1928 em. STUFFEN) vagy a mészkerülő homokpusztagyep (Festuco vaginatae-Corynephoretum SOÓ ex ASZÓD 1936), majd a homoki erdőtípusainak zárt növényzete, a homokpusztarét (Astragalo-Festucetum rupicolae (MAGYAR 1933) SOÓ 1956 corr. 1964). Legeltetés hatására alakul ki a homoki legelő (Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae SOÓ (1936) 1950). Ezen társulásokat egymás mellett figyelhetjük meg az Ömbölyi-legelőn, a bagaméri Daru-hegyen vagy a vámospércsi Jónás-részen. A pionír illetve a nyílt gyepek csupasz talajfelszínein figyelhetjük meg a Nyírség jellegzetes homokkötő mohaközösségét. Tömeges fajok a *Ceratodon purpureus*, *Tortula ruralis*, *Brachythecium albicans* és a *Hypnum cupressiforme*. Ritkábbak a *Cephaloziella rubella*, *Homalothecium lutescens*, *Polytrichum piliferum* és a *P. juniperinum*. A *Polytrichum piliferum* a Tiszántúl szikesein gyakori, de a Nyírségben ritka fajként (1 adat) volt számontartva (ORBÁN-VAJDA 1983). Megfigyeléseim szerint azonban a nyílt homoki gyepekben elterjedtnek mondható. Meglepő azonban az, hogy bár savanyú homoktalajról van szó, a *Racomitrium canescens* (a savanyú homoktalajok egyik fő pionírja!) meglehetősen ritkának mondható. A csupasz talajfelszínen elsőként megjelenő fajok (első kettő) életstratégia szempontjából kolonisták (területfoglalók). Ökológiai szempontból valamennyi faj fotofil xerofiton, igazolva a nyílt homokfelület szélsőségesen száraz és meleg körülményeit.

A Nyírség szikesei jellegzetesen szódás talajú, szoloncsákos típusúak. Szép kifejlődésben a terület nyugati és délnyugati szegélyén figyelhetők meg. Elterjedtebb társulások: Achilleo-Festucetum pseudovinae (MAGYAR 1928) SOÓ (1933) 1945, Puccinellietum limosae (RAPCS. 1927) WANDELB. 1923, Agrosti-Caricetum distantis (RAPCS. 1927) SOÓ 1930.

A szikesek jellegzetes fajai a *Pottia heimii* és az *Enthostodon hungaricus*, de megjelenhet a *Funaria hygrometrica*, *Dydimodon tophaceus* és a *Phascum cuspidatum* is. Gyakran találkozhatunk a *Drepanocladus aduncus* csenevész sziki formájával is. A szárazabb részeken a *Brachythecium albicans* és az *Abietinella abietina* él. A nedvesebb részeken élő fajok jellegzetes sziki halofiták. Életstratégia szempontjából átfutó, területfoglaló vagy rövid életű visszatérő stratégiájúak. Évelő állandó fajok csak a szárazabb társulásokban és a padkákon jelennek meg. A Nyírség szikesei szódás talajú, szoloncsákos típusú szikesek hasonlóan a Duna-Tisza közieklhez. Ez a hasonlóság az edényes flóra mellett (BOROS 1929) a mohaközösségekben is megmutatkozik. A *Pottia heimii* és az *Enthostodon hungaricus* a Duna-Tisza közén és a Nyírségben jellemzőek, míg a Tiszántúlon ritkák. A Tiszántúl szikeseire a

ritka *Riccia*-fajok és a *Polytrichum piliferum* a jellemzőek (ORBÁN 1976, ORBÁN-VAJDA 1983), ezek a Nyírség szikeseiről teljesen hiányoznak.

3. A ruderáliák és mesterséges építmények mohaközösségei. A gyomos szántóföldeken, utak szélén vagy bolygatott nedvesebb talajon gyakran találkozhatunk mohákkal. Ilyen fajok a *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum argenteum* vagy a *Physcomytrium pyriforme*. Zavarástűrő és pionír jellegüknél fogva ezen fajok átfutó, területfoglaló vagy egyéves visszatérő stratégiájúak. Érdekes jelenség, hogy a nagy spórájú és így nehezen terjedő *Phascum cuspidatum* csak az utóbbi években (évtizedekben ?) jelent meg a Nyírség gyomos szántóföldjein. A faj terjedése az eddigi megfigyelések alapján az emberi tevékenységgel hozható összefüggésbe.

Az emberi építményeken, mint például házfalakon, háztetőkön, kerítéseken, járdaszegélyeken, hidak pillérein általános elterjedtségű fajokkal találkozhatunk. Ilyen fajok a *Funaria hygrometrica*, *Tortula ruralis*, *T. muralis*, *Grimmia pulvinata*, *Bryum argenteum* stb.. Érdekes fajokat találhatunk a régi kutakban, mint például a *Marchantia polymorpha* vagy az *Amblystegium saxatile* (BOROS 1932).

A Nyírség biogeográfiai jellemzése mohaflóra alapján

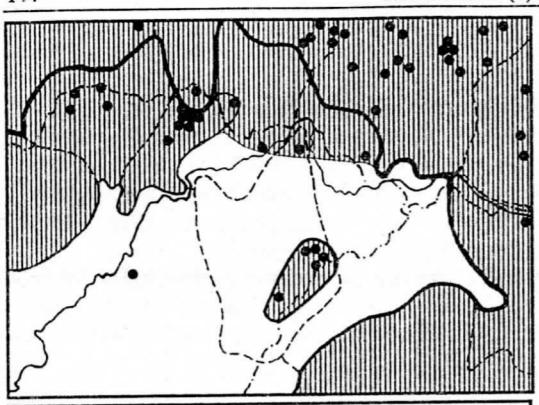
Mint a kutatások történetét bemutató fejezetben utaltam rá, már BOROS Ádámnak is feltűnt a Nyírség mohaflórájának alföldi szemszögből nézve meglepő fajgazdagsága. Ezt csak megerősíthette az általam összeállított enumeráció, amelyben 170 faj került felsorolásra. Ezzel szemben nagyon szegényesnek tűnik a Tiszántúl a maga alig több mint 100 fajával. A kérdés az, hogy miből adódik ez a többlet, és milyen tényezők állnak ennek hátterében. A megoldás eléggé kézenfekvő, ha megnézzük azoknak a fajoknak a listáját, amelyek a Nyírségben elterjedtek, de az Alföld többi területén ritkák vagy hiányoznak. Ha ritkának vesszük azt a fajt, aminek legfeljebb négy előfordulási adata van a Nyírségen kívül az alábbi listát kapjuk:

Az Alföldön csak a Nyírségben élnek: *Phaeoceros carolinianus*, ***Cephaloziella subdentata***, *Cephaloziella rubella*, *Dicranum bonjeanii*, ***Dicranum viride***, ***Leucobryum glaucum***, ***Rhodobryum roseum***, *Bryum rubens*, *Rhizomnium punctatum*, ***Thuidium recognitum***, *Amblystegium saxatile*, *Plagiothecium undulatum*, ***Plagiothecium curvifolium***, ***Plagiothecium laetum***, ***Hypnum pallescens subsp. reptile***, ***Ptilium crista-castrensis***, *Polytrichum commune subsp. perigoniale*.

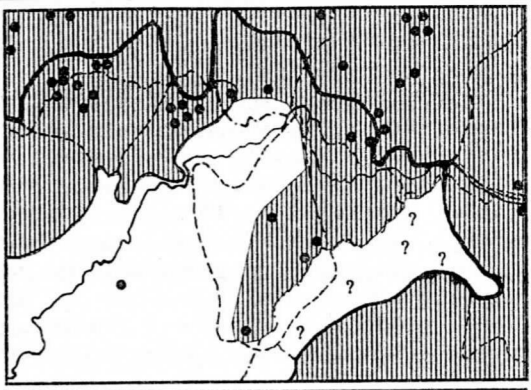
A Nyírségben előforduló, az Alföldön egyébként ritka fajok: *Aneura pinguis*, ***Metzgeria furcata*** *, *Pellia endiviifolia*, ***Lophocolea heterophylla***, *Chiloscyphus polyanthus*, *Sphagnum recurvum*, *Sphagnum squarrosum*, *Sphagnum fimbriatum*, ***Dicranum scoparium***, ***Dicranum montanum***, ***Dicranum polysetum***, ***Tortula subulata***, ***Pohlia cruda***, ***Pohlia nutans****, ***Rhodobryum ontariense***, ***Mnium stellare***, ***Plagiomnium rostratum***, ***Plagiomnium affine***, ***Plagiomnium ellipticum***, *Orthotrichum stellatum*, *Orthotrichum tenellum*, ***Antitrichia curtipendula***, ***Dolichotheca silesiaca***, ***Homalia trichomanoides***, ***Anomodon longifolius****, ***Neckera pennata***, ***Isothecium myurum****, ***Climacium dendroides****, *Campylium calcareum*, *Brachythecium campestre*, ***Eurhynchium schleicheri***, ***Eurhynchium striatum***, ***Eurhynchium angustirete***, *Eurhynchium pulchellum*, ***Pterygynandrum filiforme****, ***Plagiothecium succulentum***, *Plagiothecium ruthei*, ***Plagiothecium denticulatum***, ***Herzogiella seligeri***, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Polytrichum longisetum*.

Ez az 59 faj a Nyírség mohaflórájának közel egy-harmada. A listán látható, hogy 59-ből 37 a zárt erdei mikroklímát igénylő (erdei társulásban élő szkiofil mezofiton) fajok száma (**vastag betűvel**). Ez a tény, tehát a zárt erdei mikroklímát igénylő fajok viszonylagos elterjedtsége lehet az, amelyre mint számottevő különbségre BOROS (1929) fel akarta hívni a figyelmet, és ez adja ezt a relatíve magas fajszámot is. Ilyen szemszögből hasonló lehet az Észak-Alföld mohaflórája is, ezért egészítettem ki a listát azokkal a fajokkal, amelyek az Észak-Alföldön is elterjedtnek tekinthetők (*). Példaként a következő négy faj elterjedését hoznám fel a Kárpát-medence keleti részéről: *Ulota crispa*, *Eurhynchium angustirete*, *Isothecium myurum* és a *Dicranum montanum* (2-5. térkép, 144. oldal). Ezen fajok elterjedése első ránézésre a zárt lomboserdő klímaéval mutat hasonlóságot (vö.: BORHIDI 1961). Sokkal valószínűbb azonban az, hogy a természetes zárt lombos-erdők jelenkori elterjedésével van összefüggésben, hiszen ma a Nyírség déli és délkeleti része erdősültebb (BORSY 1961).

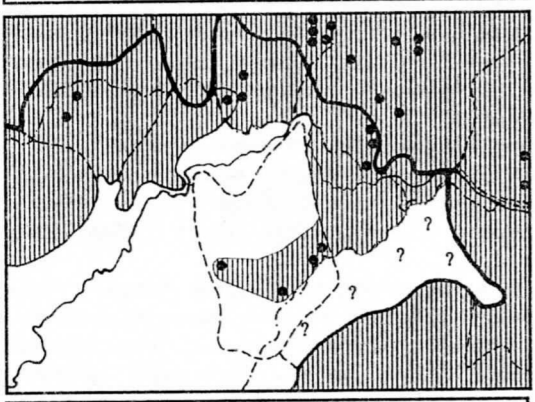
A múltban, az erdőirtások megkezdése előtt, jóval gyakoribbak lehettek ezen fajok a Nyírségben. Hasonló elterjedési mintázattal rendelkeznek a következő fajok is: *Hypnum pallescens subsp. reptile*, *Rhodobryum roseum*, *Rhodobryum ontariense*, *Dicranum viride*, *Metzgeria furcata*, *Lophocolea heterophylla*, *Tortula subulata*, *Pohlia cruda*, *Antitrichia curtipendula*, *Homalia trichomanoides*, *Neckera pennata*, *Pterygynandrum filiforme* és a *Plagiothecium denticulatum*. Néhány fajt ezek közül montán fajnak tartanak, holott a mi klímánk mellett elterjedésük nem vertikális jelleget mutat, hanem az erdők vonalát követik. Ilyen faj lehet a *Dicranum montanum* és a *Dicranum viride*. Ez nagyon hasonló SOÓS (1928) álláspontjához, aki Bátorliget csigafaunáját nem hegyvidéki, hanem erdei reliktumnak tartja, ami az erdőirtások megkezdése előtt elterjedt lehetett a Nyírségben illetve az Alföld erdősült vidékein.



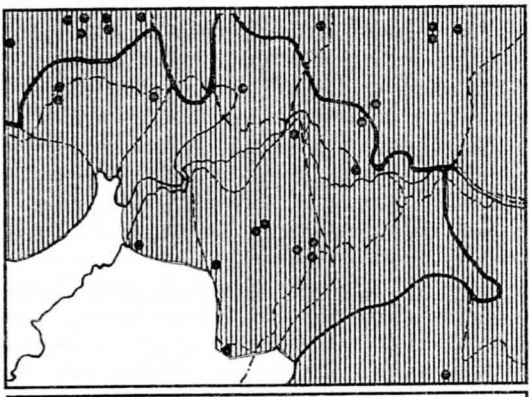
2. térkép. A *Dicranum montanum* ismert és feltételezhető elterjedése a Kárpátok és a Kárpát-medence keleti részén



3. térkép. Az *Eurhynchium angustirete* ismert és feltételezhető elterjedése a Kárpátok és a Kárpát-medence keleti részén

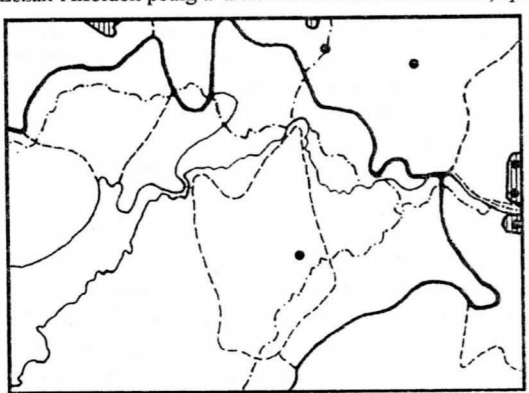


4. térkép. Az *Isothecium myurum* ismert és feltételezhető elterjedése a Kárpátok és a Kárpát-medence keleti részén

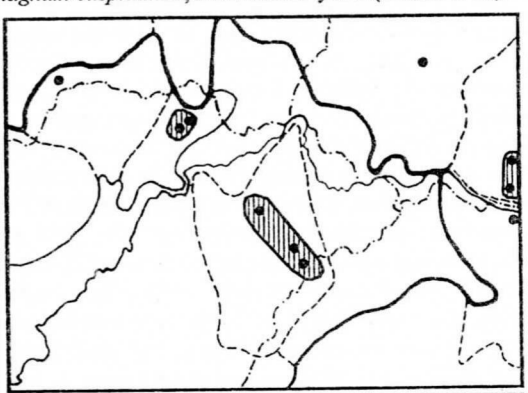


5. térkép. Az *Ulota crispa* ismert és feltételezhető elterjedése a Kárpátok és a Kárpát-medence keleti részén

Igen érdekes jelenség a *Ptilium crista-castrensis* és a *Plagiothecium undulatum* elterjedése ugyanezen területen (6-7. térkép). Ezen fajok megjelenésére az jellemző, hogy egyrészt a Kárpátok vonulatát követik és míg a hegyvidéki területeinken is ritkaságnak tekinthetők vagy nem kifejezetten gyakoriak, addig a Nyírségben megjelennek. Hasonló elterjedésű fajok továbbá a *Cephaloziella subdentata*, *Tetraphis pellucida* és a *Dicranum bonjeanii*. Az Észak-Alföldön pedig a *Dicranodontium denudatum*, *Sphagnum cuspidatum*, *Pallavicinia lyellii* (BOROS 1961).



6. térkép. A *Plagiothecium undulatum* ismert és feltételezhető elterjedése a Kárpátok és a Kárpát-medence keleti részén

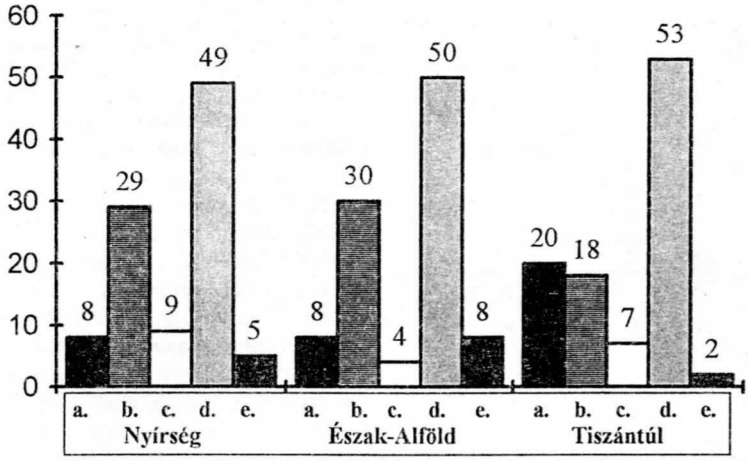


7. térkép. A *Ptilium crista-castrensis* ismert és feltételezhető elterjedése a Kárpátok és a Kárpát-medence keleti részén

Az enumeráció alapján elkészítettem a Nyírség mohaflórájának flóraelem-összetételét ábrázoló diagramját, illetve más forrásmunkák alapján (BOROS 1968, FINTHA 1994, KIS-TUBA 1997, ORBÁN-VAJDA 1983, PECIAR 1967) az

észak-alföldi és a tiszántúli flórajárásokét is (1. ábra). Az észak-alföldi flórajáráshoz a határontúli területek mohaflóráját is beleszámoltam.

1. ábra. A Nyírség, az Észak-Alföld és a Tiszántúl mohaflórájának flóraelemösszetétele.



Magyarázat az **1. ábrához**. Az oszlopok százalékban mutatják a különböző flóraelemtípusok relatív gyakoriságait. Az oszlopok balról jobbra a következő flóraelem-csoportok részesedését ábrázolják:
a. - szubmediterrán-jellegű (szubmediterrán, szubóceáni-szubmediterrán) elemek;
b. - boreális-jellegű (szubboreális, boreális, boreális-montán) elemek;
c. - óceánikus (északi, szubóceáni, montán) elemek;
d. - mérsékelt éghajlatú területekre jellemző (északi, nyugati, déli, montán) elemek;
e. - egyéb (kontinentális, szubkontinentális, stb. elemek)

Az 1. ábrán megfigyelhető legfeltűnőbb jelenség a szubmediterrán-jellegű és a boreális-jellegű elemek egymáshoz viszonyított aránya. Míg a Tiszántúlon a szubmediterrán jellegű fajok aránya 20%, addig ez a Nyírségben 8 %, az Észak-Alföldön 8%. A boreális és szubboreális elemeknél ennek a fordítottját figyelhetjük meg. A Tiszántúlon a 18%, a Nyírségben 29%, az Észak-Alföldön 30%. A Tiszántúlon a szubmediterrán elterjedési karakterű fajok zöme sziki faj, amelyek az edényes fajokhoz hasonlóan (BORHIDI 1997) feltételezhetően a Duna vonalát követve a későglaciálist követően jutottak a Magyar Alfölre. Ezt igyekszik alátámasztani az *Enthostodon hungaricus* kontinentális-mediterrán [BOROS (1968) szerint pontusi-pannon] mohafaj jelenlegi elterjedése is (8. térkép).



8. térkép. Az *Enthostodon hungaricus* európai elterjedése (BOROS 1943 és CASAS és mtsai. 1985 nyomán)

Az *Enthostodon hungaricus* elterjedése a Fekete-tenger vidékétől nyugatra húzódik, követi a Duna vonalát és egészen a Fertő-tóig illetve az Észak-Alföld szlovákiai részéig eljut (PECIAR 1967).

A boreális és szubboreális elemek a Nyírségben és az Észak-Alföldön lápi és erdei fajok. Véleményem szerint ezek a Kárpátok hegyláncainak közvetítésével kerültek az Alföld ezen területeire. Sok boreális fajnál megfigyelhető egy a Kárpátokon végignyúló arearész. Néhány szubóceáni fajnál is megfigyelhetjük ezt a jelenséget, amelyek közül talán a legszebb példa a *Plagiothecium undulatum* európai elterjedése (9. térkép). A faj legalacsonyabban fekvő (130 m tszf. magasság) előfordulása a Kárpát-medencében a Nyírségben van.

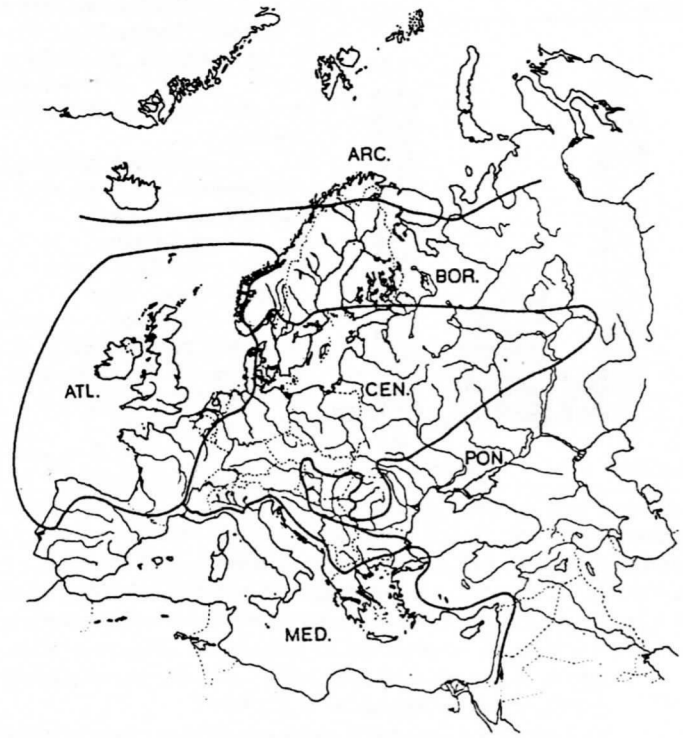


9. térkép. A *Plagiothecium undulatum* európai elterjedése (OCHYRA-SZMAJDA, 1990 nyomán)

A mohák életciklusa, terjedési képessége és evolúciós rátája, és ebből következően biogeográfiai viselkedése alapvetően különbözik az edényes növényekétől. Ez a mohák biogeográfiájával foglalkozó szakembereket arra ösztönözte, hogy elemzéseikben a mohákat az edényes fajoktól elkülönítve kezeljék. BOROS (1968) Magyarország mohaföldrajzi térképének megrajzolásakor még megmaradt az edényes fajokra SOÓ (1961) által kidolgozott térképnél.

A Kárpát-medence mohaflóráján végzett areageográfiai tanulmányok (ORBÁN-DEBRECZY 1973) viszont már nem használják ezt a térképet, hanem egy a mohák ökológiai és biogeográfiai tulajdonságait jobban figyelembevevő növényföldrajzi térképen dolgoztak. Ráadásul STORMER (1983) Európát mohaflórája és az ehhez kapcsolódó egyéb vegetációs és klimatikus tényezők alapján hat flóraterületre osztotta, ami a Kárpát-medencét tekintve a virágos növényekre ma elfogadott térképtől alapvetően különbözik (10. térkép, 146. oldal). A Kárpát-medence helyzete különösen érdekes,

ugyanis az Alföld középső részét a Duna vonalán keresztül a Fekete-tenger vidékével összekapcsolva egy un. Pontusi flóraterületbe sorolja. A Kárpátok és a Kárpát-medence többi része a Közép-Európai flóraterületbe tartozik. A Pontusi és a Közép-Európai flóraterületek elhatárolása a szerző szerint is probléma, ugyanis inkább csak a fajszám alakulása ad némi támpontot. A Pontusi flóraterületre a fajok alacsony száma és néhány differenciális faj, mint például az *Enthostodon hungaricus* a jellemzőek. STORMER szerint a Pontusi flóraterület határa a sztyepp ill. erdőssztyepp klíma határával esik egybe (a térképen viszont ennél jóval nagyobb területet jelöl). Ezek szerint a Nyírség és az Észak-Alföld már a Közép-Európai flóraterülethez tartozik. Ezt valamelyest alá is támasztja a fajszámok összehasonlítása ezen fejezet elején. Véleményem szerint a differenciális fajoknál jobb támpontot ad bizonyos fajok hiánya vagy ritkasága a szerző által Pontusinak nevezett területen. Erre kitűnő példa a zárt erdei mikroklíma kapcsán példaként felhozott négy faj elterjedése (2-5. térkép), illetve az ezekhez hasonló elterjedésre megemlített fajok.



10. térkép. Európa mohaföldrajzi felosztása (STORMER, 1983 szerint). Jelmagyarázat: ARC - arktikus, BOR - boreális, CEN - közép-európai, PON - pontusi, MED - mediterrán, ATL - óceáni flóraterületek.

BOROS (1953) véleménye szerint néhány a fenyőövre jellemző mohafaj a hazai flóra szemszögéből (lokálisan) kárpáti elemnek tekinthető. Ezen fajok jól jelzik a Kárpátok közelségének hatását, és alkalmasak a "Pannonicum" határának megrajzolására. Ilyen fajok meglepő módon a Nyírségben és az Észak-Alföldön is megjelennek, mint például a *Dicranum montanum*, *Dicranum viride*, *Tetraphis pellucida*, *Aulacomnium androgynum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Cephaloziella subdentata*, *Sphagnum cuspidatum*, *Pallavicinia lyelli* és a *Dicranodontium denudatum*.

A *Ptilium crista-castrensis*, a *Cephaloziella subdentata* és a *Leucobryum glaucum* megjelenése a Nyírség telepített erdeifenyveseiben pedig egyértelmű bizonyíték a Keleti-Kárpátokkal jelenleg is meglévő szoros kapcsolatra. Ezen fajok sporofitonos példányait legközelebb csak a Keleti-Kárpátokban lehet megfigyelni. Mivel ezen fajok betelepülése körülbelül öt év alatt történik meg, ezért az csak a közelből valósulhat meg (v.ö. "step by step" típusú terjedés: ZANTEN-PÓCS 1981). Csak feltételezni lehet, hogy a hasonló elterjedésű fajok is így kerültek le a Nyírségre és az Észak-Alföldre. A Keleti-Kárpátok biogeográfiai szerepét illetően hasonló megfigyeléseket tett DELI et al. (1996) a Keleti-Kárpátok, a Nyírség és az Észak-Alföld szárazföldi csigafaunájának összehasonlításakor. Munkájukban az Észak-Alföld néhány erdőjét egy önálló zoogeográfiai egységként (Precarpaticum) értékelik. A továbbiakban fontos lenne annak vizsgálata, hogy mohaföldrajzi szempontból a Nyírséget és az Észak-Alföldet (ez esetben az egész területet) elkülöníthetjük-e egy önálló egységként mint a Kárpátok erdősült előterét.

Összefoglalás

A Nyírség mohaflórájának biogeográfiai vizsgálatával az alábbi fontosabb következtetésekre jutottam:

1. A Nyírség és az Észak-Alföld mohaflórája a Tiszántúlétól több tekintetben is lényegesen különbözik. A boreális és szubboreális elemek aránya magasabb, de a szubmediterrán elemeké alacsonyabb, mint a Tiszántúlon. A Nyírség magasabb fajszáma a zárt erdei mikrolímát igénylő fajok elterjedtségével magyarázható.
2. A boreális és óceáni jellegű elemek (erdei fajok) közvetítésében az Alföldre a Kárpátok vonulatának lehetett szerepe.
3. Jelenleg is szoros kapcsolat figyelhető meg a vizsgált terület és a Keleti-Kárpátok között, ami felveti annak a lehetőségét, hogy az Észak-Alfölddel együtt egy közös mohaföldrajzi egységként tartsuk számon, mintegy a Kárpátok erdős előterét.

Irodalom

BACSURINA, L. F.-MELNICSUK, M. V. (1987): Flora mohiv Ukranszkoj RszR, Andreavi, Briavi. I. Kijev. – Naukova Dumka, 178 pp.

BACSURINA, L. F.-MELNICSUK, M. V. (1988): Flora mohiv Ukranszkoj RszR, Andreavi, Briavi. II. Kijev. – Naukova Dumka, 177 pp.

BACSURINA, L. F.-MELNICSUK, M. V. (1989): Flora mohiv Ukranszkoj RszR, Andreavi, Briavi. III. Kijev, Naukova Dumka, 175 pp.

BARTHA D. (1989): Fitocönológiai vizsgálatok a nyírségi fekete dió (Juglans nigra L.) állományokban. – Calandrella **3** (2): 6-12.

BARTHA D. (1990) Égerlápok a Nyírség északkeleti részén. – Bot. Közlem. **77** (1-2):17-23.

BARTHA D. (1991): Ökológiai és fitocönológiai vizsgálatok a nyírségi vörös tölgy (Quercus rubra L.) állományokban. – Calandrella **5** (2): 5-12.

BARTHA D. - KEVEY B. - MORSCHAUSER T. - PÓCS T. (1995): Hazai erdőtársulásaink. – Tilia **1**: 8-85.

BORHIDI A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale karte Ungarns. – Annales Univ. Scient. Bp. de Rol. Eötv. nom. Sect. Biol. **4**: 21-50.

BORHIDI A. (1997): Gondolatok és kételyek: - Az Ősmátra elmélet. – Studia Phytologica Jubularia, Pécs. pp.: 161-188.

BOROS Á. (1926): Közép- és Nyugatmagyarország Sphagnumlápjai növényföldrajzi szempontból. – A Debr. Tisza I. Tud. Társ. Honism. Biz. Kiadványai, Karcag, **2** (5):1-25.

BOROS Á. (1929): A Nyírség flórája és növényföldrajza. – Math. és Természettudományi Értesítő **46**: 48-59.

BOROS Á. (1932): A Nyírség flórája és növényföldrajza. – A Debreceni Honismereti Bizottság Közl. 208 pp.

BOROS, Á. (1943): A Funaria hungarica története és földrajzi elterjedése. – Acta Geobot. H. **5**: 280-289.

BOROS Á. (1951) Bryologische Beitrage zur Kenntnis der Flora von Ungarn und der Karpaten. – Acta Biol. Acad. Sci. Hung. **2**: 369-409.

BOROS Á. (1953) Magyarország mohái. – Akad. K., Bp.. 360 pp.

BOROS Á. (1956): Vergleichende Moorstudien (Bátorliget, Dobsina, mehrere Ligularia-Standorte in Siebenbürgen, Türje, Stankovan). – Biológia **9-10**: 577-587.

BOROS Á. (1961): Az Ecsedi-láp lecsapolás előtti növényvilága és az alföldi reliktumok. – Bot. Közlem. **49**: 289-298.

BOROS Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. – Akad. K., Bp.. 466 pp.

BOROS Á. - VAJDA L. (1960): Für die Flora Ungarns neue und interessante Moose. III. – Annales Annales His.-Nat. Mus. Hung. Pars Bot. **52**: 147-154.

BOROS Á. - VAJDA L. (1962) Bryogeografische Daten zur Flora der Slovakei. – Biologia, Bratislava **12**: 750-756.

BOROS Á. - VAJDA L. (1967): Bryologische Beitrage zur Kenntnis der Flora Transsilvaniens. – Revue Bryologique et Lichenologique **35**(1-4): 216-253.

BOROS Á. - VAJDA L. (1968): Bryoflora Carpathorum Septentionali Orientalorum. –Revue Bryologique et Lichenologique **36** (3-4): 397-450.

BOROS Á. - IGMÁNDY J. (1943): A Leucobryum glaucum magyarországi elterjedése, Acta Geobotanica Hungarica **5**: 241-250.

BORSY Z. (1954): Geomorfológiai morfológiai vizsgálatok a Bereg-Szatmári síkságon. – Földrajzi Ért. **3**(2): 270-279.

BORSY Z. (1961): A Nyírség természeti földrajza. Akad. K., Bp.. 227 pp.

BORSYNÉ-BORSY Z. (1955): Pollenanalitikai vizsgálatok a Nyírség északi részében. – Közlemények a KLTE Földrajzi Intézetéből (Debrecen), pp.: 448-453.

BRAUN M. és mtsai (1992): Nyírségi lápok fejlődéstörténeti rekonstrukciója és természetvédelmi kezelési lehetősége. – Az I. Kelet-magyarországi Vad- és Halgazdálkodási-, Természetvédelmi Konferencia előadásainak és posztereinek összefoglalója, Debrecen, pp.: 250-253.

CASAS, C. - BRUGUÉS, M. - CROS, R. M. - SÉRGIO, C. (1985): Cartografia de briofits. Península Iberica i les Illes Balears, Canaries, Acores i Madeira. Bryophytes Cartography. Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands, Azore and Madeira. – Inst. d'Estudis Catalans (Barcelona) Fasc. 1: 1-50.

DEBRECZY ZS. - HARGITAI L. (1971): Die zönologishen und bodenkundlichen Verhältnisse der xerothermen Eichenwälder der Permer-Rotsteines in Balatonoberland. – Annales Hist.-nat. Mus. Natn. Hung. **63**: 117-152.

DELI T. - SÜMEGI P. - KISS J. (1996): Biogeographical characrerisation of the mollusc fauna on Szatmár-Bereg Plain. Proceedings of the "Research, Conservation, Management" Conference, Aggtelek **1**: 123-129.

DUELL, R. (1983): Distribution of the Europian and Macaronasian Liverworths (Hepaticophytina). – Bryol. Beitr., Duisburg. **2**: 1-114.

DUELL, R. (1984): Distribution of the Europian and Macaronasian Mosses (Bryophytina) Part I. – Bryol. Beitr., Duisburg. **4**: 1-107.

DUELL, R. (1985): Distribution of the Europian and Macaronasian Mosses (Bryophytina) Part II. – Bryol. Beitr., Duisburg. **5**: 110-232.

DUDA, J.-VANA, J. (1974a): Rozsireni jatrovek v Ceskoslovensku 15. – Cas. Slez. Muz., ser. A. **23**: 17-36.

DUDA, J.-VANA, J. (1974b): Rozsireni jatrovek v Ceskoslovensku 16. – Cas. Slez. Muz., ser. A. **23**:153-172.

FRANKLOVA, H. (1993): Rozsireni Druhu rohu Dicranum Hedw. v Ceskoslovensku 1. – Cas. Nar. Muz., Praha, Rada Prirodoved. **162**: 22-45.

FELFÖLDY L. (1941): A debreceni Nagyerdő epiphyta vegetációja, – Acta Geobotanica Hungarica 4(1): 35-43.

FELFÖLDY L. (1947): Növényszociológiai és oikológiai tanulmányok vizsgálatok nyírségi akácosokban. – Erdészeti Kísérletek **47**: 59-86.

FINTHA, I. (1994): Az Észak-Alföld edényes flórája. A KTM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 1. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Bp.. 359 pp.

GRIBOVOJ, SZ. A. - ISZACSENKO, T. J. -LAVRENKO, M. E. (1980): Rasztyityelnoszty evropeszkoj csaszti SZSZSZR. – Leningrád, 426 pp.

HAZSLINSZKY F. (1857): Die Laubmoose der Eperieser Flora. – Verhandl. Ver. Natur. Pressburg **2**: 1-10.

JAKAB G. (1995): Adatok Nyírség kutatásunk florisztikai eredményeiből. – Szabolcs-Szatmár-Beregi Szemle **3**: 365-369.

JAKAB G. (1997a): Egy újabb ősláp a Nyírségben: A piricsei Júlia-liget botanikai értékei II. (Mohák-Bryophyta) – Kitaibelia **2** (1): 46-50.

JAKAB G. (1997b): A Nyírség mohaflórája I. (florisztikai rész). – Kitaibelia **2**(2): 148-159.

JAKAB G. (1997c): A Nyírség florisztikai es biogeográfiai jellemzése mohaflóra alapján. – TDK dolgozat, Kossuth Lajos Tudomány-egyetem Növénytani Tanszéke, Debrecen,. 34 pp.

JAKAB G. (1998): Mohaökológiai és cönológiai vizsgálatok nyírségi telepített fenyvesekben.– Kézirat, Kossuth Lajos Tudomanyegyetem Növénytani Tanszéke, Debrecen.

JAKAB G. - LESKU B. (1995): Piricse- Júlia-liget: Egy ismeretlen láp Bátorliget árnyékában. – Calandrella 9(1-2): 9-21.

JAKAB G. - LESKU B. (1996): Egy újabb ősláp a Nyírségben: A piricsei Júlia-liget botanikai értékei I. – Kitaibelia **1**(1): 46-55.

JAKAB G. - LESKU B. - VAS M. (1996): Aktuális természetvédelmi problémák Nyírbátor térségében. – Calandrella **10**(1-2): 181-196.

KIS G. - TUBA Z. (1997): Bryophytes in Bodrogköz (Hungary). – Kézirat, EKTF, Eger. 10 pp.

KOVÁCS J. A. (1995): Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése. – Tilia **1**: 86-144.

KUC, M. (1960): Prispektivok k studier bryoflory Vihorlatu. – Biologia, Bratislava **15**: 918-920.

MARSCHALL Z. - GYARMATI A. (1994): Kutatási jelentés az Aggteleki Nemzeti Park 1994. évi bryológiai állapotfelméréséről. – Kézirat, EKTF Növénytani Tanszék.

OCHYRA, R. - SZMAJDA, P. (1990): Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland, Series V. Mosses (Musci) Part 5. Krakow-Poznan.

ORBÁN S. (1976): A Riccia gougetiana Mont. és más érdekes Riccia-fajok a Hortobágyon. – Bot. Közlem. **62** (3): 197-201.

ORBÁN S. (1982): The bryoflora of the Hortobágy National Park and the adjoining conservation areas. In: KASZAB, Z. (szerk..): The flora of the Hortobágy National Park, Natural history of the national parks in Hungary III. pp: 97-103.

ORBÁN S. (1984): A magyarországi mohák stratágiái és T, W, R értékei. – Acta Acad. Paed. Agriensis, Nov. Ser. **17**.: 755-765.

ORBÁN S. (1995): Mohák szerepe az erdei társulásokban, társulások értékelése mohaflóra alapján. – Tilia **1**: 185-198.

ORBÁN S. - DEBRECZY ZS. (1973): Moos-arealgeographische studien aus dem Gebiet Karpatenbecken. – Studia Bot. Hung. **8**: 65-98.

ORBÁN S. - PÓCS T. (1976): Rhodobryum ontariense (Kindb.): Kindb. in Central Europe,. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **22**(3-4): 437-448.

ORBÁN S. - VAJDA L. (1983): Magyarország mohaflójának kézikönyve. – Akad. K., Bp.. 518 pp.

PAPP L.- DUDÁS, M. (1988): Adatok a Közép- és Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről I. – Calandrella **4**(1): 5-24.

PAPP L. (1993): Flóra és vegetáció. In: LOVAS, M. (szerk.): A Hajdúsági Tájvédelmi Körzet. Déri Múzeum Baráti Köre és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen. pp. 27-39.

PARTYKA, L. YA.-RAITSI, M.- ULYCHNA, K. O. (1990): Distribution of the genus Rhodobryum (SCHIMP.): LIMPR. species in the Ukraine. – Ukr. Bot. Zh. **47**(3):: 28-31.

PECIAR, V. (1958): Nielko bryofloristickych udajov z oravskych raselinisk a Babej Gory. – Acta Facultatis Rerum Naturarum Universitatis Comenianae, Botanica **6**:381-384.

PECIAR, V. (1967): Moose (Bryophyta): des Südlichen Teils der Ostslowakischen Teifebene. – Acta Facultatis Rerum Naturarum Universitatis Comenianae, Botanica **14**: 25-79.

PECIAR, V. (1995): Machorasti (Bryophyta):.- In: ROZLOZNIK, M. et KARASOV, E. (szerk.): Slovenski kras, chranena krajinna oblast- bisfericka rezervacia, Osveta, Martin. pp.: 105-110.

PILOUS, Z. (1971): Bryophyta. Mechorosti. Sphagnidae - mechy raselinikove. In: Flora CSSR, C. Rada Bryol. Praha. 412 pp.

PLAMADA, E.-CODEA, GH. (1989): Contributii la cunoasterea bryoflorei unor fagete din Transilvania. – Contrtii Bot. Univ. Cluj-Napoca pp.: 119-126.

PÓCS T. (1960): Die Zonalen Waldgesellschaften Südwestungarns. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **6**: 75-105.

POSPISIL, V. (1976): Plagiothecium undulatum (Hedw.) B. S. G., Vreibreitung und Beziehung zu den

Klimagebiete in der Tschechoslowakei. – Cas. Morav. Muz., Brno, Sci. Nat. **61**: 115-132.

POSPISIL, V. (1980): Die Laubmose Eurhynchium angustirete (Broth.) Kop., E. striatum (Hedw.): Schimp. und E. pulchellum (Hedw.): Jenn. in der Tschechoslowakei. – Cas. Morav. Muz., Brno, Sci. Nat. **65**: 71-106.

POSPISIL, V. (1985): Die Laubmose Pterigynandrum filiforme Hedw. und Platygyrium repens (Brid.): B. S. G., mogliche Indicatoren der Luftverschmutzung in der Tschechoslowakei. – Acta Muz. Moraviae, Brno, Sci. Nat. **70**: 115-145.

PUJAMOVA, L. - SOLTAN, Z. - VANA, J. (1990): Bryofloristicke materialy z vychodoniho Slovenska: Slanske vrchy, Vihorlat a Zemplinske vrchy. – Zpr. Cs. Bot. Spolec. **25**: 39-50.

SCHUSTER, R. M. (1958): Boreal Hepaticae, a manual of the liverworts of Minnesota and adjecent regions. III. Phytogeography. – Amer. Midl. Nat. **59**(2): 257-332.

SIMON T. (1957): Die Walder des Nördlichen Alföld. – Akad. K., Bp.,

SJÖDIN, A. (1980a): Index of distribution maps of bryophytes 1887-1975. I. Musci, Vaxtekologista studier 11. – Svenska Vaxtgeografiska Sallskapet, Uppsala, 282 pp.

SJÖDIN, A. (1980b): Index of distribution maps of bryophytes 1887-1975. II. Hepaticae, Vaxtekologista studier 12. – Svenska Vaxtgeografiska Sallskapet, Uppsala, 143 pp.

SOLDAN, Z. (1994): Prehled druhu mechu s mapami rozsireni v Ceske a Slovenske Republice. – Bryonora, Praha **13**: 6-12.

SOÓ R. (1933): Floren- und Vegetationskarte des historische Ungarns. – Debreceni Tisza István Tud. Társ. Kiadványa **8** (30).

SOÓ R. (1937): A Nyírség erdői és erdőtípusai, Erdészeti Kísérletek **1937**:.337-380.

SOÓ R. (1938): Vízi, mocsári és réti növényszövetkezetek a Nyírségen. – Bot. Közlem. **35** (5-6): 249-273.

SOÓ R. (1939a): Homokpusztai és sziki növényszövetkezetek a Nyírségen. – Bot. Közlem. **36**: 90-107.

SOÓ R. (1939b): A Nyírség természeti értékei. In: Dienes I. (szerk.): Vármegyei Szociográfiák. – Szabolcs Vármegye pp.: 3-18.

SOÓ R. (1960): Az Alföld erdőtársulásai, In: MAGYAR P. (1960): Alföldfásítás I. – Akad. K., Bp., pp. 418-478.

SOÓ R. (1961): Neue floristich-geobotanische einteilung Ungarns. – Annales Univ. Scient. Bp. Rol. Eöt. nom. Sect. Biol. **4**: 155-166.

SOÓS L. (1928): A bátorligeti ősláp Mollusca faunája és az Alföld múltjának kérdése. – Állattani Közlemények **25**: 103-113.

STANDOVÁR T. - TÓTH Z. - SIMON T. (1990): Vegetation of the Bátorliget mire reserve. In: MAHUNKA S. (1991): The Bátorliget Nature Reserves, Hungarian Naturel History Museum, Bp., pp.: 57-118.

STORMER, P. (1983): Charachteristic features of the moss flora of the various parts of Europe. – 83 pp.

SÜMEGI P. (1996): A bátorligeti láp fejlődéstörténete. – Calandrella **10**(1-2): 151-160.

SZÉKESSY V. (szerk., 1953): Bátorliget élővilága. – Akadémiai Könyvkiadó, Bp., 486 pp.

VAJDA L. (1969): A Sátor-hegység mohaflórája, Fragmenta Bot. Hung. **7**: 43-120.

VAS M. (1983): Természetvédelmi intézkedések hatása a kállósemjéni Nagymohoson. – Bot. Közlem. **70**(1-2.): 25-35.

VODRACEK, M. (1994): Revize a rozsireni druhu rohu Ulota BRID. a Zygodon HOOK. et TAYL. v Ceske a Slovenske Republics (Orthotrichaceae-Musci). – Sborn. Zapodosec. Muz., Plzen, Ser. Pryr. **89**: 1-26.

WILLIS, K. J .- SÜMEGI P. - BRAUN M. - TÓTH A., (1995): The late Quaternary environmental history of Bátorliget N.E. Hungary. – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeo-ecology **118**: 25-47.

ZANTEN, B. O. VAN - PÓCS T. (1981): Distribution and Dispersal of Bryophytes. In: SCHULTZE-MOTEL, W. (szerk.): Advences in Bryology 1. – J. Cramer, Vaduz. pp.: 479-562.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném köszönetemet kifejezni Len Ellis-nek (Natural History Museum, London), Csabai Zoltánnak, Lesku Balázsnak, Papp Máriának, Orbán Sándornak, Tóth Erikának és Molnár Attilának (KLTE) a munkámhoz nyújtott segítségükért, továbbá Kis Gabriellának és Marschall Zoltánnak a rendelkezésemre bocsájtott kéziratukért.

Summary

Bryophyte flora of the Nyírség (NE Hungary): II. (biogeographical part):

G. JAKAB

The article is dealing with the bryogeography of the Nyírség (NE Hungary). Some important difference has been found between the bryofloras of the North-Eastern (Nyírség, Szatmár-Bereg Plain) and the South-Western (Tiszántúl) parts of the Great Hungarian Plain. The number of species in the Nyírség is higher because the forest-dweller mosses are widespread in this area. Compering these regions the number of the boreal elements is higher but the number of the submediterran elements is lower in the North-Eastern part. The boreal and suboceanic elements (arboreal species) reached the Nyírség from the Carpatians. A strong connection can be seen between the SE Carpatians and the investigated area, and the author thinks to be possible to divide a new biogeographical unit including the Nyírség and the Szatmár-Bereg Plain.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 150-152.	Debrecen 1998

Szakirodalmi figyelő

Összeállította: MOLNÁR V. Attila

E most induló új rovatban azokat a bel- és külhoni lapokban megjelent közleményeket ill. önálló köteteket ismertetjük röviden, melyek joggal tartanak számot a hazai flórát kutató és védeni szándékozó szaktársak figyelmére. Botanikai-természetvédelmi irányultságú lapunk beállítottságából adódóan elsősorban a Magyarországon (is) előforduló veszélyeztetett, védelemre érdemes növényfajokkal kapcsolatos florisztikai-, chorológiai-, szaporodásbiológiai-, taxonómiai- és természetvédelmi publikációk ismertetését olvashatjuk itt. Célunk nem lehet a teljességre törekvés, csupán a figyelemfelhívás. E rovatban tesszük közzé a könyv- és folyóiratismertetéseket is.

BARANEC, T. - ŘEHOŘEK, V. - SVODOBOVÁ, Z. - ULRYCH, L. (1994): Generative reproduction of ephedra (**Ephedra distachya L.**) in Slovakia. – Biologia (Bratislava) **49** (1): 65-67.

A csikófark legészakibb ismert populációi Szlovákiában élnek, itteni termőhelyei igen veszélyeztetettek, populációi sérülékenyek. Eredeti élőhelyén gyengén csírázik és az 1991-ben érlelt magokból fejlődő magoncok 1992-ben elpusztultak. Laboratóriumban ill. a nyitrai Botanikus Kertben, „ex situ" körülmények között magas csírázási arányt (82-90 %) és a magoncok gyors fejlődését tapasztalták. A faj kromószámaszámára [2n (4 x) = 28] vonatkozó korábbi adatokat megerősítették.

ŠTĚPÁNKOVÁ, J. (1995): **Myosotis sicula** new to Hungary. – Preslia (Praha) **66** (3): 255-259.

A *Myosotis sicula* Gussone egy 1842-ben Szicília szigetéről leírt, a *Palustres* szekcióba tartozó nefelejcs-faj. Polgár 1939-ben Kiskundorozsma mellett (Fehértó) és 1942-ben Sándorfalva mellett gyűjtött Myosotis-példányait (a MTM Növénytárának herbáriumában) a szerző *M. sicula*-ként revideálta, mely faj előfordulását korábban az országból még nem közölték. A publikáció közli a faj leírását (a Magyarországon gyűjtött példányok alapján) és a *M. palustris-caespitosa* alakkör „kelet-mediterrán" fajainak határozókulcsát is.

HENDRYCH, R. (1995): **Trifolium sarosiense** in Ungarn, Rumänien und Jugoslawien. – Preslia (Praha) (1994) **66** (4): 305-321.

A *Trifolium sarosiense* Hazslinszky a Kárpátok szubendemikus növényfaja [nálunk általában *Trifolium medium* subsp. *sarosiense* (Hazsl.) Simk. néven tartják számon]. A publikációban rendkívüli alapossággal összesítette a szerző az előfordulási adatokat tizenegy különböző herbárium anyagának revíziója ill. az irodalmi adatok (köztük sok magyar forrás) alapján. Magyarországon a következő területeken fordul elő a faj: Visegrádi-hegység, Gödöllői dombvidék, Börzsöny, Cserhát, Karancs, Észak–Borsodi Karszt, Zempléni-hegység ill. gyakori a Bükkben és a Mátrában. (Kalocsa és Szarvas melletti korábbi adatai kétesek.)

MARHOLD, K. (1995): Taxonomy of the genus Cardamine L. (Cruciferae) in the Carpathians and Pannonia II. **Cardamine amara L.** – Folia Geobotanika & Phytotaxonomica **30** (1): 63-80.



A *Cardamine amara* subsp. *amara* előfordulása Magyarországon, herbáriumi adatok alapján, MARHOLD (1995) nyomán.

A sokváltozós morfometriai módszerekkel vizsgált *Cardamine amara* alakkör két alfaja: a laterális virágzatokkal rendelkező, legfeljebb ritkán szőrös szárú subsp. *amara* ill. az erőteljesebb, szőrös szárú subsp. *opicii* (J. Presl. & C. Presl.) Čelak. Magyarországról csak a törzsalfaj ismert. A publikáció e két taxon szinonímikáját, alaktani leírását, ábráit, elterjedési adatait, ökológiai viszonyait mutatja be.

NOVÁKOVÁ, J. (1996): Seed production and germination in **Agrostemma githago**. – Preslia **66** (3): 265-272.

Közép-Csehországban élő *Agrostemma*-állományok reproduktív sajátosságait elemezték. Kertben sokkal erőteljesebb növekedésű, nagyobb maghozamú a konkoly, mint eredeti élőhelyein. A termésenkénti magszám és a százmag-tömeg egyaránt szignifikánsan alacsonyabb volt az őszibúzavetésben élő növények esetében (átlag: 22.23

db/termés ill. 1.07 gr.) mint a rozsvetésben (átlag: 26.19 db/termés ill. 1.28 gramm). A frissen aratott magvak 90,75 %-a csírázott a kultúrába vett állományban, 86,38 %-a a rozsvetésből származó magvaknak és 75,5 %-a a búzatáblárol származó magvaknak. Az *Agrostemma* aratás után rögtön vetett *csiraképes* magjainak 95-98 %-a (azaz a magvak 73-86 %-a) 4 napon belül csírázott. A rozsvetésből származó 1 éves konkoly-magok csíraképessége nem csökkent , de a csírázásuk jobban elhúzódott. A 3 éves magvaknak 84,50 %-a csírázott ki, 55,0 %-uk 4 napon belül, 70,0 %-uk 7 napon belül.

MILBERG, P. - BERTILSSON, A. (1997): What determines seed set in **Dracocephalum ryuschiana L.** an endangered grassland plant? – Flora (Jena) **192**: 361-367.

A *Dracocephalum ryuschiana* (sic!) poszméh-megporzáshoz alkalmazkodott, hosszú életidejű, Svédországban (is) veszélyeztetett faj. 20 svédországi populációban (egyedszámuk 1 és kb. 450 példány között változott) vizsgálták a maghozam, a megtermékenyülési arány összefüggését a populáció nagyságával, izoláltságával, a vegetáció fajgazdagságával, a pollinátorok látogatásának gyakoriságával és egyéb tényezőkkel. A faj virágainak megporzójaként 17 példány *Bombus terrestris*-t, 7 *B. lapidarius*-t, 1 *B. pascorum*-ot és 1 *P. hypnorum*-ot gyűjtöttek be. A 20 vizsgált populáció közül 14 élőhelyén észleltek poszméheket, 13 helyen pedig virághlátogatást. A virágok megtermékenyülési aránya a természetes populációkban 3 % és 40 % között változik. A megporzók kísérletes kizárásával a virágok megtermékenyülési aránya 1994-ben 11,0 %-ról 3,1 %-ra, 1995-ben 33,3 %-ról 1,2 %-ra esett vissza, a faj megporzók hiányában, önmegtermékenyítéssel igen kevés magot hoz.

PRIDGEON, A. M. - BATEMAN, R. M - COX, A. V. - HAPEMAN, J. R. - CHASE, M. (1997): Phylogenetics of subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 1. Intergeneric relationship and polyphyly of Orchis sensu lato. - Linleyana **12** (2): 89-109.;
BATEMAN, R. M - PRIDGEON, A. M. - CHASE, M. (1997): Phylogenetics of subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and reclasification to achieve monophyly of Orchis sensu sticto. - Linleyana **12** (3): 113-141.

A kosborfélék (*Orchidaceae*) családjának *Orchidinae* szubtribuszába tartozó 88 orchidea-taxon riboszomális DNS-ének ITS szakasz-szekvenciáját vizsgálták. A kutatás számos érdekes eredményt adott, például az *Orchis* nemzetség (sensu lato) különböző leszármazású növényeket foglal magába. Az *Orchis militaris* (mint a nemzetség típusfaja) és rokonai alkotják az *Orchis* nemzetséget (sensu stricto) - ide tartozik még az „*Aceras*" *antropophorum* is. Az „*Orchis*" *ustulata* és rokonai valójában a *Neotinea* nemzetségbe tartoznak, az „*Orchis*" *morio* és rokonai pedig az *Anacamptis pyramidalis*-szal közös eredetűek, közös nemzetséget alkotnak. A Dactylorhiza genus a vizsgálatok szerint monofiletikus, ide tartozik még a „*Coeloglossum*" *viride* is. Az *Ophrys*, a *Himantoglossum* nemzetségek szintén monofiletikusak. Az új eredmények nem indokolták a *Nigritella* nemzetség leválasztását a *Gymnadenia*-ról.

Orchis genus s. str. [2n = 42] közép-európai fajai:
<u>Orchis militaris alszekció</u>
Orchis militaris L.
Orchis purpurea Huds.
Orchis simia Lam.
Orchis italica Poir.
Orchis anthropophora (L.) All. Basion.: Aceras anthropophora L.
<u>Orchis mascula alszekció</u>
Orchis mascula (L.) L. (alfajai: mascula, olbiensis, pinetorum, hispanica, scopulorum)
Orchis mascula subsp. signifera (Vest) Soó
Orchis pallens L.
<u>Orchis anatolica alszekció</u> (nincs közép-európai faj)

A vizsgált más közép-európai fajok nevezéktana az új eredmények tükrében a következéképpen alakul:

Dactylorhiza genus
Dactylorhiza viridis (L.) Bateman, Pridgeon & Chase. Basionym: Satyrium viride L. Syn.: Coeloglossum viride (L.) Hartm.
Anacamptis genus [2n = (32-) 36]
<u>Anacamptis laxiflora alszekció</u>
Anacamptis laxiflora (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase. Basionym: Orchis laxiflora Lam.
Anacamptis palusrtis (Jacq.) Bateman, Pridgeon & Chase. Basionym: Orchis palustris Jacq.
Anacamptis palusrtis subsp. elegans (Heuffel.) Bateman, Pridgeon & Chase. Basionym: Orchis elegans Heuffel.
<u>Anacamptis coriophora alszekció</u>
Anacamptis coriophora (L.) Bateman, Pridgeon & Chase. Basionym: Orchis coriophora L.
Anacamptis papilionacea (L.) Bateman, Pridgeon & Chase. Basionym: Orchis papilionacea L.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.
<u>Anacamptis morio alszekció</u>
Anacamptis morio (L.) Bateman, Pridgeon & Chase. Basionym: Orchis morio L.
Neotinea genus [2n = 42]
Neotinea tridentata (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase. Basionym: Orchis tridentata Scop. (Alfajai: commutata, conica)
Neotinea ustulata (L.) Bateman, Pridgeon & Chase. Basionym: Orchis ustulata L.
Gymnadenia genus
Gymnadenia rubra Wettst. Syn.: Nigritella rubra (Wettst.) K. Richt.
Gymnadenia nigra (L.) Rchb. f. Syn.: Nigritella nigra (L.) Rchb.

KMETOVÁ, E. (1979): Dianthus seguieri agg. a **Dianthus collinus agg.** v ČSSR. (Dianthus seguieri agg. und **Dianthus collinus agg.** in der Tschechoslowakei.) – Acta Botanica Slovaca Academiae Scientiarum Slovacae, Series A (Taxonomica - Geobotanica) **5**: 119-151.

DOSTÁL (1968) a *Dianthus seguieri* Vill. 3 alfaját különbözteti meg: subsp. *silvaticus* (Hoppe) Hegi; subsp. *collinus* (W. et K.) Hegi ill. subsp. *glabriusculus* (Borb.) Herm. TUTIN (1964) viszont faji szinten különböztei meg a D. *seguieri*-t és a D. *collinus*-t, utóbbinak pedig két alfaját (*collinus, glabriusculus*) ismerteti. A(z egykori) Csehszlovákia területén az alakkörbe tartozó szegfüvek közül a *D. seguieri* subsp. *glaber* és a *D. collinus* két alfaja fordul elő. Előző egységes megjelenésű és jól megkülönböztethető a másik két alaktól, melyek azonban nagyon változékonyak. A szerzőnő a „csehszlovák" állományokat vizsgálta kariológiai, morfológiai (vegetatív szervek, pollen, stb.), növényföldrajzi, társulástani és ökológiai szempontból. Munkájának eredményeként határozókulcsot is közöl a három alakról.

KMETOVÁ, E. (1979): Zaujímavá populácia druhu **Dianthus serotinus Waldst. et Kit.** na Záhorskej nízine. (Zur Inteessanten Population der Art **Dianthus serotinus Waldst. et Kit.** in der Tiefebene Záhorská Nízina.) – Acta Botanica Slovaca Academiae Scientiarum Slovacae, Series A (Taxonomica - Geobotanica) **6**: 114-120.

A szerzőnő a kései szegfű egy fehér és egy rózsásvörös (!) virágszínű állományát hasonlította össze. A két állomány a morfológiai jelegeik többségét és kromószómaszámát tekintve azonos volt. Különböztek egymástól azonban például a szár elágazását, az epidermisz-sejtek és a levélszél trichómáinak alakját ill. a virágpor-szemek méretét illetően. Ennek ellenére a szokatlan virágszínű állomány eredetére nézve a más szegfű-fajokkal történt hibridizációt a szerző nem tartja valószínűnek.

Megjelent a ***TILIA*** V. kötete. (Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Növénytani Tanszék, Sopron 1997. Szerkesztette: SZMORAD Ferenc). A kötet tartalma:

LŐKÖS L. - TÓTH Z. - BALOGH L.: A Kőszegi-hegység zuzmóflórája (7-93.)
PURGER Z. - BALOGH L. - PAPP B. - RAJCZY M. - SZMORAD F.: A Kőszegi-hegység mohaflórája (94-270.)
SZÖVÉNYI P. (1997): A Kőszegi tőzegmohás lápok. (272-312.)
KIRÁLY G. (1997): A Kőszegi-hegység növényföldrajzi viszonyai. (313-321.)
KIRÁLY G. (1997): A Kőszegi-hegység flóra- és vegetációváltozásai az elmúlt 150 évben (322-353.)
SZMORAD F.: A Kőszegi-hegység újabb botanikai bibliográfiája. (354-358.)

A TILIA III. száma [KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája] az újrainduló magyar flórakutatás történetének első modern, regionális flóraműve volt. A TILIA V. kötetének megjelenésével a Kőszegi-hegység terüle-tén a 80-as években BARTHA Dénes és munkatársai által megkezdett flóra- és vegetációkutatás eredményeinek szinté-zise látott napvilágot. Reméljük, hogy az ország többi tájegységén is megindul a hasonló szellemű és jellegű terepi kutatás, szakirodalmi és herbáriumi adatgyűjtés ill. a már megkezdett ilyen munkák mielőbb megjelennek.

Megjelent a ***Természetvédelmi Közlemények*** 5-6. évfolyama. (Magyar Biológiai Társaság, Bp. 1997). A lap (legalább részben) botanikai vonatkozású közleményei:

MARGÓCZI K. - BÁLDI A. - DÉVAI GY. - HORVÁTH F.: A természetvédelmi ökológia kutatási prioritásai (5-16.)
CSONTOS P.: A magbank-ökológia alapjai: definíciók és mintavételi kérdések (17-26.)
CSONTOS P.: Az allelopátia kutatásának hazai eredményei (27-40.) továbbá:

HULJÁK P.: A vörös áfonya (**Vaccinium vitis-adaea L.**) hazai előfordulása és védelmének lehetőségei. – Természetvédelmi Közlemények **5-6**: 41-53.

A vörös áfonya mintegy félszáz populációja vált ismertté eddig hazánk 5 különböző tájegységében. A közleményben a populációk és élőhelyeik ismertetése és összehasonlítása mellett a különböző veszélyeztető tényezők és a növény aktív védelmének lehetőségei kerülnek bemutatásra. A publikációban megtalálható a faj magyarországi előfordulási ponttérképe (irodalmi és herbáriumi adatok alapján) a középeurópai flóratérképezés rendszerében.

MOLNÁR ZS. - HORVÁTH F. - LITKEY ZS. - WALKOVSZKY A.: A Duna-Tisza közi kőrises égerlápok története és mai állapota. – Természetvédelmi Közlemények **5-6**: 55-77.

A szerzők Boros Ádám és Járané Komlódi Magda nyomdokain haladva 1994 nyarán florisztikailag és cönológiailag felmérték a Duna-Tisza közi kőrises égerlápok állományait. Céljuk a láperdők állapotának felmérése, kiszáradásuk történetének vizsgálata volt. A szerzők megáliapítják, hogy történeti florisztikai és cönológiai adatok néhány évtizedes léptékű vegetációtörténések rekontstruálására csak korlátozottan alkalmasak. A közlemény több új florisztika adatot tartalmaz. Ugyanakkor a *Sium sisaroideum*-ot négy korábbi lelőhelyén a tudatos keresés ellenére sem sikerült fellelni.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 154-155.	Debrecen 1998

Apró közlemények

A XX. század talán legkiemelkedőbb magyar floristáját, BOROS Ádámot egy cikkében (1955) az foglalkoztatta, hogy van-e létjogosultsága a florisztikának, mint a botanika tudomány e klasszikus ágának: *„sokszor hallottam, vagy véltem hallani azt a kérdést vagy ellenvetést, hogy a „Botanikai Közlemények", a „Magyar Botanikai Lapok" , a „Borbásia" cimen megjelenő szakfolyóiratoknak olykor felét vagy negyedét kitevő florisztikai adat-felsorolásnak s ezeknek az adatoknak gyűjtése hasznára van–e a tudománynak. Több ez az adatgyűjtés szórakozásnál vagy csak a gyűjtőszenvedély kiélését jelenti?"* A választ maga BOROS Ádám adja meg: *„az adatgyűjtés és az adatok megbizható bizonyitékainak gyűjteményben való gondos megőrzése minden növényföldrajzi munkálkodás alapfeltétele"*. A flórakutatás kérdésésről DEGEN Árpád gondolatait BOROS ugyanebben a cikkében a következőképpen tolmácsolja: *„szükségünk van leltárra, tudnunk kell, hogy mely növényfajok alkotják; a növénytakarót"*, illetve *„mennél több és mennél megbizhatóbb adatunk gyűlik össze, mennél pontosabban ismerjük növénytakarónkat alkotó fajok elterjedését, annál közelebbről ismerjük az elterjedés törvényszerűségeit és összefüggését a földrajzi körülményekkel."* Napjainkban e szempontok mellett feltétlenül figyelembe kell vennünk a természet megőrzésének egyre nyilvánvalóbban megfogalmazódó szükségét is. Napjainkban – úgy véljük – nem kérdéses a florisztika létjogosultsága, fontossága. Az egy-egy területet flóráját tematikus rendszerességgel feltáró kutatók ill. kutatócsoportok munkájának eredményei, mint florisztikai adatközlő cikkek lát(hat)nak napvilágot. A szórványos florisztikai adatok (melyek sokszor alkalmi megfigyelésekből származnak s nem tematikus kutatások eredményeként jönnek létre) közzététele azonban manapság is gondokat okoz.

Kisebb, magyar nyelvű publikációkat ritkán ismernek el a tudományos munkásság mérlegelésekor – s emiatt sokan nem is vesződnek ilyenek írásával. Az egy-egy adatot közlő „Apró közlemények" elszaporodása valószínűleg hátrányosan befolyásolná a florisztikai cikkek tudományos értékének megítését.

Úgy gondoljuk, hogy mivel vétek lenne e szórványos ill. alkalmi florisztikai adatokat ismét feledni hagyni, a fenntiek figyelembevételével olymódon kívánjuk az Apró Közlemények című rovatot elindítani, hogy az ne okozza a florisztikai adatközlő cikkek „leértékelődését". Az alábbiakban található rövid közleményekben olvasható florisztikai adatok, e rovat részeként (s nem önálló publikációként) jelentek meg, ugyanakkor feltüntetve az adatok szerzőinek nevét is.

*„Kiváló hangsúlyt helyezünk az „Apró Közlemények" című állandó rovatra, melyben oly adatokat s megfigyeléseket fogunk közölni, melyekkel bizonyára rendelkezik valamennyi szaktársunk, **de melyeket alkalmas hely hiányában nehány sorban közölni nem volt alkalma;** hogy pedig ilyenekről czikket irjon, erre nem volt ideje, vagy nem tartotta érdemesnek. **Ezen rovatot ... nélkülözzük** s e miatt veszendőbe ment és megy sok értékes adat... Pedig végig lapozva ezen rovatban közzé tett megfigyeléseket, melyek annyi érdekes s különösen **hazánk Flórájára nézve fontos adatokat tartalmaznak....** "*[DEGEN Árpád - ALFÖLDI FLATT Károly - THAISZ Lajos (1902): Előfizetési felhívás. – Magyar Botanikai Lapok **1** (1): 1-5.]

Arra szeretnénk tehát buzdítani minden Kollégát, hogy (legalább) a természetvédelmi szempontból „értékes" (veszélyeztetett, védett) fajokra vonatkozó florisztikai adataikat tegyék közzé az Apró Közleményekben.

Molnár V. Attila - Vidéki Róbert (szekesztők)

---

1. Az *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. újabb lelőhelye a Kisalföldön. A Lóvári-erdő (Mosonmagyaróvár) rontott, 20-25 éves telepített nyárasban RÉMAI János (Mosonmagyaróvár) talált 1994-ben ill. 1997-ben 1-1 virágzó példányt. (Az előfordulást diafelvételekkel dokumentálta.) POLGÁR Sándor (1941) [Győrmegye flórája. - Bot. Közlem. **38** (5-6): 201–352.)] a Kisalföldről csak Győr (Kisduna, a „malmok felé") és Horvátkimle mellől említi. A lelőhelyen előforduló egyéb orchideafajok: *Cephalanthera damasonium, C. longifolia, Epipactis atrorubens, Epipactis* cf. *helleborine, Orchis militaris, Platanthera bifolia, Listera ovata, Ophrys apifera.*

2. A *Himantoglossum caprinum* (M.-Bieb.) egykori lelőhelye a Balaton-felvidéken. A faj egyetlen virágzó egyedét 1975 nyarán, erdőtervezési munkája közben találta SONNEVEND Imre (Veszprém) Csopak és Veszprém között, (Paloznak községhatárban) lévő Nosztori autóspihenő öreg, sarjeredetű molyhos tölgyei alatt, a műúttól kb. 8-10 méternyire (ma itt egy vendéglő parkolója és asztalai vannak). A faji azonosítás a megtaláláskor készített fényképről történt, a hosszú murvalevelek és sarkantyúk ill. a lepelsisak alakja alapján egyértelműen *Himantoglossum caprinum*-ról van szó.

3. *Ophrys sphecodes* Mill. a Fertő mellékén. A fajt a Fertő magyar oldaláról kipusztultnak hittük. 1996. május 13-án KÁRPÁTI László és TOLNAI Krisztina Fertőszéplak községhatárban, a Szúnyogakol homokhalom közelében találták kis, virágzó állományát. 1997 május 8-án MARKOVICS Tibor, KÁRPÁTI László és KESZEI Balázs találták újabb, 22 virágzó tőből álló állományát a környéken.

4. Az *Ophrys sphecodes* Mill. megporzói Magyarországon. E fajnak hazánkból eddig nem voltak ismertek megporzói. DELFORGE, P. (1994) és CINGEL, van der (1995) szerint az *Andrena nigroaenea* (Br, Ga, It), az *Andrena limata* (Ge) ill. *Anthophora* fajok hímjei végzik megporzását. VAJDA Zoltán 1996-ban a Duna–Tisza közén figyelte meg a faj virágait látogató *Microdon* nemzetségbe tartozó (cf. *mutabilis*) legyet [az azonosítást fényképről TÓTH SÁNDOR (Zirc) végezte]. A közeli rokon *Ophrys areneola* virágait Svájcban látogatják a *Microdon* nemzetségbe tartozó legyek [vö.: REINHARD és mtsai. (1991)].

ÓVÁRI Miklós (Zalaegerszeg) Zala megyében az *Ophrys sphecodes* megporzójaként az *Andrena taraxaci* Girard és az *Andrena susterai* Alfken [Hymenoptera] nőstényeit (!) gyűjtötte be, egy-egy példányban. E bányászméhek sebesen repkedtek egyik pókbangó-virágról a másikra. A határozást JÓZAN Zsolt (Mernye) végezte.

Irodalom: CINGEL, van der N. A. (1995): An Atlas of Orchid Pollination - European Orchids. - A. A. Balkema Publishers, Rotterdam, Netherlands. pp.: 175.; DELFORGE, P. (1994): Guide des Orchidées d'Europe d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. – Delachaux et Niestlé S. A., Lausanne - Paris. pp.: 480.

REINHARD, H.- GÖLZ, P.- PETER, R.- WILDERMUTH, H. (1991): Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete. – Fotorotar, Egg. 348 pp.].

5. Adatok a Nagy-Vásár-hegy (Vértes) védett növényeihez. KONTSCHÁN Jenő (Oroszlány) 1995-96-ban folytatott rovartani kutatásokat a Vértesben. Eközben a gánti és a csákvári út elágazásánál található, 399 m magas Nagy-Vásár-hegyen (főként a gerincen *Seseli leucospermo-Festucetum pallentis* társulásban és a DNy-i-Ny-i oldalán *Chrysonopogo-Caricetum humilis* társulásban) a következő védett növényeket találta:

Adonis vernalis L. - nagy egyedszámban; *Aethionema saxatile* (L.) R. Br. - a dolomit-sziklagyepek sziklakibúvásainak védett növénye. Egyetlen tápnövénye a Vértesben és a Keleti-Bakonyban élő ritka, védett dolomit fehérlepkének (*Artogeia ergane* Gey.). A Nagy-Vásár-hegyen mind a lepke, mind a növény mind pedig a növény megtalálható.; *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.; *Daphne laureola* L. - a hegy DK-i oldalán; *Draba lasiocarpa* Roch. - sziklakibúvásokon mindenütt; *Dianthus plumarius L. cf.* subsp. *regis-Stephani* (Rapcs.) Baksay - a gerinchez közel; *Dictamus albus* L.; *Iris humilis* subsp. *arenaria* (W. et K.) - A hegy gerincén 1996 áprilisában hatalmas populáció; *Iris pumila* L. - a hegy DNy-i lábánál egyetlen lila virágú tő; *Orchis purpurea* Huds.; *Pulsattila grandis* Wender.

A hegy gerincén lévő gyepet 1997 tavaszán – a Vértesben mindenhol jelenlevő – muflon csapatok egyike taposásával, trágyázásával és rágásával teljesen tönkretette.

6. *Oxytropis pilosa* (L.) DC. Érd mellett. 1997 júliusában MOLNÁR V. Attila és SZERÉNYI Júlia a csajkavirág tucatnyi terméses példányát találta meg a pannon agyagból felépülő érdi Magaspart peremén. Az állomány másodlagos gyepben, felhagyott gyümölcsös szélén, akácos mellett él.

7. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce újabb lelőhelye a Tiszántúlon. GULYÁS Gergely (Debrecen) 1996 augusztusában 25 terméses állapotban lévő fehér madársisak példányt talált a tiszavasvári strand közelében, a Keleti-főcsatornát kísérő, kissé degradált, szemetes ligeterdőben. 1997 májusában ugyanitt mintegy 150 tő virágzott. Ez az orchideafaj Alföldünkön szórványos megjelenésű, SOÓ R. (A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. - Akad. K., Bp. 1973, p.: 135.) a Tiszántúlon mindössze 4 lelőhelyről említi.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 155-161.	Debrecen 1998

A BORBÁSIA című folyóirat bibliográfiája

Összeállította: VIDÉKI Róbert

„A 30-as évek közepe táján a (Növénytani) Szakosztály látszólag csöndes életében bizonyos válság jelei kezdtek mutatkozni. A már beérkezett, vezető állásban levő és a Szakosztályban is vezető pozíciót betöltő botanikusok és a fiatalabb, korban már nem egészen fiatal, de hivatali állás tekintetében még kezdő fokon álló szaktársaik közt az egyelőre ki nem mondott ellentét mindig határozottabban érezhetővé vált. A rendkívül nehéz elhelyezkedés, a már deresedő fejű gyakornokok, a sokszor fizikai munkára kényszerült diplomások szomorú kora volt az, amikor a beérkezettek meg nem értésével szemben a fiatalabbak különösen érzékenyek voltak. A válságot a Szakosztály vezetőségének és a Botanikai Közlemények szerkesztőjének néhány nem szerencsés megnyilatkozása és intézkedése robbantotta ki. A „fiatalok" a Szakosztály vezetőségétől független kis asztaltársaságot: a „Magyar Botanikusok Borbás Társaságá"-t hozták össze, amelynek tagjai hol egy vendéglőben fehér asztal mellett, hol az egyik felsőoktatási intézmény egy szobájában gyűltek össze kötetlen baráti és szakmai megbeszélésre. 1938. februárjában a saját szűkös fillérekből kiadott lap: a „Borbásia" első, 16 oldalas száma is megjelent. A Szakosztály akkori elnöke értehtően ellenszenvvel fogadta a kis lapot, ami az ellentéteket a végsőkig kiélezte, és egy éven át tartó vitának vetette meg az alapját. Közben a „Borbásia" az önálló „Magyar Növénytani Társaság" hivatalos lapjává lett, s 11 év után a társasággal együtt központi intézkedésre a IX. évfolyamát megérve – 1949-ben szűnt meg." [Részlet KÁRPÁTI Z. (1961): Wagner János emlékezete című, a Botanikai Közlemények **49** (1-2): 5-17. oldalain megjelent írásából.]

Napjainkban a Borbásia létrejötte körüli ellentétek már csak a világválság és II. világháború közötti, igen nehéz helyzetben lévő Magyarországra jellemző tudománytörténeti adatok. E nem könnyen hozzáférhető folyóiratban megjelent közlemények listáját adja az alábbi összeállítás.

BORBÁSIA Dissertationes Botanicae (Acta Societatis Botanicorum Hungaricae)
A Magyar Növénytani Társaság Folyóirata (1938-1949)

Vol. I No. 1. Budapest, 1938. pp.: 1-16.
Redigit. KŐFARAGÓ-GYELNIK V.
Grafikai Nyomdavállalat (Holl Béla) Budapest

1. KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1938): Beköszöntő. – Borbásia **1** (1): 1-2.
2. BÁNHEGYI J. (1938): Additamenta ad cognitionem Phytosarcodinarum Hungariae I. – Borbásia **1** (1): 2-4.
3. KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1938): Two new New Zealand Nephroma. – Borbásia **1** (1): 4-5.
4. SZATALA Ö. (1938): Cladoniae novae e Hungaria. – Borbásia **1** (1): 5-6.
5. BALÁS von Sipek, G. (1938): Die Gallen des St. Gellért Berges. – Borbásia **1** (1): 7-9.
6. DOMOKOS J. (1938): Terem-e Cotoneaster integerrima az Ősmátrában? – Borbásia **1** (1): 9-10.
7. KÁRPÁTI Z. (1938): Beobachten an Dianthus Siebenbürgen. – Borbásia **1** (1): 10-13.
8. UDVARHÁZI J. (1938): Nouvelle interpretation systématique du Rhus palaeocotinus Sap. – Borbásia **1** (1): 13-15.
9. SZEPESFALVI J. (1938): Über das vorkommen von Anacamptodon splachnoides (FRÖL.) BRID. in Ungarn. – Borbásia **1** (1): 15-16.

Vol. I No. 2. Budapest, 1938. pp. 17-32.
Redigit. KŐFARAGÓ-GYELNIK V.
Typographia Rákocziana (A. Saphir) Budapest

10. KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1938): Helyreigazítás. – Borbásia **1** (2): 17-18.
11. SZEPESFALVI J. (1938): Über das Vorkommen von Anacamptodon splachnoides (Frol.) Brid. in Ungarn (Fortsetzung). – Borbásia **1** (2): 18-22.
12. KÁRPÁTI Z. (1938): Beobactungen an Arten der Gattung Rhamnus. – Borbásia **1** (2): 23-29.
13. UDVARHÁZI J. (1938): Das Vorkommen von Pinus palaeostrobus in der Umbegung von Eger. – Borbásia **1** (2): 30.
14. KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1938): Kleine floristische Daten. – Borbásia **1** (2): 31.
15. KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1938): Index diagnosum minus cognitarum I. – Borbásia **1** (2): 32.

Vol. I No. 3-7. Budapest, 1939. pp.: 33-112.
Redigit. KŐFARAGÓ-GYELNIK V.
Typographia E. Kripinger Budapest

16.KŐFARAGÓ-GYELNIK V.-KÁRPÁTI Z. (1939): Hírek. – Borbásia **1** (3-7): 33-34.

17.HOSSEUS, C. C. (1939): Ein neues Coenogonium von Uruguay. – Borbásia **1** (3-7): 35-38.

18.BALÁS von Sipek, G. (1939): Die Gallen des St. Gellért Berges II. Mitteilung. – Borbásia **1** (3-7): 38-40.

19.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): Lichenes novi rarique Hungariae Historicae I. – Borbásia **1** (3-7): 40-55.

20.SZATALA Ö. (1939): Lichenes a cl. dr. J. Jablonszky in Nova Zelandia lecti. – Borbásia **1** (3-7): 55-62.

21.KÁRPÁTI Z. (1939): Die Verbreitung von Sonchus palustei L. in Ungarn. – Borbásia **1** (3-7): 62-65.

22.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): Index diagnosum minus cognitarum II. – Borbásia **1** (3-7): 65.

23.BÁNHEGYI J. (1938): Additamenta ad cognitionem Phytosarcodinarum Hungariae II. – Borbásia **1** (3-7): 66-68.

24.DOMOKOS J. (1939): Új adventív gyom a magyar flórában. – Borbásia **1** (3-7): 68.

25.HALÁSZ M. (1939): Anabaenopsis hungarica spec. nov. im Phytoplankton des Velenczeer Sees in Ungarn. – Borbásia **1** (3-7): 69-71.

26.PÉNZES A. (1939): Über eine atavistiche Varietät des Asarum europaeum L. im italienischen Karstgebiet. – Borbásia **1** (3-7): 72.

27.UJHELYI J. (1939): Sur la determination précise de Sesleria insularis Sommier. – Borbásia **1** (3-7): 73-78.

28.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): Ein neuer Bürger der deutschen Flechtenflora. – Borbásia **1** (3-7): 78.

29.KÁRPÁTI Z. (1939): Adnotationes et additamenta ad cognitionem florae Hungaricae. – Borbásia **1** (3-7): 79-82.

30.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): Ein zweiter Standort der Ochrolechia albosorediosa Gyel. – Borbásia **1** (3-7): 82.

31.BÁNHEGYI J. (1939): Contributions a la connaissance des Discomycetes des environs de Budapest. – Borbásia **1** (3-7): 83-91.

32.BOHUS G. (1939): De Limacio arbustivo et var. mesotephro. – Borbásia **1** (3-7): 91-93.

33.HORVÁT A. O. (1939): Ex flora Baranyaensi. – Borbásia **1** (3-7): 94-100.

34.KÁRPÁTI Z. (1939): Dendrologische Notizen II. – Borbásia **1** (3-7): 100-105.

35.ANDREÁNSZKY G. (1939): Ein Bastard zwischen Veronica alpina L. und V. bellidioides L. aus den Ostalpen. – Borbásia **1** (3-7): 105-107.

36.LANGERFELDT, J. (1939): Nordwestdeutsche Fundorte der Flechtengattungen Peltigera Willd. und Usnea (Dill.) Pers. Mitteilung I. – Borbásia **1** (3-7): 107-111.

37.BOHUS G. (1939): Additamenta ad conitionem fungorum montium Vértes (pr. p.). – Borbásia **1** (3-7): 112.

Vol. I No. 8. Budapest, 1939. pp.: 113-128.
Redigit. KŐFARAGÓ-GYELNIK V.
Typographia E. Kripinger Budapest

38.BOHUS G. (1939): Additamenta ad conitionem fungorum montium Vértes (continuatio). – Borbásia **1** (8): 113-114.

39.ANONYMUS (1939): Prof. Dr. Scherffel Aladár. – Borbásia **1** (8): 115.

40.RÄSÄNEN, V. (1939): De Usnea nova ex Argetina. – Borbásia **1** (8): 115.

41.KÁRPÁTI Z. (1939): Vorshläge über Hybridnomenklatur. – Borbásia **1** (8): 116-119.

42.RÄSÄNEN, V. (1939): Usneae tatrenses duae novae. – Borbásia **1** (8): 119.

43.BALÁS von Sipek G. (1939): Beiträge zur Kenntnis der Gallen Ungarns. – Borbásia **1** (8): 120-122.

44.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): Letztes Wort in der Polemik: Hillman contra Kőfaragó-Gyelnik. – Borbásia **1** (8): 122.

45.DOMOKOS J. (1939): Wie vermehrt sich Vinca herbacea W. et K.? – Borbásia **1** (8): 123.

46.RÄSÄNEN, V. (1939): Lichenes uruguayenses a professore C. C. Hosseus collecti I. (pr. p.). – Borbásia **1** (8-9): 124-130.

Vol. I No. 9. Budapest, 1939. pp.: 129-144.
Redigit. KŐFARAGÓ-GYELNIK V.
Typographia E. Kripinger Budapest

47.ANONYMUS (1939): Margittai Antal. – Borbásia **1** (9): 130.

48.KÁRPÁTI Z. (1939): Beiträge zur Kenntnis der Flora Kroatiens. – Borbásia **1** (9): 131-134.

49.GALLÉ L. (1939): Salvia verticillata fo. bipinnata No. forma. – Borbásia **1** (9): 134-135.

50.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): A „Borbásia" álláspontja a polemikus írások terén. – Borbásia **1** (9): 135.

51.HORTOBÁGYI T. (1939): Algen der cinkotaer stehenden Wässer I. – Borbásia **1** (9): 136-139.

52.GALLÉ L. (1939): Eine Borbás-Pflanze in der Flora der Stadt Szeged. – Borbásia **1** (9): 140-141.

53.PÉNZES A. (1939): Adatok a Máramarosi Havasok növényzetéhez. – Borbásia **1** (9): 141.

54.DOMOKOS J. (1939): Pflanzengeographie der Umgebung von Budapest. – Borbásia **1** (9-10): 142-145.

Vol. I No 10. Budapest, 1939. pp.: 143-176.
Redigit KŐFARAGÓ-GYELNIK V.
Typographia E. Kripinger Budapest

55.DOMOKOS J. (1939): A Sempervivum Michelis Borsii védelmében (Válasz Nyárády E. Gyula cikkére). – Borbásia **1** (10): 146-147.

56.HORVÁT A. O. (1939): Gehört das Hügelland von Simontornya zum Mecsek-Gebirge? – Borbásia **1** (10): 148-150.

57.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): De fungis lichenicolentibus Hungariae historicae I. – Borbásia **1** (10): 151-155.

58.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. - KÁRPÁTI Z. (1939): Beszámoló. – Borbásia **1** (10): 155.

59.WAGNER J. (1939): Centaurea affinis var. magnifica n. var. – Borbásia **1** (10): 156.

60.BÁNHEGYI J. (1939): Un Discomycete nouveau (Aleurina macrantha n. sp.) en Hongrie. – Borbásia **1** (10): 157-160.

61.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): A Physoderma Zsákii (Moesz) Ciferi új lelőhelye. – Borbásia **1** (10): 160.

62.PÉNZES A. (1939): Adatok a Balkánfélsziget növényfajainak elterjedéséhez és élettanához (Additamenta ad distributionem oecologiam florae balcanicae.) – Borbásia **1** (10): 161-171.

63.KÁRPÁTI Z. (1939): Dendrologische Notizen III. – Borbásia **1** (10): 171.

64.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): Javaslatok a botanikai dolgozatok tárgykörének gyakorlati jelzésére (Propositio ad significationem dissertationum botanicarum secundum partes speciales botanicae). – Borbásia **1** (10): 172-173.

65.KŐFARAGÓ-GYELNIK V. (1939): Lichenes novi rarique Hungariae Historicae II. – Borbásia **1** (10): 173-176.

Vol. II No. 1-2. Budapest, 1940 pp. 1-32.
Redigit UJHELYI J.
Grafikai Nyomdavállalat (Holl Béla) Budapest

66.BÁNHEGYI J. (1940): † Ladislas Hollós. – Borbásia **2** (1-2): 1-2

67.HORTOBÁGYI T. (1940): Algen der cinkotaer stehenden Wässer II. – Borbásia **2** (1-2): 3-9.

68.ANDREÁNSZKY G. (1940): Eine neue Abart des Farnes Cystopteris filix fragilis (L.) Chiovenda aus den Apuanischen Alpen. – Borbásia **2** (1-2): 10-11.

69.HORVÁT A. O. (1940): Die pflenzengeographise Gliederung des Mecsek-Gebirges. – Borbásia **2** (1-2): 12-19.

70.ANDREÁNSZKY G. (1940): Über den Formenkreis der Cardaminopsis Halleri (L.) Hay. – Borbásia **2** (1-2): 20-25.

71.HORVÁT A. O. (1940): Baranyaensem. – Borbásia **2** (1-2): 26-30.

72.KELLER J. (1940): Veronica crinita Kit. var. thracica (Vel.) Maly f. Tuzsoni nova forma. – Borbásia **2** (1-2): 31-32.

Vol. 2. No. 3-10. Budapest, 1940 pp. 33-160.
Redigit UJHELYI J.
Grafikai Nyomdavállalat (Holl Béla) Budapest

73.SZATALA Ö. (1940): Adatok a Balkánfélsziget és Kis-Ázsia zuzmóflórájának ismeretéhez. (Contributions a la connaisance de la flore lichenologique de la péninsule des Balkans et de l Asie Mineure). – Borbásia **2** (3-10): 33-50.

74.ANDREÁNSZKY G. (1940): Adatok az Apuán Alpok flórájához (Beiträge zur Flora der Apuanischen Alpen). – Borbásia **2** (3-10): 50-61.

75.BÁNHEGYI J. (1940): Nyálkagombák a felszabadult Felvidékről. (Myxomycetes de la Hongrie septentrionale repatriee en 1938) . – Borbásia **2** (3-10): 62-64.

76.KELLER J. (1940): A történelmi Magyarországon vadon termő Veronica L. nemzetség Chamaedrys Sectio fajainak áttekintése (Conspectus speciarum sectionis „Chamaedrys" (Koch) Griseb. generis Veronicae L. in Hungaria historica sponte crestentium. – Borbásia **2** (3-10): 65-71.

77.FÓRISS F. (1940): Megjegyzések F. Fóris: Lichenes Bükkenses exsiccati Fasc. I-V. (No 1-100) . – Borbásia **2** (3-10): 71-95.

78.BÁNHEGYI J. (1940): Adatok a Vértes-hegység Discomycetáinak ismeretéhez. (Contributions a la connaissance des discomycetes de la montagne Vértes). – Borbásia **2** (3-10): 95-116.

79.HORVÁT A. O. (1940): Adatok Baranya növényföldrajzához. (Additamenta ad geobotanicam Baranyaensem). – Borbásia **2** (3-10): 117-124.

80.ANDREÁNSZKY G. (1940): Az 1938. évi tanulmányutam eredményei. (Résultats de mon voyage nord-africain en 1938). – Borbásia **2** (3-10): 124-160.

Vol. 3 No. 1-3. Budapest, 1941 pp. 1-48.
Redigit UJHELYI J.
Grafikai Nyomdavállalat (Holl Béla) Budapest

81.ANDREÁNSZKY G. (1941): Az 1938. évi tanulmányutam eredményei. (Résultats de mon voyage nord-africain en 1938) [folytatás]. – Borbásia **3** (1-3): 1-7.

82.PÉNZES A. (1941): A Festuca valida, pungens és alpestris rendszertani helyzetéről. (Über die systematische Stellung der Festuca valida, pungens und alpestris). – Borbásia **3** (1-3): 7-17.

83.BÁNHEGYI J. (1941): Újabb adatok Budapest környéke Discomycetáinak ismeretéhez. (Nouvelles contributions a la connaissance des Discomycetes des environs de Budapest). – Borbásia **3** (1-3): 17-29.

84.PÉNZES A. (1941): A Galium verum L. alakköréről és egy új bulgáriai alfajról. (Vom Formenkreis des Galium verum L. und von seiner neuen bulgarische Unterart. [Galum verum ssp. Tamássy Pénzes, n. subsp.]. – Borbásia **3** (1-3): 29-35.

85.ÚJVÁROSI M. (1941): Érdekes páfrányelőfordulás a Rétyi Nyíren. (Interessante Farnfundorte im Moor Rétyi Nyír). – Borbásia **3** (1-3): 36-37.

86.PALIK P. (1941): Adatok Budapest környékének algaflórájához - Kőhegyi-tó. (Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Sees am Kőhegy bei Pomáz). – Borbásia **3** (1-3): 37-48.

Vol. 3 No. 4-7. Budapest, 1941 pp. 49-112.
Redigit UJHELYI J.
Grafikai Nyomdavállalat (Holl Béla) Budapest

87.PALIK P. (1941): Adatok Budapest környékének algaflórájához. - Kőhegyi-tó (Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Sees am Köhegy bei Pomáz) [Folytatás - Fortsetzung]. – Borbásia **3** (4-7): 49-58.

88.JEANPLONG J. (1941): Adatok Vasvármegye flórájához. (Beiträge zur Kenntnis der Flora des Komitates Vas). – Borbásia **3** (4-7): 58-60.

89.SZATALA Ö. (1941): Nabelek által Örményországban, Kurdisztánban, Palesztinában és Szíriában gyűjtött zuzmók. (Lichenes in Armeria, Kurdistania, Palaestina et Syria annis 1909-1910 a Cl. Nabalek collecti). – Borbásia **3** (4-7): 61-80.

90.KELLER J. (1941): Adatok a Vértes flórájához. (Additamenta ad floram montium Vértes). – Borbásia **3** (4-7): 81-83.

91.BÁNHEGYI J. (1941): Néhány érdekes Morchella a Vérteshegységből. (Quelques Morilles intéressantes dans la montagne Vértes). – Borbásia **3** (4-7): 84-90.

92.NYÁRÁDY E. Gy. (1941): Kolozsvár környékének ibolyái. (Violae sectionis „Nominium" e flora Kolozsváriensi). – Borbásia **3** (4-7): 90-97.

93.SZATALA Ö. (1941): Új zuzmók III. (Neue Flechten. III.). – Borbásia **3** (4-7): 97-99.

94.TUZSON J. (1941): A boszorkányseprős erdei fenyő hazai előfordulása. (Über das Vorkommen des Hexenbesens an der Kiefer in Ungarn). – Borbásia **3** (4-7): 99-104.

95.UJHELYI J. (1941): Újabb adatok a Gyergyói havasok, különösképpen a Vithavas flórájához. (Weitere Angaben zu der Flora der Gyergyóer Alpen, insbesondere der Vithavas [Vit-Alpe]). – Borbásia **3** (4-7): 104-112.

Vol. 3. No. 8-10. Budapest, 1941 pp. 113-157.
Redigit UJHELYI J.
Kertész József Könyvnyomdája, Karcag

96.SZATALA Ö. (1941): Adatok Görögország zuzmóflórájához I. - Athos-félsziget [Hagion Oros] (Contributions a la connaissance des lichenes de la Grece. I. La presqu-le Athos [Hagion Oros]). – Borbásia **3** (8-10): 113-136.

97.PÉNZES A. (1941): Egy új Lycium -fajról [Lycium Diószegii Pénzes nova spec.]. (Über eine neue Lycium-Art. [Lycium Diószegii Pénzes nova spec.] aus Ungarn). – Borbásia **3** (8-10): 136-139.

98.SÁRKÁNY S. (1941): Új metachromatikus festési eljárás a növénytani mikrotechnikában. (Eine neue metachromatische Färbungsmethode in der botanischen Mikrotechnik). – Borbásia **3** (8-10): 140-151.

99.UBRIZSY G. (1941): Újabb adatok a Nyírség gombaflórájának ismeretéhez. (Nouvelles contributions a la connaissance de la flore mycologique du Nyírség). – Borbásia **3** (8-10): 151-155.

100.A Magyar Növénytani Társaság hírei (melléklet): A Magyar Növénytani Társaság Alapszabályai. – Borbásia **3** (8-10): 156-157.

Vol. 4. No. 1-6. Budapest, 1942 pp. 1-96.
Redigit UJHELYI J.
Kertész József Könyvnyomdája, Karcag

101.HORVÁT A. O. (1942): Külsősomogy és környékének növényzete. (Flora regionis Külsősomogy [Hungaria]). – Borbásia **4** (1-6): 1-70.

102.SZATALA Ö. (1942): Zuzmók a Taurusz félszigetről és a Kaukázusból. (Lichenes in Peninsula Taurica et in Caucaso ab. F. Kamienski, D. Sosnowsky et E. Koenig collecti). – Borbásia **4** (1-6): 70-96.

Vol. 4. No. 7-10. Budapest, 1944 pp. 97-146.
Redigit UJHELYI J.
Kertész József Könyvnyomdája, Karcag

103.MODOR V. (1944): Fraxini folium és Dracunculi herba szövettani vizsgálata. (Anatomische Untersuchungen über die drogen Fraxini folium und Dracunculi herba). – Borbásia **4** (7-10): 97-105.

104.MÁNDY Gy. (1944): Napraforgó-rendellenességek. (Sonnenblumen-Teratologien). – Borbásia **4** (7-10): 106-115.

105.ANDREÁNSZKY G. (1944): Adatok az észak-afrikai Aristidák ismeretéhez. (Contributions to the Konowledge of North African Aristidas). – Borbásia **4** (7-10): 115-141.

106.A Magyar Növénytani Társaság hírei 1942-1943. – Borbásia **4** (7-10): 142-146.

Vol. 5-6. No. 1-3. Budapest, 1944 pp. 1-46.
Redigit SZEPESFALVI J.
Kertész József Könyvnyomdája, Karcag

107.PÉNZES A. (1944): A Salvia verticillata L. csoport élet- és rendszertana, különös tekintettel a növényi szőrök vízpárologtatására. (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.

108.AUGUSTIN B. - SCHWEITZER J. (1944): Adatok az Origanum vulgare, Majorana hortensis és hybridjük anatomiai ismeretéhez. (Beiträge zur anatomischen Kenntnis von Origanum vulgare, Majorana hortensis und deren Hybrid). – Borbásia **5-6** (1-3): 32-42.

109.Irodalmi ismertetések. (Literaturbesprechungen). – Borbásia **5-6** (1-3): 43-46.

Vol. 5-6. No. 4-10. Budapest, 1946 pp.47-138.
Redigit SZEPESFALVI J.
Kertész József Könyvnyomdája, Karcag

110.MAUCHA R. (1946): A planktonikus algák biológiai jelentősége. (Die biologische Bedeutung der Planktonalgen). – Borbásia **5-6** (4-10): 47-53.

111.PÉNZES A. (1946): A Rudbeckia laciniata és R. hirta magyarországi elterjedése. (Die Verbreitung von Rudbeckia laciniata und R. hirta in Ungarn). – Borbásia 5-6 (4-10): 54-57.

112.PALIK P. (1946): Adatok a Calothrix Weberi Schmidle faj ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntnis der Art Calothrix Weberi Schmidle). – Borbásia 5-6 (4-10): 58-67.

113.KOVÁTS F. (1946): Enumeratio novarum formarum Hieracii in alpibus orientalibus (Austriae, Styriae, Carinthiae, Tyroliae, Salisburgiae et Bavariae) crestentium et partium a clarissimo K. H. Zahn, partim a collectore Dr. Francisco Kováts determinatarum in ordine Tomi XII. Synopsis Florae Europae Mediae ab Ascherson et Graebner compositae redacta. – Borbásia 5-6 (4-10): 67-78.

114.HEGEDÜS Á. (1946): A szállítónyalábok futása néhány kétszikű növény levelében. (The course of the vascular bundles in the petiole of some Dicotyledonous Plants). – Borbásia 5-6 (4-10): 79-86.

115.KÁRPÁTI Z. (1946): A magyar flóra néhány új és érdekes hybridje. (Einige neue und interessante Bastarde aus der Flora von Ungarn). – Borbásia 5-6 (4-10): 86-97.

116.HALÁSZ M. (1946): Borszék szénsavas forrásainak mikrovegetációja. (Die Mikrovegetation der kohlensauren Quellen von Borszék in Siebenbürgen). – Borbásia 5-6 (4-10): 98-113.

117.MODOR V. (1946): Paprika pericarpium tanulmányok szövettani szempontból. (Études hystologiques concernant le péricarpe du poivre rouge). – Borbásia 5-6 (4-10): 114-125.

118.Irodalmi ismertetések. (Literaturbesprechungen). – Borbásia 5-6 (4-10): 125-136.

119.A Magyar Növénytani Társaság hírei 1944-1945. – Borbásia 5-6 (4-10): 137-138.

Vol. 7. No. 1-10. Budapest, 1947 pp. 1-131.
Redigit SZEPESFALVI J.
Kertész József Könyvnyomdája, Karcag

120.UJVÁROSI M. (1947): Növényszociológiai vázlatok Sztána környékéről. [Pflanzensociologische Skizzen aus der Umbegung Sztána in Siebenbürgen]. – Borbásia 7 (1-10): 3-27.

121.ZSOLT J. (1947): Vizsgálatok az eozinjelenségről. [Recherces sur les effets de l'éosine aux plantes germinatives]. – Borbásia 7 (1-10): 27-30.

122.FELFÖLDY L. - IHAROS A. (1947): A mohaszövetkezetek és a Tardigrada-fauna közti összefüggés a Tihanyi-félsziget északi partvonalán. [Relation between moosassociation and Tardigrada-fauna on the northhern shores of the Tihany peninsula]. – Borbásia 7 (1-10): 31-38.

123.SZALAI I. (1947): A Kolozsvár-főtéri ásatás famaradványainak xylotómiai vizsgálata. [Xylotomic examination of the wooden remains of the Kolozsvár main square excavation]. – Borbásia 7 (1-10): 39-44.

124.KÁRPÁTI Z. (1947): Megjegyzések és adatok Budapest és környékének flórájához. [Bemerkungen un Beiträge zur Kenntnis der Flora von Budapest und Umgebung]. – Borbásia 7 (1-10): 45-57.

125.KORMOS J. (1947): A paprika természetes és mesterséges parthenocarpiája. Természetes triploidok. [The natural and artifical parthenocarpy of the „paprika" (Capsicum annuum). Natural triploids.]. – Borbásia 7 (1-10): 57-69.

126.SZEMES G. (1947): A Zagyva folyó Bacillarophyta flórájának oikológiai vizsgálata. [Ökologische Untersuchungen über die Bacillarophyten-Flora des Zagyva Flusses]. – Borbásia 7 (1-10): 70-121.

127.MÁTHÉ I. (1947): Urtica Kioviensis ROGOW új termőhelye. [New habitat of Urtica Kioviensis ROGOW in Hungary]. – Borbásia 7 (1-10): 122-123.

128.FRENYÓ V. (1947): Az orgonalevél másodlagos organizációja. [The secondary organisation of the lilac leaf]. – Borbásia 7 (1-10): 123-128.

129.A Magyar Növénytani Társaság hírei 1946-1947. – Borbásia 7 (1-10): 129-131.

Vol. 8. No. 1-8. Budapest, 1948 pp. 1-119.
Redigit SZEPESFALVI J.
Anonymus Nyomda, Budapest

130.PÉNZES A. (1948): Néhány új növényalak Bulgáriából. [Some new plant forms from Bulgaria]. – Borbásia 8 (1-8): 3-9.

131.ZSOLT J. (1948): Egy Mycoderma-törzs etilacetát képzése. [Aethylazetatbildung durch einen Mycoderma-Stamm]. – Borbásia 8 (1-8): 10-11.

132.NYÁRÁDY E. Gy. (1948): Centaurea-k termesztési kisérlete 1947-ben a kolozsvári egyetemi Botanikus-kertben. [An experiment of growing Centaurea-s in the Botanical Garden University of Cluj-Kolozsvár, 1947]. – Borbásia 8 (1-8): 12-21.

133.KORMOS J. (1948): Virágbiológia megfigyelések a paprikán. [Flowerbiologic observations on the paprika (Capsicum annuum)]. – Borbásia 8 (1-8): 22-30.

134.UBRIZSY G. (1948): Adatok az Antalóci-hegyek vegetációjának ismeretéhez. [Contributions a la connaissance de la végétation de la montagne a l'Antalóc (en Karpathe-Ukraine)]. – Borbásia 8 (1-8): 31-35.

135.GYÖRFFY I. (1948): Hóvirágok (Galanthus nivalis) virágeltérései Magyaróvárott. [Über die Blütenanomalien des Schneeglöckchens]. – Borbásia 8 (1-8): 36-47.

136.SOÓ R. (1948): Tiszántúl flórakutatásának újabb eredményei. [Die neuesten Resultate der Pflanzen im östlichen Theissgebiete]. – Borbásia 8 (1-8): 48-57.

137.TIMÁR L. (1948): A Tisza- és Marosmente új növényei. [Neue Pflanzenfunde im Gebiete des Tisza- und Marosflusses]. – Borbásia 8 (1-8): 58-61.

138.HEGEDÜS Á. (1948): A termések osztályozása. [The classification of the fruits]. – Borbásia 8 (1-8): 62-75.

139.SCHMIDEG, A. (1948): A Mycena pura PERS. var. pseudopura. – Borbásia 8 (1-8): 76-81.

140.SZALAI I. (1948): Csikszentimre -Büdösfürdő SH_2-s forrásainak növényvilága. [Algae from teh sulfurous wells of Csikszentimre -Büdösfürdő]. – Borbásia 8 (1-8): 82-88.

141.SZEMES G. (1948): A Zagyva folyó kovamoszatainak elterjedése a forrástól a torkolatig. [Die Verbreitung der Bacillariophyten des Zagyva-Flusses von der Quelle bis zur Mündung]. – Borbásia 8 (1-8): 89-113.

142.Irodalom (KÁRPÁTI Z.). – Borbásia 8 (1-8): 114-115.

143.A Magyar Növénytani Társaság hírei 1948. – Borbásia 8 (1-8): 117-119.

Vol. 9. No. 1-2. Budapest, 1949 pp. 1-36.
Redigit SZEPESFALVI J.
Anonymus Nyomda, Budapest

144.SZALAI I. (1949): Újabb adatok a xylotómia módszeréhez. [More recent dates to the method of Xylotomi]. – Borbásia 9 (1-2): 3-6.

145.UBRIZSI G. (1949): Adatok a Tiszántúl (Crisicum) flórájának ismeretéhez, különös tekintettel Szarvas és környékére. [Contributions a la connaissance de la flore du terraine au dela de Tisza (Crisicum)]. – Borbásia 9 (1-2. pp.7-15.

146.VAJDA L. (1949): Újabb adatok a Sátorhegység moháinak ismretéhez. [New date from the mosses of the Sátor mountains]. – Borbásia 9 (1-2): 16-19.

147.VAJDA L. (1949): Corydalis Zahlbruckneri Scheffer-ről és a Corydalis solida néhány alakjáról. [Corydalis Zahlbruckneri Scheffer (C. solida X C. pumila) and new forms of Corydalis solida]. – Borbásia 9 (1-2): 20-21.

148.PÉNZES A. (1949): Egy új budapesti sás-változatról (Carex hirta L. var. Frenyói nov. var.). [A new sedge (Carex hirta L. var. Frenyói nov. var.) from Budapest]. – Borbásia 9 (1-2): 22-23.

149.PÉNZES A. (1949): 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.

150.SZABOLCS L.-né SÁNDOR E. (1949): Az eozinjelenségekről. [Über die Eosinerscheinung]. – Borbásia 9 (1-2): 27-36.

Vol. 9. No. 3-5. Budapest, 1949 pp. 1-44.
Redigit SZEPESFALVI J.
Anonymus Nyomda, Budapest

151.SZALAI I. (1949): A tiszapalkonyai interglaciális famaradványok xylotómiája. [Die Xylotomic der interglacialen Holzfunde vom Tiszapalkonya]. – Borbásia 9 (3-5): 1-9.

152.UJVÁROSI M. (1949): A hargitai Tolvajos hágó környékének növényzeti viszonyai. [Die Pflanzenverhältnisse der Umbegung der Tolvajos-Anhöhe im Hargita Gebirge (Siebenbürge)]. – Borbásia 9 (3-5): 10-12.

153.KÁROLYI Á. (1949): Botanikai Nagykanizsa megfigyelések környékén. [Botanischen Beobachtungen aus der Umbegung von Nagykanizsa (Westungarn)]. – Borbásia 9 (3-5): 18-21.

154.HORTOBÁGYI T. (1949): Coccomonas Éberii nova species. A Balaton egy egy új Phytomonadinája. [Coccomonas Éberii n. sp. Eine neue Phytomonade des Balaton-Sees]. – Borbásia 9 (3-5): 22-27.

155.BOROS Á. (1949): Florisztikai közlemények III. [Floristische Mitteilungen III.]. – Borbásia 9 (3-5): 28-34.

156.KÁRPÁTI Z. (1949): Megjegyzések és adatok Budapest és környékének flórájához II. [Bemerkungen un Beiträge zur Kenntnis der Flora von Budapest und Umgebung II.]. – Borbásia 9 (3-5): 35-38.

157. Irodalom (RÁSKY K.) – Borbásia 9 (3-5): 38-41.

158.A Magyar Növénytani Társaság hírei 1948-49. – Borbásia 9 (3-5): 42-44.

Vol. 9. No. 6-10. Budapest, 1949 pp. 85-141.
Redigit SZEPESFALVI J.
Anonymus Nyomda, Budapest

159.RÁSKY K. (1949): Fossilis növények Érdről. [Fossile Pflanzen aus Érd]. – Borbásia 9 (6-10): 85-92.

160.SIMON T. (1949): Két új Euphorbia hybrid és egy új Euphorbia faj Magyarországon. [Zwei neue Euphorbia-Hybriden und eine neue Euphorbia Art aus Ungarn]. – Borbásia 9 (6-10): 92-95.

161.VAJDA L. (1949): Moharitkaságok a Buda-Pilisi hegységből és néhány florisztikai adat. [Mosse rarities and a few floristical data of the Buda-Pilis mountains]. – Borbásia 9 (6-10): 96-101.

162.TIMÁR L. (1949): Az Asperula humifisa M. B. Magyarország új növénye. [Asperula humifisa M. B. eine neue Pflanzenart in Ungarn]. – Borbásia 9 (6-10): 101-102.

163.BÁNÓ L. (1949): Új Lycopodium complanatum lelőhely a Sátorhegységben. [Neuer Fundort von Lycopodium complanatum im Sátorgebirge]. – Borbásia 9 (6-10): 102-103.

164.KOVÁTS F. (1949): Enumeratio novarum formarum generis Hieracii in Hungary lectarum et clarissimo K. H. Zahn cum diagnosibus suis inter annos 1936-1938 detectis]. – Borbásia 9 (6-10): 104-109.

165.HALÁSZ M. (1949): Növényszociológiai vizsgálatok helyhezkötött thermaalga szövetkezetekben. [Sociological investigation of fixed thermal alga communities]. – Borbásia 9 (6-10): 109-115.

166.SCHMIDEG A. (1949): Az Ammanita muscaria L. ehetősége és előfordulása Budapesten. [Über die Essbarkeit und über das Vorkommen des Pilzes Ammanita muscaria L. nächst Budapest]. – Borbásia 9 (6-10): 115-116.

167.KOL E. (1949): A vácrátóti park zöld színű jegéről. [The green coularation of ice and snow in the Park Vácrátót]. – Borbásia 9 (6-10): 116-118.

168.CSILLAG A. (1949): Penészek vizsgálatára szolgáló módosított lemeztenyésztési eljárás. [Über eine modifizierte Verfahrungsart zu Schimmeluntersuchungen an Platte-Züchtung]. – Borbásia 9 (6-10): 118-119.

169.PRISZTER Sz. (1949): Egy új Chenopodium faj Magyarországon. [Eine neue Chenopodium-Art in Ungarn]. 119-122.

170.FRENYÓ V. (1949): A napraforgó szártenyészőcsúcsának restitúciója. [Restitution der Stengelspitze von Helianthus annuus]. – Borbásia 9 (6-10): 122-126.

171.LEHOCZKY I. (1949): Gloeodes pomigena (SCHW.) COLBY, az alma gyümölcsének hazánkból eddig nem ismert gombakártevője. [Gloeodes pomigena (SCHW.) COLBY, discases of the apple fruit new for Hungary]. – Borbásia 9 (6-10): 126-129.

172.HORVÁT A. O. (1949): Új adatok Baranya flórájának ismeretéhez. [Additamenta nova ad cognitorem florae Com. Baranya]. – Borbásia 9 (6-10): 129-130.

173.MÁNDY Gy. (1949): A kajszilevél alakulásának fajtameghatározó jelentősége. [Die sortenbestimmende Bedeutung der Gestaltung der Aprikosenblätter]. – Borbásia 9 (6-10): 131-139.

174.A Magyar Növénytani Társaság hírei 1949. – Borbásia 9 (6-10): 140-141.

A BORBÁSIÁ-ban megjelent közlemények szerzők szerinti betűrendes mutatója, a nevek után a cikk e bibliográfiában szereplő sorszámával:

ANDREÁNSZKY Gábor: 35; 68; 70; 74; 80; 81; 105
ANONYMUS: 39; 47
AUGUSTIN Béla: 108;
BALÁS von Sipek Géza: 5; 18; 43
BÁNHEGYI József: 2; 23; 31; 60; 66; 75; 78; 83; 91.
BÁNÓ Lehel: 163
BOHUS Gábor: 32; 37; 38.
BOROS Ádám: 155.
CSILLAG A.: 168.
DOMOKOS János: 6; 24; 45; 54; 55.
FELFÖLDY Lajos: 122.
FÓRISS Ferenc: 77.
FRENYÓ Vilmos: 128; 170.
GALLÉ László: 49; 52.
GYŐRFFY István: 135.
HALÁSZ Mária: 25; 165; 116.
HEGEDÜS Ábel: 138; 114.
HORTOBÁGYI Tibor: 51; 67; 154..
HORVÁT Adolf Olivér: 172.
HOSSEUS C. C.: 17.
IHAROS A.: 122.
JEANPLONG József: 88.
KÁROLYI Árpád: 153.
KÁRPÁTI Zoltán: 7; 12; 16; 21; 29; 34; 41; 48; 58; 63; 115; 124; 142; 156.
KELLER József: 72; 76; 90.
KOL Erzsébet: 167.
KOVÁTS Ferenc: 113; 164.
KORMOS János: 125; 133.
KŐFARAGÓ-GYELNIK Vilmos: 1; 3; 10; 14; 15; 16; 19; 22; 28; 30; 44; 50; 57; 58; 61; 64; 65.
LANGERFELDT J.: 36.
LEHOCZKY I: 171.
MÁNDY György: 173; 104.
MÁTHÉ Imre: 127.
MAUCHA Rezső: 110.
MODOR Vidor: 103; 117.
NYÁRÁDY Erazmus Gyula: 92; 132.
PALIK Piroska: 86; 87; 112.
PÉNZES Antal:26; 53; 62; 82; 84; 97; 107; 111; 130; 148; 149.
PRISZTER Szaniszló: 169.
RÁSKY Klára: 157., 159.
RÄSÄNEN, V.: 40; 42; 46.
SÁRKÁNY Sándor: 98.
SCHMIDEG A.: 139; 166.
SCHWEITZER József: 108;
SIMON Tibor: 160.
SOÓ Rezső: 136.
SZABOLCS L-né SÁNDOR E.: 150.
SZALAI I.: 123; 140; 144; 151.
SZATALA Ödön: 4; 20; 73; 89; 93; 96; 102.
SZEMES Gábor: 126; 141.
SZEPESFALVI József: 9; 11.
TIMÁR Lajos: 137; 162.
TUZSON János: 94.
UBRIZSY Gábor: 99; 134; 145.
UDVARHÁZI József: 8; 13.
UJHELYI József: 27; 95.
ÚJVÁROSI Miklós: 85.
VAJDA László: 146; 147; 161.
WAGNER János: 59.
ZSOLT János: 121; 131.

A Magyar Növénytani Társaság hírei: 100; 106; 119; 129; 143; 158; 174.
Irodalmi ismertetések: 109; 118; 142; 157.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 19-23.	Debrecen 1998

A Mély-völgy (Bükk-hegység) vegetációtérképe *

LESS Nándor

A Keleti-Bükk egyik legszebb szurdokvölgye, a Mély-völgy botanikai szempontból is jelentős értékeket hordoz. A Bükki Nemzeti Park területére eső völgy a Szinva-völgy oldalága, torkolata Alsó-Hámor alatt található, északon. A 2 km-es hosszán 300 m szintkülönbségű völgyet a zömmel kemény triász mészköveknek és dolomitnak köszönhetően meredek oldalak határolják, melyek lejtésszöge a középső szakaszon beékelődő porfirit sávban sem csökken jelentősen. A völgyet K-en a Gulicska mészkőszirtje, Ny-on a Poskaporos dolomit-tömbje határolja. A területet botanikai szempontból még senki nem tanulmányozta.

A nevéhez méltóan mély, északias kitettségű völgyet a hűvösségkedvelő társulások uralják (elsősorban szubmontán bükkös és szurdokerdő, de a tagolt reliefnek köszönhetően a legmeredekebb oldalakon többféle sziklai vegetációtípus alakult ki, a délre forduló hegyvállakon melegkedvelő növényzat található, a porfirit-részen pedig mészkerülő növényzet jelenik meg.

A Mély-völgy növénytársulásai

1-2. Cseres- és gyertyános tölgyes (Quercetum petraea-cerris és Querco petraea-Carpinetum). A völgyet határoló hegyvállakon és ormokon alakultak ki. A cseres-tölgyes Melica uniflora-típussal, a gyertyános-tölgyes Melica uniflora- és az eddig csak a Tornai-Karsztról leírt Waldsteinia-típusokkal (JAKUCS-JURKÓ 1967) jelenik meg.

3-4. Szubmontán- és gyertyános bükkös (Melitti-Fagetum et Melitti-Fagetum carpinetosum konsoc.). Az átlagos meredekségű völgyoldalak zömét bükkösök borítják, mégpedig nagyobbrészt elegyetlen, kisebbrészt gyertyános bükkösök. Típusaik közül a Carex pilosa-típus dominál, mellette előfordulnak még az Aspeula odorata- és nudum-típusok is. Aljnövényzetükben érdekesebb fajok az *Actaea spicata*, *Sambucus racemosa* és *Lilium martagon*. A völgy Ny-i oldalán a fiatalos erdőrészletek erősen elkőrisesedtek.

5-6. Hárs-kőris sziklaerdő és átmenete a gyertyános-tölgyes felé (Tilio-Fraxinetum et Tilio-Fraxinetum aff. Querco-Carpinetum). A meredek völgyperemek és a határos hegyormok tetejének jellemző növényzeti típusai. Gulicskán és a tőle É-i és D-i irányban húzódó gerincen a Bükk egyik legkiterjedtebb és legtípusosabb Tilio-Fraxinetuma található, olyan fajokkal, mint a *Carex brevicollis*, *Omphalodes scorpioides*, *Aconitum anthora*, *Waldsteinia geoides*, *Berberis vulgaris*, *Scrophularia vernalis*, *Smyrnium perfoliatum*, *Staphylea pinnata*, *Melica picta*, *Silene nemoralis*, *Laserpitium latifolium* etc.

7. Hársas törmeléklejtő-erdő (Mercuriali-Tilietum). A völgy felső zárlatában, közvetlenül a szurdokerdőkhöz kapcsolódó társulás, melynek fajösszetétele többé-kevésbé átmenetet mutat a Tilio-Fraxinetum és a Phyllitidi-Aceretum között. A Tilio-Fraxinetumhoz képest a melegigényesebb fajok, a Phyllitidi-Aceretumhoz képest a nitrofiták hiánya jellemzi, ugyanakkor megtalálható benne több bükkös faj.

8. Sziklai hársas. Az előbbiekhez kapcsolódó társulás, melynek társulástani helyzete még további vizsgálatra szorul. Jellemzője, hogy a legmeredekebb sziklás oldalakon alakul ki, lombkoronaszintjét többé-kevésbé egyetlen faj, a *Tilia platyphyllos* alkotja, melynek gyökerei gyakran a sziklahasadékokba kapaszkodnak, mellette néha megjelenhet az *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides* és a *Sorbus aria* is. Aljnövényzetét a sziklák árnyéktűrő növényzete, így páfrányfajok (*Asplenium trichomanes*, *Polypodium vulgare*), *Geranium robertianum* stb. alkotják, emellett a sziklapárkányokon Fagetalia-fajok jellemzik. A Tilio-Fraxinetumtól a melegkedvelő fajok hiánya, a Mercuriali-Tilietumtól a szurdokerdő fajok hiánya és a petrofil fajok jelenléte különbözteti meg.

9. Sziklai bükkös (Seslerio-Fagetum). E típus a Gulicska Ny-i oldalán és a Mély-völgy 2 ága közti gerinc É-i oldalán jelenik meg, összesen 3 kis foltban, meredek lejtőkön. A bükk gyenge növekedése (IV-V. termőhelyi osztály) és az aljnövényzetben a *Sesleria heufflerana* subsp. *hungarica* dominanciája jellemzi. A lombkorona-szintben jelen van még a *Sorbus aria*, a gyepszintben pedig a *Calamagrostis varia*. Nem kizárt további reliktum fajok előkerülése sem. Legközelebbi állományai a Bükkben a Garadna-völgy felső szakaszán találhatók.

10. Szurdokerdő (Phyllitidi-Aceretum). A völgy alján végighúzódó szurdokerdő legtípusosabb kialakulása a felső szakaszon figyelhető meg, de egészen a völgy kijáratáig megtalálható benne a karakterfajok közül a *Lunaria rediviva* és az *Anthriscus nitida*. A felső részen ezek mellett megjelenik a *Phyllitis scolopendrium*, *Scrophularia vernalis*, *Actaea spicata* és *Lilium martagon* is.

11-12. Melegkedvelő tölgyes és karsztbokorerdő (Corno-Quercetum et Ceraso-Quercetum). A völgy mikroklimatikusan legmelegebb részein, a Gulicska és a Puskaporos D-re forduló oldalain jelennek meg, az e társu-

---

* A közlésre kész kéziratot Less Nándor 1990-ben készítette el.

lásokra jellemző fajgazdagsággal. Érdekesebb fajok: *Iris graminea, Iris variegata, Aconitum anthora, Berberis vulgaris, Lithospermum purpureo-coeruleum, Cerasus mahaleb, Waldsteinia geoides, Laserpitium latifolium, Erysimum odoratum subsp. buekkense,* emellett a Puskaporos oldalában néhány tucat *Colutea arborescens* cserje, a völgy kijárati szakaszán pár tő *Orchis purpurea.*

13. Mészkerülő bükkös (Deschampsio-Fagetum). A völgy 2 ága közötti gerincen ill. a völgy Ny-i oldalán porfirit alapkőzeten található 3 állománya, ezek közül a legnagyobb foltján meglepő a fekete áfonya (*Vaccinium myrtil-lus*) néhány ezres állományának jelenléte. Sekély talaj, rossz növekedésű bükk és a szokásos mészkerülő fajok jellemzik.

14. Sziklai gyöngyvessző-cserjés (Waldsteinio-Spiraeetum). A Gulicska tetején és Ny-i oldalán a Keleti-Bükk legkiterjedtebb gyöngyvessző-cserjései találhatók.

15-16. Nyúlfarkfüves sziklagyep és lejtősztyepprét (Diantho-Seslerietum et Pulsatillo-Festucetum rupicolae). A Gulicskán és É-i gerincén találhatók kis kiterjedésű állományaik, bennük érdekesebb fajok: *Sesleria heufflerana* subsp. *hungarica, Pulsatilla grandis, Cytisus procumbens, Iris variegata, Lathyrus pannonicus subsp. collinus, Iris pumila, Dianthus pontederae, Geranium sanguineum, Jovibarba hirta, Sedum album* etc.

Összefoglalás

A Mély-völgy a Keleti-Bükk egyik legszebb szurdokvölgye, melyet hűvösségkedvelő társulások és fajok dominanciája mellett nagy társulástani változatosság jellemez. A jégkorszaki reliktumok (pl. *Calamagrostis varia*), a melegigényes fajok (pl. *Colutea arborescens*) és a mészkerülő *Vaccinium myrtillus* egymás szomszédságában fordulnak itt elő, a völgy reliktumőrző jellegét hangsúlyozva. Társulástanilag legértékesebbek a szikali bükkösök (Seslerio-Fagetum), az endemikus *Sesleria heufflerana* subsp. *hungarica* tömegével és a hárs-kőris szikalerdők (Tilio-Fraxinetum), melyek egyik legtipikusabb állománya található a völgy K-i oldalán. Ezenfelül a különféle melegkedvelő és sziklai társulások változatos mozaikja, kiegészítve a völgyalji szurdokerdővel. Mindezek alapján javaslom a Mély-völgy szigorúan védetté nyilvánítását a Bükki Nemzeti Park keretein belül.

Abstract

Vegetation map of the Mély-völgy (Bükk Mts., NE-Hungary)

N. LESS

The Mély-völgy (Deep Valley) is one of the most spectacular gorges in the eastern part of Bükk Mts. It is built up of three types of bedrock as Triassic limestone, dolomite and porphyrite and due to its northern exposition is dominated by communities and species which indicate its cool climate. As a consequence of its various relief the gorge represents a high diversity of communities with glacial relic species (*Calamagrostis varia*) as well as thermophylous (*Colutea arborescens*) and acidophylous (*Vaccinum myrtillus*) ones in close intimacy.

From a phytosociological point of view the most important are the beech forests on rocky walls (Seslerio-Fagetum) with the endemic (*Sesleria heufflerana* ssp. *hungarica*) and the linden-ash rocky forests (Tilio-Fraxinetum) with the most typical stand on the eastern slope of the valley. Moreover various thermophylous and rock dwelling grass-land and forest communities (Diantho-Seslerietum, Pulsatillo-Festucetum, Waldsteinio-Spiraetum, Ceraso- and Corno-Quercetum) can be found as well with the gorge forest (Phyllitidi-Aceretum) at the bottom of the valley. The above botanical values give a good reason to declare the area as a strictly protected part of the Bükk National Park.

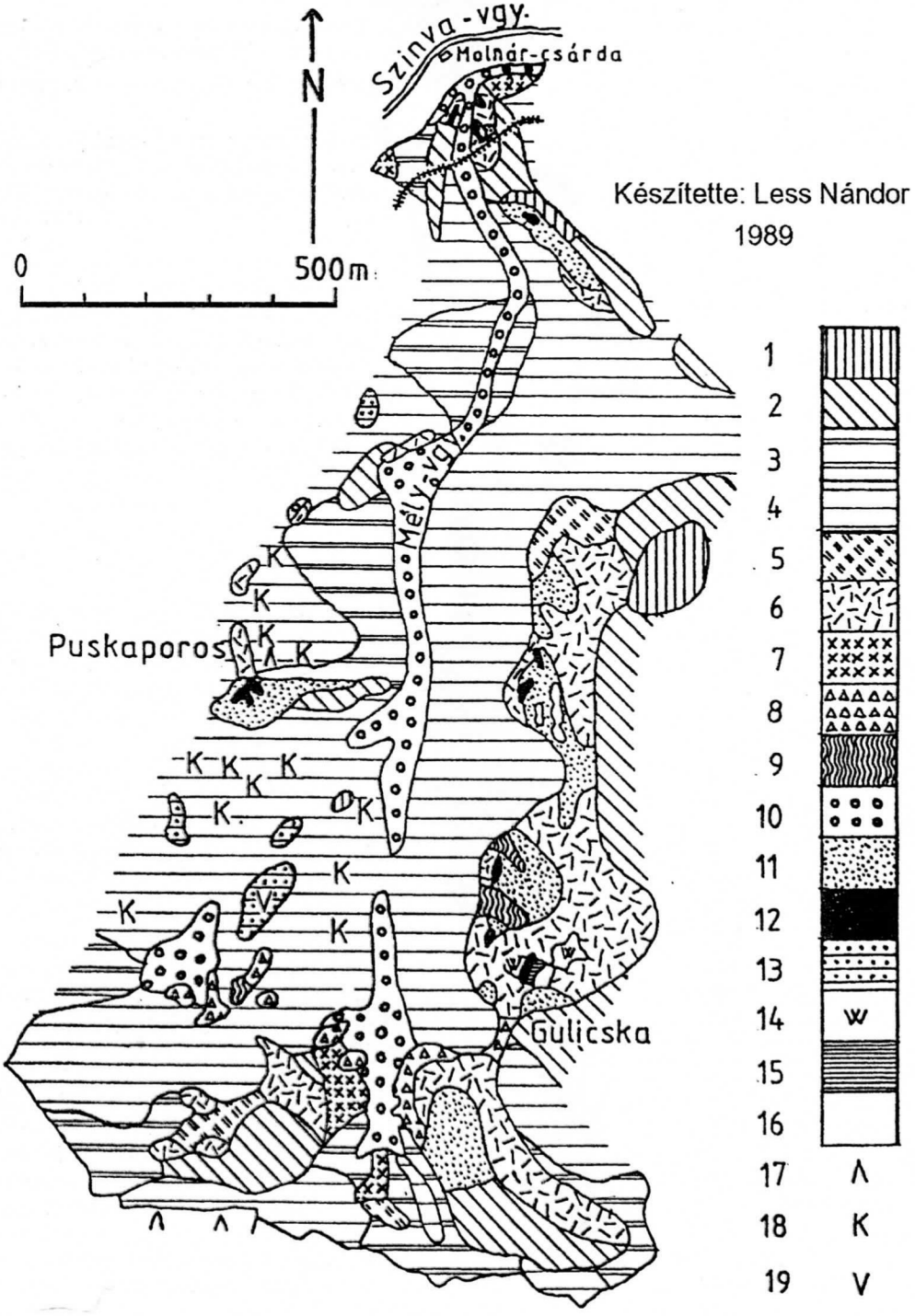
Irodalom

JAKUCS P. - JURKÓ, A. (1967): Querco petraea-Carpinetum waldsteinietosum, eine neue Subassociation aus dem slowakischen und Ungarischen Karstgebiet. - Biologia, Bratislava **22**: 321-335.

ZÓLYOMI B. - JAKUCS P. - BARÁTH Z. - HORÁNSZKY A. (1955): Forstwirtschaftliche Ergebnisse der Geobotanischen Kartierung im Bükkgebirge. - Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **2**: 361-395.

Jelmagyarázat a Mély-völgy vegetációtérképéhez

1. Cseres-tölgyes (Quercetum petraea-cerris)
2. Gyertyános tölgyes (Querco petraea-Carpinetum)
3. Szubmontán bükkös (Melitti-Fagetum)
4. Gyertyános bükkös (Melitti-Fagetum carpinetosum konsoc.).
5. Hárs-kőris sziklaerdő (Tilio-Fraxinetum)
6. Hárs-kőris sziklaerdő átmenete a gyertyános-tölgyes felé (Tilio-Fraxinetum aff. Querco-Carpinetum)
7. Hársas törmeléklejtő-erdő (Mercuriali-Tilietum)
8. Sziklai hársas
9. Sziklai bükkös (Seslerio-Fagetum)
10. Szurdokerdő (Phyllitidi-Aceretum)
11. Melegkedvelő tölgyes (Corno-Quercetum)
12. Karsztbokorerdő (Ceraso-Quercetum)
13. Mészkerülő bükkös (Deschampsio-Fagetum)
14. Sziklai gyöngyvessző-cserjés (Waldsteinio-Spiraeetum)
15. Nyúlfarkfüves sziklagyep (Diantho-Seslerietum)
16. Lejtősztyepprét (Pulsatillo-Festucetum rupicolae)
17. Lucfenyő telepítés
18. Kőrisesedés
19. Fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*) lelőhelye



1. ábra. A Mély-völgy vegetációtérképe.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 23-35.	Debrecen 1998

A Délkeleti-Bükk lejtősztyepprétjei *

LESS Nándor

Bevezetés

A dolgozat célja a Délkeleti-Bükk egyik legjellemzőbb, ugyanakkor országos viszonylatban legkevésbé vizsgált társulásának, a lejtősztyepprétnek (Pulsatillo-Festucetum rupicolae) a részletes florisztikai és élőhelyi jellemzése, továbbá szubasszociációinak elkülönítése és ezek szukcesszionális kapcsolatának felderítése a Kisgyőri-galyán készült 40 cönológiai felvétel alapján.

A részletes elemzés színhelyéül kiválasztott Kisgyőri-galya (más néven Ásottfa-tető vagy Elő-galya, az irodalomban Ruda-galya névvel megjelölt előfordulási adatok jó része is feltehetőleg erre a hegyre vonatkozik) az egész Bükk-hegység legdélkeletibb szögletét alkotja. Délen és keleten a Bükkaljával (pontosabban a Kisgyőri-medencével) érintkezik. A NyÉNy-KDK irányban megnyúlt hegy kb. 3 km hosszú gerince teljes egészében triász répáshutai mészkőből épül fel, csak a déli lábakra húzódik fel néhol a miocén kavics. A gerinc nyugati része kb. 500 m magas (legmagasabb pontja 529 m), kelet felé lépcsőzetesen lealacsonyodik, a hegyláb 200-250 m tszf. magasságig nyúlik le. A hegy – helyzetéből adódóan – az egész Bükk egyik legmelegebb és legszárazabb pontja.

A délkeleti-Bükkben a lejtősztyepprétek fajgazdagsága DK-i irányban növekszik, a messze legnagyobb fajszámot a Kisgyőri-galyán érik el. E hegy nagykiterjedésű és fajgazdag sztyepprétjein több olyan faj (pl. *Bupleurum pachnospermum*, *Stipa dasyphylla*, *Daphne cneorum*, *Jurinea mollis* subsp. *macrocalathia* stb.) található, melynek ez az egyetlen bükki lelőhelye, vagy legfeljebb 1-2 ponton fordul még ezen kívül elő. Mindezt a hegy exponált helyzete magyarázza és a részletes analízis helyszínéül ezért is választottuk a Kisgyőri-galyát.

A hegy gerincén található a legnagyobb, egybefüggő sztyepprét, melyre a *Carex humilis* dominanciája jellemző. A hegy D-i oldalán a lejtősztyepprétek Ceraso-Quercetum és Corno-Quercetum foltokkal váltakozva helyezkednek el. Ezek a meredek lejtőn kialakult állományok a legsziklásabbak. A gerinc keleti lealacsonyodó részén, enyhébb lejtőn alakult ki a hegy sztyepprétjeinek harmadik típusa, melynek képét a *Stipa*-fajok határozzák meg. E típus a hegy keleti oldalán idáig felhúzódó szőlőkkel és gyümölcsösökkel, továbbá kaszált gyepekkel közvetlenül érintkezik.

A Bükk florisztikai feltárásának aranykorában több neves botanikus (BUDAI 1912, 1913; HULJÁK 1927, 1929; SOÓ és mtsai. 1943) is megfordult itt és közléseik nyomán több ritka fajjal (pl.: *Daphne cneorum*) gazdagodott a hegység flórája. Az 50-es évektől kezdve azonban feledésbe merültek a terület értékei és a Bükki Nemzeti Park kijelölésénél is figyelmen kívül hagyták azokat. Az újabb időkben ismét megnövekedett az érdeklődés a DK-i Bükk iránt és ennek nyomán a Kisgyőri-galya 1987-ben megyei szintű védettséget nyert.

Vizsgálati módszerek

A Kisgyőri-galyán – két felvétel kivételével 1985 július-augusztusban – összesen 40 cönológiai felvételt készítettem BRAUN-BLANQUET és SOÓ kombinált módszerével és ezek adatait a 8. táblázatba rendeztem össze. E táblázatban a társulás 3 szubasszociációját elkülönítettem és külön-külön ill. összesítve is kiszámoltam a fajok konstancia értékeit.

A fajok cönológiai fajcsoportba sorolását, area- és életforma-típusainak, továbbá TWRN-indikátorszámainak megállapítását alapvető hazai munkák (JÁVORKA-SOÓ 1951; JAKUCS 1961; SOÓ 1964-1980; ZÓLYOMI és mtsai. 1964, 1967; KOVÁCS 1969) alapján végeztem el. A különféle adatokat mindenütt egységesen csoportrészesedés alapján számoltam ki. A 25 különböző areatípust 8 főtípusba vontam össze, a következőképpen: 1. Eua: eurázsiai-kontinetális, eurázsiai-szubmediterrán; 2. Kt: kontinentális–közép-európai; 3. P: pontuszi-pannon, pontuszi--szubmediterrán, pontuszi-mediterrán; 4. Subm: szubmediterrán–közép-európai; 5. Eu+Em: európai, európai–közép-európai, európai-kontinentális, közép-európai, közép-európai–szubmediterrán, közép-európai–balkáni; 6. Pann: pannon-balkáni, pannon-dacikus; 7. Balk: balkáni-pannon, balkáni-kaukázusi; 8. Cp: Kozmoplita.

Az R és N indikátorszámok átlagértékeinek kiszámolásánál a 0 értékek adatait azok definíciójából következően (= a talaj kémhatásával ill. felvehető nitrogéntartalmával szemben közömbös fajok) figyelmen kívül hagytam, a vízháztartást jelző W-értéknél (= extrém száraz körülményeket jelző faj) viszont figyelembe vettem.

A lejtősztyepprét [Pulsatillo-Festucetum rupicolae (Dostál 1933) Soó 1963 **] és szubasszociációinak részletes jellemzése

Fitocönológiai értékelés

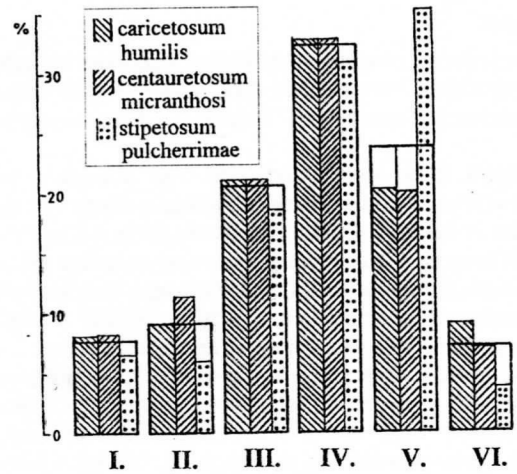
---

* A közlésre kész kéziratot Less Nándor 1990-ben készítette el.

** *E társulás jelenleg elfogadott európai nomenklatúra [vö.: BORHIDI (1996, p.: 67.)] szerinti neve: Pulsatillo zimmermanni-Festucetum rupicolae (Dostál 1933) Soó 1964 (a szerk.)*

A társulás cönológiai fajcsoportok szerinti tárgyalásánál (lásd. az 1. ábrát is) először a társulás egészének jellemzőit emelem ki, majd (fajcsoportonként külön) sorra veszem azokat a sajátságokat, melyek alapján a 3 szubasszociáció elkülönül egymástól. Végül a differenciális fajokat összegezve definiálom a 3 szubasszociációt, de addig is a jobb érthetőség érdekében megnevezem azokat.

1. ábra. A Pulsatillo-Festucetum rupicolae fajainak cönológiai fajcsoportok szerinti megoszlása (csoportrészesedés szerint)



		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
caricetosum	db.	56	63	144	223	137	61
humilis	%	8,2	9,2	21,1	32,6	20	8,9
centauretosum	db.	45	62	115	178	108	38
micranthosi	%	8,3	11,4	21,1	32,6	19,8	6,9
stipetosum	db.	25	23	71	118	134	14
pulcherrimae	%	6,5	6,0	18,4	30,7	34,8	3,6
Festucetum	db.	126	148	330	519	379	113
rup. össz.	%	7,8	9,2	20,4	32,1	23,5	7,0

1. táblázat. A Pulsatillo-Festucetum rupicolae fajainak cönológiai fajcsoportok szerinti megoszlása (csoportrészesedés szerint)

Rövidítések: I.: Festucion rupicolae; II.: Seslerio–Festucion pallentis; III.: Festucetalia; IV.: Festuco–Brometea; V.: Quercetea; VI.: Egyéb.

Az 1-16. felvételben szereplő I. subass. „caricetosum humilis" , a 17-30. felvételekkel reprezentált a II. „centauretosum micranthosi", a 31-40. felvételekkel bemutatott III. „stipetosum pulcherrimae" néven szerepel a továbbiakban.

A Festucion rupicolae csoport tagjainak részesedése 7,8 %. E viszonylag kis részesedés a társulás nagy szukcesszionális dinamizmusával és az ebből következő mozaikosságával magyarázható, amely miatt a szukcesszió megelőző és következő fázisai felé összeköttetést biztosító fajok aránya az adott fázist képviselő fajok arányához képest megnövekszik. A csoportban konstans v. szubkonstans faj nem szerepel, bár az *Agropyron intermedium* megközelíti ezt az értéket és egészében véve az *Inula oculus-christi*, *Campanula sibirica* subsp. *divergentiformis*, *Thymus pannonicus*, *Vinca herbacea* is gyakorinak mondható. A csoport több faja sokkal inkább az egyes szubasszociációk elkülönítésére alkalmas. Így a *Campanula sibirica* subsp. *divergentiformis* és a *Silaum peucedanoides* a caricetosum humilis-ban, a *Vinca herbacea* és az *Agropyron intermedium* a centauretosum miranthosi-ban emelkedik ki gyakoriságával. A stipetosum pulcherrimae az *Inula oculus-christi* hiányával és az itt szubkonstans *Linum flavum*-mal jellemezhető.

Az előző csoporthoz képest feltűnő a Seslerio-Festucion pallentis asszociációcsoport tagjainak aránya. Ezt ugyan szám szerint kevesebb (8) faj képviseli, de csoportrészesedés szerint számolva – a fajok magas konstanciaértéke miatt – megelőzi amazt. Konstans és szubkonstans faj az *Alyssum montanum*, *Medicago prostrata*, *Seseli osseum*, megközelíti ezt az értéket a *Sempervivum marmoreum* (ez a 8 fajból összesen 4). E csoport tagjai a szukcesszió korábbi stádiumát jelentő mészkőcsiklagyepek reliktum-fajai, melyek a talajképződés mozaikos jellegének és a még sok helyen felszínre bukkanó alapkőzetnek megfelelően részben nagy vitalitással élnek a megváltozóban lévő körülmények között is, részben (mint pl. az egész hegyen mindössze 2 nagy polikormonban előforduló *Sesleria heufflerana* subsp. *hungarica*) eltűnőben vannak.

A szubasszociációkat külön-külön szemügyrevéve nagy az egyezés az első kettő között. Mindkettőben magas a Seslerio-Festucion csoport részesedése (10 % körüli) és különösen gyakoriak a már említett fajok (a caricetosum humilis-ban ezekhez járul még a IV-es konstanciájú *Scorzonera austriaca*), míg a stipetosum pulcherrimae-ben – a talajréteg vastagodásával, a 100 %-hoz közeledő borítási értékkel korrelációban – arányuk lecsökken (6 %) és közülük csak a *Seseli osseum* éri el a szubkonstancia értékét, mellette viszont a Stipa pulcherrima mint differenciális faj jelenik meg.

A Festucetalia sorozatban összefoglalt fajok magas aránya (20,4 %, de az idetartozó előző 2 csoporttal együtt 37,4 %) a társulásnak a többi száraz gyepek irányában kézenfekvő kapcsolataira utal. Az idesorolt fajok közül konstanciaértékei alapján kiemelkedik az *Asperula cynanchica*, *Allium flavum*, *Melica ciliata*, *Stachys recta*. A szubasszociációkat vizsgálva, e sorozat részesedése is kisebb a stipetosum pulcherrimae-ben mint a másik 2 szubassyociációban, de a különbség már nem olyan éles. Itt találjuk a legtöbb differenciális fajt. A caricetosum humilis-t az *Anthyllis polyphylla*, *Centaurea triumfetti*, *Scabiosa ochroleuca és Veronica spicata* magas frekvenciája jellemzi, de gyakori még a *Hesperis tristis* és a *Trinia glauca* is. A centauretosum micranthosi két konstans faja a névadó *Centaurea micranthos* és a *Lactuca perennis*, de differenciális fajnak tekinthető a III-as konstanciájú *Silene otites* is. A stipetosum pulcherrimae-t az *Allium flavum*, *Iris pumila*, *Melica ciliata* hiányán túl két *Stipa*-faj (*S. dasyphylla*, *S. tirsa*), továbbá a *Centaurea sadlerana*, *Pulsatilla grandis*, *Thesium linophyllon*

megnövekedett konstanciája különbözteti meg az előzőektől. Feltűnő, hogy a három *Centaurea*-faj a területen szubasszociáció szinten vikariál egymással.

A lejtősztyepprét cönológiai fajcsoportjai közül a legjelentősebb részesedést – más hasonló karakterű cönózisokhoz hasonlóan – a Festuco-Brometea osztályba sorolt fajok adják (31,2 %). Ha ehhez még az előző – szintén ebbe az asszociáció-osztályba sorolt – fajok részesedését is hozzáadjuk, a 69,5 % meggyőzően bizonyítja a társulás extrazonális sztyepp-jellegét (és akkor még figyelmen kívül hagytuk a következő osztályba sorolt számos közös Quercetea – Festuco-Brometea fajt!). Ide tartozik a társulás két legelterjedtebb tömegfüve, a *Festuca rupicola* és a *Koeleria cristata* (A-D érték mindkét esetben +–4, de az előbbinél átlagosan 1 értékkel magasabb), további konstans fajok a *Potentilla arenaria és Salvia pratensis*, szubkonstans az *Eryngium campestre*, *Hypericum perforatum*.

A három szubasszociáció között – e csoport részesedést tekintve – nincs lényeges eltérés, bár az érték még itt is a stipetosum pulcherrimae-ben a legalacsonyabb. Ez utóbbiról néhány, a másik kettőben magas konstanciájú faj hiányzik (*Botriochloa ischaemum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Eryngium campestre*, *Echium vulgare*, *Sedum sexangulare* stb.), differenciális faja viszont a *Polygala major*, *Helictotrichon pratense*, *Dianthus pontederae*, *Hieracium pilosella*, *Galium verum*. A másik két subass.-t egy-egy differenciális faj képviseli: a caricetosum humilis-t a *Phleum phleoides*, a centauretosum micranthosi-t a *Trifolium arvense*.

Első pillantásra soknak tűnik a Quercetea osztály részesedése (23,5 %). A társulás már említett szukcessziósorban elfoglalt dinamikus helyzete azonban magyarázatot ad e magas értékre. A dinamzimust mutatja a Festuco-Brometea osztállyal közös fajok és az ún. erdőssztyepp-elemek (Ws-fajok, ld. JAKUCS 1961) nagy száma a csoporton belül (arányuk az egész társulásban 8,7 %, ezen belül a stipetosum pulcherrimae-ben kiugróan magas, 19,0 %), továbbá a sztyepprét-foltok Ceraso-Quercetum és Corno-Quercetum asszociációfragmentumokkal váltakozó, mozaikos elhelyezkedése. Az előbb említett dinamikus elemek az utóbbi 2 társulás irányába teremtik meg a kapcsolatot. Két konstans faja a *Teucrium chamaedrys* és a *Fragaria viridis* is ilyen fajnak tekinthető.

Feltűnő a Quercetea osztály kiugró részesedése a stipetosum pulcherrimae subass.-nál, továbbá a szubasszociációra jellemző sok differenciális faj (*Brachypodium pinnatum*, *Chamaecytisus albus*, *Inula ensifolia*, *I. hirta*, *Hypochoeris maculata*, *Lathyrus pannonicus* subsp. *collinus*, *Peucedanum cervaria*, *Trifolium montanum* stb.). Mindez – egybevetve a Festucion rupicolae, Seslerio-Festucion pallentis csoportok és a Festucetalia sorozat elemeinek lecsökkent részesedésével a subass.-ban – arra utal, hogy a 3 szubasszociáció közül a stipetosum pulcherrimae jutott a legmesszebb a szukcesszionális fejlődésben. A másik 2 típusban kb. egyenlő arányban képviseltetik magukat a Quercetea-elemek. A caricetosum humilis subass. differenciális faja a névadó *Carex humilis* ill. *Achillea nobilis*, *Chamaecytisus ratisbonensis*, míg a centauretosum micranthosi subass.-é az *Anthemis tinctoria*, *Geranium sanguineum*, *Bupleurum praealtum*, *Carduus collinus* és *Sedum maximum*. Utóbbiban fácieskéző a *Cerasus fruticosa* (A-D: 1-3).

Az egyéb kategóriákban összefoglalt fajok zöme különféle gyomtársulások (Onopordion, Secalinion) és kaszálórétek (Arrhenatheretalia) jellegzetes faja ill. társulásközömbös. Arányuk ennek megfelelően nem jelentős. A vetési gyomok egy része feltehetőleg a környező szőlőkből hatolt fel. Egyetlen konstans faj a társulásközömbös *Euphorbia cyparissias* ill. a caricetosum humilis-ban még a *Senecio jacobaea* (Arrhenatheretalia). Viszonylag gyakori még a *Convolvulus arvensis*, a többi faj részesedése elenyésző.

Az eddig leírtak alapján a Pulsatillo-Festucetum rupicolae (Dostál 1933) Soó 1964 ass. három szubasszociációját a következőkben jellemzem:

I. Pulsatillo-Festucetum rupicolae (Dostál 1933) Soó 1963 caricetosum humilis Soó 1959 Sekély fekete rendzinatalajokon jelenik meg, a növényzet borítása átlagosan 95-98 %, a többi szikla. Differenciális fajai (zárójelben konstanciájuk és összesített A-D értékük): *Carex humilis* (V, +-4), *Phleum phleoides* (IV, +-2), *Campanula sibirica* subsp. *divergentiformis* (III, +-2), *Centaurea triumfetti* (IV, +-2), *Chamaecytisus ratisbonensis* (IV, +-1), *Scorzonera austriaca* (IV, +-1), *Silaum peucedanoides* (III, +-2), *Trinia glauca* (III, +-1), *Veronica spicata* (V, +-1).

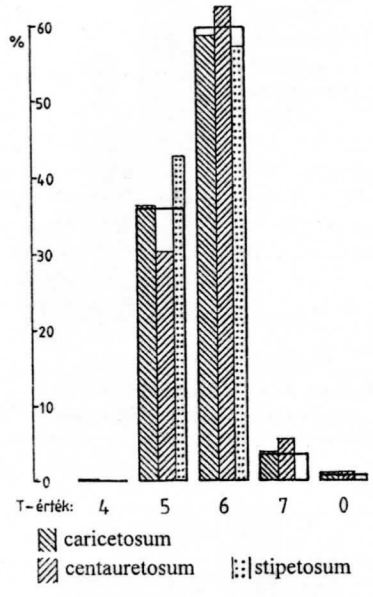
II. centauretosum micranthosi Less 1998 subass. nova hoc loco. (Nomenclatural type: Tab. 8. rel. 20.) Köves-sziklás váztalajon vagy sekély rendzinán, meredek délies lejtőkön található, a növényzet borítása átlagosan 90 % körüli. Csak erre a subass.-ra jellemző tömegfű nincs, bár az *Agropyron intermedium* itt jelenik meg legnagyobb frekvenciával (V). Differenciális fajai: *Anthemis tinctoria* (IV, +-1), *Bupleurum praealtum* (III, +-1), *Carduus collinus* (III, +), *Centaurea micranthos* (V, +-1), *Geranium sanguineum* (IV, +-1) *Lactuca perennis* (V, +-1), *Sedum maximum* (III, +), *Silene otites*)III, +-1), *Trifolium arvense* (III, +-1), *Vinca herbacea* (IV, +-2). (Holotípus: 8. táblázat 20. felvétele. A mintavételi terület nagysága 4 m^2.)

Az eddig tárgyalt 2 szubasszociációt több közös faj kapcsolja össze, melyek mindkettőt megkülönböztetik a III. subass.-tól. Ezek: *Melica ciliata* (V, +-3), *Botriochloa ischaemum* (IV, +-2), *Allium flavum* (V, +-2), *Alyssum montanum* (V, +-2), *Arenaria serpyllifolia* (IV, +-1), *Echium vulgare* (III, +-1), *Eryngium campestre* (V, +-1), *Inula oculus-christi* (IV, +-1), *Iris pumila* (III, +-1), *Sempervivum marmoreum* (V, +-2), *Senecio jacobaea* (IV, +-1).

3. táblázat. A lejtősztyepprét fajainak életforma-típusai (csoportrészesedés szerint)

	H	G	TH	Th	Ch	M+N	Össz.
caricetosum db	449	67,5	30	56	50,5	31	684
humilis %	65,6	9,9	4,4	8,2	7,4	4,5	100
centauretosum db.	323,5	52,5	25,5	62	52,5	30	546
micranthosi %	59,3	9,6	4,7	11,3	9,6	5,5	100
stipetosum db.	294,5	22	7	14,5	19,5	27,5	385
pulcherrimae %	76,5	5,7	1,8	3,8	5,1	7,1	100
Festucetum db.	1067	142	62,5	132,5	122,5	88,5	1615
rupicolae össz. %	66,1	8,8	3,9	8,2	7,6	5,4	100

A lejtősztyepprét ökológiai jellege a fajok TWRN-indikátorszámai alapján



2. ábra. A lejtőszytepprét és a szubasszociációk hőháztartási viszonyait jelző T-indikátorszámok eloszlásai.

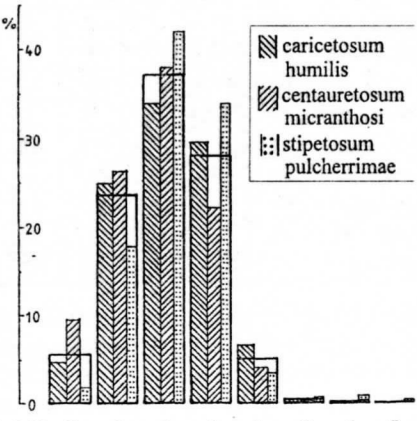
A társulás hőháztartására vonatkozó T-értékek eloszlását illetően legnagyobb a 6-os érték részesedése (kb. 60 %), amely a szubmediterrán lomboserdők és a meleg sztyeppek klímájának felel meg és a társulásnak a makroklímához (= kb. az 5-ös érték) képest szélsőségesen meleg mikroklimatikus viszonyait hangsúlyozza. Ezt megerősíti a 7-es érték (= mediterrán klíma) figyelemre méltó aránya.

4. táblázat. A lejtősztyepprét és szubasszociációi fajainak hőháztartási viszonyait mutató T-értékszámok eloszlása

Subass. / T-érték:	4	5	6	7	0	Σ	T
caricetosum db	1	248	401	27	7	684	5,67
humilis %	0,2	36,3	58,6	3,9	1,0	100	
centauretosum db	-	166	342	32	6	546	5,75
micranthosi %	-	30,4	62,6	5,9	1,1	100	
stipetosum db	-	165	220	-	-	385	5,57
pulcherrimae %	-	42,9	57,1	-	-	100	
Festucetum db	1	579	963	59	13	1615	5,63
rupic. össz. %	0,1	35,9	59,6	3,6	0,8	100	

Mind a T-értékek átlagából, mind az egyes értékek százalékos részesedéséből megállapítható, hogy a 3 subass. közül a D-i lejtőn található centauretosum micranthosi-t jellemzi a legmelegebb, míg a K–i oldal stipetosum pulcherrimae-ját a legkevésbé meleg (ennélfogva a makroklímához közelebb álló, de annál még jelentősen melegebb) mikroklíma. A hegytetőn található caricetosum humilis ebből a szempontból köztes helyzetet foglal el, hőháztartási viszonyai megfelelnek az egész társulásra vonatkozó átlagnak.

A vízháztartást jelző W-indikátorszámok eloszlása mutatja, hogy szárazság (az átlag 2,06) jellemzi a társulást. Ennek megfelelően a szárazságkedvelő (0 és 1-es érték) és szárazságtűrő (2 ill. 3) fajok dominálnak. A két szélsőséget itt is a centauretosum micranthosi és a stipetosum pulcherrimae subass.-ok képviselik, mégpedig az előbbi a szélsőségesen, utóbbi a mérsékelten száraz viszonyokat. A caricetosum humilis ismét az átlaghoz közelít.



3. ábra. A lejtősztyepprét és szubasszociációi fajainak hőháztartási viszonyait mutató W-értékszámok eloszlása

Mindez tökéletesen összhangban van a hőháztartásnál leírtakkal és együttesen a társulás xerotherm voltát igazolja, továbbá azt, hogy a xerotherm jelleg a centauretosum micranthosi – caricetosum

5. táblázat. A lejtősztyepprét és szubasszociációi fajainak vízháztartási viszonyait mutató W-értékszámok eloszlása

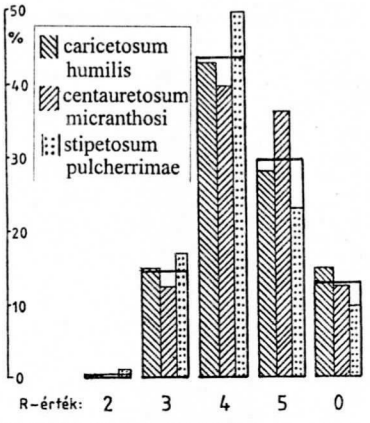
Subass. /W-ért.:	0	1	2	3	4	5	6	7	Σ	W
caricetosum db	33	170	231	201	45	3	1	-	684	5,67
humilis %	4,8	24,8	33,8	28,4	6,6	0,4	0,2	-	100	
centauret. db	52	143	206	121	22	2	-	-	546	5,75
micranthosi %	9,5	26,2	37,7	22,2	4,0	0,4	-	-	100	
stipetosum db	7	68	161	130	13	2	3	1	385	5,57
pulcherr. %	1,8	17,7	41,8	33,8	3,4	0,5	0,8	0,2	100	
Festucetum db	92	381	598	452	80	7	4	1	1615	5,63
rupic. össz. %	5,7	23,6	37,0	28,0	5,0	0,4	0,2	0,1	100	

sum humilis – stipetosum pulcherrimae irányban csökken. A talaj kémhatását jellemző R-értékek közül az inkább mészkedvelő (4-es) és az erősen bázikus talajt kedvelő (5-ös) fa-jok magas aránya ill. az R-értékek átlaga a mészkövön kialakult talaj sekély voltát mutatja, melyben ennélfogva erősen érvényesül az alapkőzet bázikus jellege. Jól nyomonkövethető a talajképződés iránya a 3 szubasszociációban a meredek lejtőn ki-

6. táblázat. A lejtősztyepprét és szubasszociációi fajai talajreakcióra (pH) utaló R-értékszámainak eloszlása

Subass. / R-érték:	2	3	4	5	0	Σ	R
caricetosum db	2	100	291	191	100	684	4,15
humilis %	0,3	14,6	42,6	27,9	14,6	100	
centauretosum db	-	67	215	196	68	546	4,27
micranthosi %	-	12,3	39,4	35,9	12,4	100	
stipetosum db	4	65	190	88	38	385	4,04
pulcherrimae %	1,0	16,9	49,3	22,9	9,9	100	
Festucetum db	6	232	696	475	206	1615	4,16
rupic. össz. %	0,4	14,4	43,1	29,4	12,7	100	

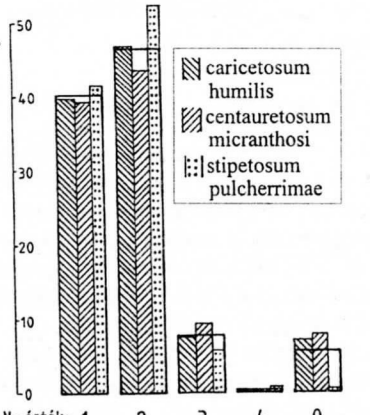
alakult centauretosum micranthosi-tól (az előbukkanó alapkőzet borítása a felvételek átlaga alapján 10 %, az átlagos R-érték 4,27) a tetőhelyzetben található caricetosum humilis-en át (3,1 % ill. 4,15 %) a viszonylag enyhe lejtőn lévő stipetosum pulcherrimae-ig (1,9 % ill. 4,04 %). Emellett a stipetosum pulcherrimae-ben a 4,04-es átlag körüli, a másik 2 subass.-hoz képest lecsökkent variancia a talajreakció értékének – a talajréteg vastagodásával párhuzamba állítható – stabilizálódására, mozaikos jellegének megszűnésére utal. A talaj kémhatásával szemben közömbös elemek (0-érték) arányának növekedése a szélsőségesebben bázikus pH-viszonyokkal jellemezhető caricetosum humilis és centauretosum micranthosi subass.-okban talán azzal hozható összefüggésbe, hogy itt valamivel kisebb kompetíciós nyomás nehezedik a fajokra.



4. ábra. A lejtősztyepprét és szubasszociációi fajainak R-értékszámai

7. táblázat. A talaj felvehető N-tartalmára vonatkozó indikátorszámok megoszlása a lejtősztyepprétnél és a 3 subass.-nál

Subass. / N-érték:	1	2	3	4	0	Σ	N
caricetosum db	271,5	310	53,5	1	48	684	1,66
humilis %	39,7	45,3	7,8	0,2	7,0	100	
centauretosum db	214,5	236,5	51	1	43	546	1,68
micranthosi %	39,3	43,3	9,3	0,2	7,9	100	
stipetosum db	159	200,5	22,5	2	1	385	1,65
pulcherrimae %	41,3	52,1	5,8	0,5	0,3	100	
Festucetum db	645	747	127	4	92	1615	1,67
rupic. össz. %	39,9	46,2	7,9	0,3	5,7	100	



5. ábra. A lejtősztyepprét és szubasszociációi fajainak N-értékszámai

Végül a talaj felvehető nitrogéntartalmát jelző N-indikátorszámok vizsgálata alapján kitűnik, hogy a társulás a gyenge N-ellátottságú talajokon élő fajok (1-es és 2-es érték) magas aránya, következtetésképpen a talaj felvehető N-ben való szegénysége jellemző. Minden amit az R-érték kapcsán a stipetosum pulcherrimae-ben lecsökkenő varianciával és a msáik 2 subass.-ban a közömbös fajok megnövekedett arányával kapcsolatban leírtam, pontosan kiolvasható az N-értékek oszlopdiagramjából is, egy dolog viszont nem: a talajréteg vastagodásával párhuzamosan a felvehető nitrogén mennyisége nem növekszik.

Néhány gondolat a három szubasszociáció szukcesszionális kapcsolatáról

Mind a szubasszociációk fitocönológiai értékeléséből, mind az életforma-típusaik és TWRN-indikátorszámaik elemzéséből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a caricetosum humilis és különösen a centauretosum micranthosi a szukcesszió korábbi, a stipetosum pulcherrimae pedig későbbi stádiumát képviseli. Kérdéses azonban kapcsolatuk egymással. A legegyszerűbb feltételezés szerint: centauretosum micranthosi – caricetosum humilis – stipetosum pulcherrimae a szukcesszió sorredje, de elképzelhető az is, hogy két, eltérő kiindulási pontból fejlődik egy irányba a lejtősztyepprét, azaz a centauretosum micranthosi és a caricetosum humilis felől a stipetosum pulcherrimae felé. Mindezeknek ellentmond azonban, hogy a 3 szubasszociáció a Kisgyőri-galyán térbelileg elkülönül egymástól, miközben a szukcessziósor későbbi fázisait képviselő Ceraso-Quercetum társulások irányába külön-külön jól kimutatható térbeli kapcsolatokkal rendelkezik. E térbeli kapcsolat pl. a centauretosum micranthosi subass. és a Ceraso-Quercetum ass. között jól megfigyelhetően anélkül jön létre, hogy a stipetosum pulcherrimae fázis közbeiktatódna. Ezek alapján valószínű, hogy a három szubasszociáció nem a sziklai szukcessziósor egy pályájának három egymás után következő stádiumát, hanem három különböző útját (de azoknak esetleg eltérő fejlettségi szintjét) képviseli. Eszerint a sziklai szukcesszió folyamata az eltérő ökológiai körülmények között másmás módon menne végbe. Érdemes megjegyezni még, hogy a stipetosum pulcherrimae subass. esetében alig figyelhető meg közvetlen térbeli kapcsolat a szukcessziósorban következő Ceraso-Quercetum ass. felé. Bár nem elképzelhetetlen, hogy ebben az esetben a szukcesszió sorozatából kimarad a Ceraso-Quercetum „lépcsőfoka", valószínűbb az emberi beavatkozás (cserjeirtás) ez a szubasszociáció ugyanis a szőlőkkel közvetlenül érintkezik.

A Kisgyőri-galya védett és ritka növényfajai

A hegy területéről kb. 450 magasabbrendű növényfaj ismeretes, ez a teljes bükki flórának mintegy egyharmada, Magyarország edényes flórájának pedig majdnem egyötöde! E nagyszámú faj közül körülbelül 50 tekinthető országos viszonylatban ritkának. Az alábbi lista e ritka, természetvédelmi szempontból fontos fajokat tartalmazza, azzal a céllal, hogy a Kisgyőri-galya védelmének szükségességét botanikai szempontból alátámassza. A fajnév után olvasható a társulás rövidítése ahol az illető faj előfordul, ritkább fajok esetében a szűkebb helymegjelöléssel együtt.

A társulásnevek rövidítései:

P-Fest.: Pulsatillo-Festucetum rupicolae
P-Fest. car.: P-Fest. caricetosum humilis
P-Fest. cent.: P-Fest. centauretosum micranthosi
P-Fest. stip.: P-Fest. rupicolae stipetosum pulcherrimae
Cer-Qu.: Ceraso-Quercetum pubescentis
Cor-Qu.: Corno-Quercetum pubescenti-petraeae
Qu. p-c.: Quercetum petraeae-cerris pannonicum
Qu-Carp.: Querco petraeae-Carpinetum pannonicum

Aconitum anthora L.: Cer-Qu., Cor-Qu.

Adonis vernalis L.: P.-Fest., Cer-Qu.

Anemone sylvestris L.: P-Fest. car., Cer-Qu. (A Galya-tető keleti oldalán.)

Aster amellus L.: Cer-Qu., Cor-Qu. (Déli oldal.)

Bupleurum pachnospermum PANC.: P.-Fest. cent. (Galya-tető déli oldal, 310 méter tszf. m.) A Bükk-hegységben ezen kívül csak a Vár-hegyen (Síkfőkút).

Campanula sibirica subsp. divergentiformis (JÁV.) DOM.: P.-Fest. car., P.-Fest. cent.

Carex umbrosa HOST: HULJÁK (1929) említi, magam nem találkoztam e fajjal a hegyen.

Cerasus fruticosa PALL.: P.-Fest. car., Cer-Qu. (Galya-tető déli, délkeleti és északi oldala.)

Chamaecytisus ratisbonensis (SCHAEFFER) ROTHM.: P.-Fest. car., Cer-Qu.

Colutea arborescens L.: Cer-Qu., Cor-Qu. (Déli oldal.)

Daphne cneorum L.: Galya-tető néhány pontja (P.-Fest. car.). HULJÁK (1929) szerint a 20-as években még tömegesen hordták e növényt a kisgyőri asszonyok a miskolci piacra, mára viszont mindössze néhány tő maradt belőle, melyek fennmaradása igen kétséges. A Bükk-hegységben ezen kívül csak a Vár-hegy északi oldalán (Felsőtárkány fölött) fordul elő.

Dictamnus albus L.: Cer-Qu., Cor-Qu. (Déli oldal.)

Doronicum hungaricum (SADL.) RCHB.: P.-Fest. stip., Cer-Qu., Cor-Qu.

Echium russicum J. F. GMEL.: P.-Fest. car., P.-Fest. stip.

Inula oculus-christi L.: P.-Fest. car., P.-Fest. cent., Cer-Qu.

Iris graminea subsp. pseudocyperus (SCHUR) JÁV.: Cor-Qu. (Galya-tető délkeleti, keleti oldal.)

Iris pumila L.: P.-Fest. car., P.-Fest. cent., Cer-Qu.

Iris variegata L.: Cer-Qu. (Ásottfa-tető 529 m-es csúcs északkeleti oldalának 1 pontján.)

Jurinea mollis subsp. *macrocalathia* (C. KOCH) SOÓ: P.-Fest. car. (Galya-tető csúcsán és keleti oldalán.) A Bükk-hegységben ezen kívül csak a Bélkőn.

Lathyrus pannonicus (JACQ.) GARCKE subsp. *collinus* (ORTMAN) SOÓ: P.-Fest. stip., ill. a nyugati csúcson P.-Fest. car.

Linum flavum L.: P.-Fest. stip.

Melica altissima L.: Kisgyőr határában, út mentén (egykori Aceri tatarico-Quercetum maradvány?)

Muscari racemosum (L.) MILL.: P.-Fest., Cer-Qu.

Muscari tenuiflorum TAUSCH: P.-Fest. stip. ill a nyugati és középső csúcs közötti nyeregben P.-Fest. car.

Nepeta pannonica L.: Cer-Qu.

Orchis morio L.: Cer-Qu. (a nyugati csúcson), a déli hegylábakon a kaszált gyepekben.

Onosma pseudarenarium SCHUR subsp. *tuberculatum* (KIT.) RAUSCHERT: P.-Fest. car. (Galya-tető ill. tőle nyugatra.)

Pimpinella saxifraga L. subsp. *nigra* (MILL.) GAUD.: Cer-Qu. (Nyugati és középső csúcson.)

Polygala major JACQ.: P.-Fest. stip. ill. kaszált gyepek.

Pulsatilla grandis WENDER: P.-Fest. stip. ill. a nyugati csúcson P.-Fest. car.
Ranunculus illyricus L.: P.-Fest. car.
Scilla bifolia agg.: Qu. p-c., Qu-Carp.
Scorzonera austriaca WILLD.: P.-Fest. car.
Sempervivum marmoreum GRIS.: P.-Fest. car., P.-Fest. cent.
Sesleria heufflerana SCHUR subsp. *hungarica* (UJHELYI) DEYL: Ásottfa-tető keleti csúcs 2 polikormonban: P.-Fest. car. ill. Cer-Qu.
Silaum peucedanoides (M. B.) KOZO-POLJANSKI: P.-Fest. car., Cer-Qu. Ez az általában csak szálanként előforduló növény a Délkeleti-Bükkben gyakori, a Kisgyőri-galyán pedig néhol tömeges.
Silene nemoralis W. et K.: P.-Fest. stip., Cer-Qu.
Sorbus domestica L.: Cor-Qu.
Stipa capillata L.: P.-Fest. cent.
Stipa dasyphylla CZERN.: P.-Fest. stip. Ez a faj egyetlen ismert bükki előfordulása.
Stipa pulcherrima C. KOCH: P.-Fest. stip. ill. P.-Fest. cent. egy pontja.
Stipa tirsa STEV.: P.-Fest. stip.
Thlaspi jankae KERN.: P.-Fest. ill. kaszált gyepek.
Vinca herbacea W. et K.: P.-Fest. cent., ill. a Galya-tetőn P.-Fest. car., Cer-Qu.

Köszönetnyilvánítás

Munkámhoz rengeteg, a feladat megoldásában nélkülözhetetlennek bizonyult hasznos tanácsot és gyakorlati segítséget kaptam Dr. Jakucs Pál akadémikustól, melyet ezúton köszönök.

Abstract

Steppe grasslands of South-Eastern Bükk Mts. (NE-Hungary)

N. LESS

Extrazonal steppe grasslands [Pulsatillo-Festucetum rupicolae (Dostál) Soó] reach their greatest extension in the south-eastern part of Bükk Mts. The most typical and richest in species are stands of Kisgyőri-Galya Mt.. The community was investigated at this locality with methodology of Zürich-Montpellier school. Analysis of 40 sample quadrats revealed dominance of Festuco-Brometea species of mostly continental, pontic and submediterranean distribution. Vegetation in general indicates dry and warm climatic conditions and low availability of nitrogen on rendzinas and on their transitions to brown forest soils.

Three subassociations of different species composition were distinguished reflecting minor alternations of environmental conditions. Decreasing pH, that of the rate of xerothermity and an increasing soil depth suggest a strengthening connection towards woody communities in the order as follows: centauretosum micranthosi-caricetosum humilis-stipetosum pulcherrimae.

Species composition of the first two subassociations is more similar while that of stipetosum pulcherrimae is equally distinct from both. As these subassociations have spatial connections only to different thermophylous woody communities but not towards each other they represent alternative ways of succession rather than stages of the same successional series.

Irodalom

BALOGH K. (1964): A Bükkhegység földtani képződményei. – Magyar Áll. Földt. Int. Évk. **48**: 245-719.

BRAUN-BLANQUET, J. (1951): Pflanzensoziologie. 2. Aufl. – Springer Verlag, Wien. 631 pp.

BUDAI J. (1912) : A bélapátfalvai Bélkőhegy flórája - Magyar Bot. Lapok **11** (1-5): 68-71.

BUDAI J. (1913): Újabb adatok a Bükk hegység és dombvidéke flórájához. – Magyar Bot. Lapok **12**: 315-327.

HORTOBÁGYI T. – SIMON T. (szerk., 1981): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. – Tankönyvkiadó, Bp. 546 pp.

HULJÁK J. (1927): Florisztikai adatok a Bükk és a Mátra hegyvidékének ismeretéhez. – Magyar Bot. Lapok **26**: 23-25.

HULJÁK J. (1929) : A Daphne cneorum L. és néhány érdekesebb növény előfordulása a Bükkhegységben - Magyar Bot. Lapok **28**: 34-36.

JÁVORKA S. – SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I-II. – Akad. K., Bp. 1120 pp.

JAKUCS P. (1961): Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Karstbuschwälder Südostmitteleuropas. – Akad. K., Bp. 361 pp.

KOVÁCS M. (1969): Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften als Anzeiger des Bodenstickstoffs. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **15**: 101-118.

LESS N. (1986): A délkeleti-Bükk vegetációja. – Egyetemi pályamunka. KLTE, Debrecen. 27 pp.

SOÓ R. és mtsai (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához. – Bot. Közlem. **40**: 169-221.

SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I-VI. - Akad. K., Bp.

ZÓLYOMI B. (1936) : Übersicht der Felsenvegetation in der pannonischen Florenprovinz und dem nordwestlich angrenzenden Gebiete. – Ann. Mus. Nat. Hung. **30**: 136-174.

ZÓLYOMI B. - JAKUCS P. - BARÁTH Z. - HORÁNSZKY A. (1955): Forstwirtschaftliche Ergebnisse der Geobotanischen Kartierung im Bükkgebirge. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **2**: 361-395.

ZÓLYOMI B. – PRÉCSÉNYI I. (1964): Methode zur ökologischen Charakterisierung der Vegetationseinheiten und zum Vergleich Standorte. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **10**: 377-416.

ZÓLYOMI B. és mtsai. (1967): Einreihung von 1400 Arten der ungarischen Flora in ökologische Gruppen nach TWR-Zahlen. – Fragm. Bot. Mus. Hist.-nat. Hung. **4**: 101-142.

8. táblázat. Pulsatillo-Festucetum rupicolae — 1-16. caricetosum humilis — 17-30. centauretosum micranthosi — 31-40. stipetosum pulcherrimae

	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 K2	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	K3	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9	4 0	K4	KΣ
Festucion rupicolae																																												
Agropyron intermedium	-	-	-	-	-	1-2	-	1	1-2	-	-	4	-	2-3	2	-	II	-	1-2	2-3	1-2	2	1	3	3-4	3	3	1	1-2	2-3	+-1	V	2-3	1-2	-	+-1	-	1	1-2	-	-	-	III	III
Inula ocolus-christi	-	+	-	+-1	-	-	-	-	+	-	1	+	+	1	+-1	-	III	-	-	+-1	-	1	-	+-1	+-1	+	-	+-1	+	+	+-1	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III
Vinca herbacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I	+-1	-	1-2	+-1	+-1	-	-	+-1	-	1	-	+	+	+	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Linum flavum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	IV	I
Campanula sibir. ssp. diverg.	+-1	-	-	1	+-1	-	1	1	-	-	-	-	+-1	-	1	1-2	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	1	+	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Thymus pannonicus	-	-	-	-	-	-	+-1	-	+-1	+-1	+	-	+	+	+-1	-	III	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+-1	1	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Adonis vernalis	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	II	-	-	-	+-1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I	-	+-1	-	-	-	-	-	+	-	-	I	I
Arenaria procera	-	-	-	-	+-1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Bupleurum pachnospermum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Echium russicum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1-2	+	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	+-1	-	-	+	-	-	-	III	
Muscari comosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	-	I	I
Muscari tenuiflorum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+-1	-	-	-	-	-	I	I
Onosma pseudarenarium	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+-1	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I	I
Orobanche purpurea	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Potentilla leucopolitana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I	I
Ranunculus illyricus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Sanguisorba minor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Silaum peucedanoides	+-1	2	1	-	+-1	1	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I	I
Tragopogon dubius	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I	I
Seslerio-Festucion pallentis																																												
Seseli osseum	1-2	-	1	+-1	1	1-2	-	2	1	+-1	1-2	+	1-2	1-2	1-2	1	V	2	1-2	1-2	1-2	1-2	1	+	1	+-1	1	1	1-2	1	1	V	+-1	+	-	+-1	+-1	+	-	+-1	1	-	IV	V
Alyssum montanum	1	+	+-1	+	-	+	+	+-1	+-1	-	+	1-2	1-2	1-2	+-1	1	V	1	+	+-1	+	-	+	+	+-1	+-1	-	1-2	+	+-1	+	V	1	-	-	+	-	+	-	+	-	-	II	IV
Medicago prostrata	+	+-1	1	1	1	+-1	+-1	1-2	+	-	-	-	+	-	+	1	IV	+-1	+-1	+	+-1	+-1	+	-	-	+	+	1	+	+-1	+	V	+-1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	IV
Sempervivum marmoreum	-	+-1	1	1	+	-	+-1	+-1	+	+-1	+-1	-	+	-	+	-	IV	1-2	1	1	1	-	+	-	1	+-1	2	1	1	1	1	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III
Scorzonera austriaca	+	+-1	-	+	+	-	+-1	+-1	+-1	+	-	-	+	-	+-1	+	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	+	+	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Cytisus procumbens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+-1	-	1	+-1	+-1	1-2	-	+-1	1	-	III	-	-	+	-	+	-	-	+-1	+	-	II	II
Stipa pulcherrima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1	2	-	2-3	1-2	2-3	-	1-2	-	-	III	I
Sesleria heuff. ssp. hungarica	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Festucetalia (! = Festucetalia és Quercetea közös faja, Ws=erdőssztyepp faj)																																											
Asperula cynanchica	1	1	1	1-2	1	1	+	1	+	+	+-1	+	+	+-1	+-1	1	V	-	+	+-1	+-1	+	+-1	+-1	+-1	+	+	+-1	+-1	+-1	+-1	V	-	1	-	+	+	+-1	+	+-1	+-1	+	IV	V
Stachys recta	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	1	+	+	+	-	+-1	III	1	+-1	+-1	+-1	1	+	+-1	+-1	+-1	+-1	1	+	1	+-1	V	1	+-1	+	+	+	+-1	-	-	+	-	IV	IV
Allium flavum	-	+-1	-	-	+	+-1	1-2	+-1	+-1	1	+-1	+	+-1	+	1	+	V	1	+	+	+	+-1	-	+	+-1	1	1	+-1	1	1	+-1	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IV
Melica ciliata	1	3	2-3	2-3	2-3	1-2	2	2-3	1	1-2	1	+	+	+	1-2	+	V	2	2	+-1	+-1	1	1	+-1	1-2	1-2	2	2	1	1	1-2	V	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I	VI
Veronica spicata	+-1	1	+	1	+-1	+-1	+-1	+	+-1	+	+-1	+	1	+-1	1	+-1	V	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III
Scabiosa ochroleuca	1	+	+	+-1	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Anthyllis polyphylla	1-2	1	1	2	+-1	-	+	+-1	1	1	-	-	-	-	-	1-2	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Centaurea triumfetti	+	-	+	+	2	2	1-2	+	+	+-1	-	-	+	-	-	-	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Hesperis tristis	-	+	+	+-1	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Trinia glauca	-	1	+	-	+-1	+	+	-	+	+-1	+	-	-	-	-	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Centaurea micranthos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	+	-	I	+	+-1	+-1	1	+	1	+	+	+-1	+	+-1	+	+-1	+-1	V	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	III

folytatás a 32. oldalon

folytatás a 31. oldalról

	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 K2	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	K3	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9	4 0	K4	KΣ
!Lactuca perennis	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1	+-1	+-1	1	+-1	+	+	+	+	+	1	+-1	+-1	+	V	+-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II
Silene otites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	I	1	+-1	+	-	-	-	+	-	+-1	1	-	-	-	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Centaurea sadlerana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I	+	+	+-1	+-1	+-1	1	+-1	+-1	+-1	+	V	II
Pulsatilla grandis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	+-1	I	1	1	1-2	1	+-1	1-2	+-1	+-1	1	-	V	II
Stipa tirsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	1-2	-	2	1-2	+	+-1	-	IV	I
Stipa dasyphylla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	+	1-2	2	-	-	-	III	I
!Thesium linophyllon /Ws./	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	-	-	+-1	-	-	1	+	+	+	+-1	III	I
Galium glaucum	-	+-1	1	+-1	-	+	+	-	+	+-1	-	+	-	-	-	-	III	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-	II	-	+	+	-	+	-	-	-	+	-	II	III
Iris pumila	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+-1	+	-	+-1	+	-	III	-	+	-	-	-	+-1	+-1	+-1	+-1	1	-	-	-	+-1	III	1	-	-	+-1	-	-	-	-	-	-	-	I	II
Veronica austriaca	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	II	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	II	II
Danthonia alpina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+-1	-	-	-	I	I
!Hieracium cymosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	II	I
Jurinea mollis ssp. macroc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Linaria angustissima	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Odontites lutea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Stipa capillata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Festuco-Brometea (! = Festuco-Brometea és Quercetea közös faja)																																												
Festuca rupicola	4	3	3	2-3	3-4	2-3	2-3	3-4	2-3	3-4	3-4	1	2	2	2-3	2-3	V	-	3	2-3	4	3	2-3	2	2	2-3	2-3	3-4	3-4	2	2-3	V	3-4	3	2	+-1	2	+-1	1-2	-	1	2	V	V
Koeleria cristata	2-3	2	2-3	3-4	1-2	2	1-2	-	2-3	1-2	1-2	-	1-2	1-2	2	1-2	V	2	2	2	1	2	1	2-3	1-2	2	2	2	2	1-2	2	V	2-3	2-3	1-2	2-3	+-1	1	1-2	1-2	1-2	-	V	V
Salvia pratensis	1	+-1	+-1	1	+-1	1	+-1	+-1	+-1	+	+	+-1	+-1	+-1	+-1	-	V	+	-	+-1	+-1	+	1	+	+	+	-	1-2	+	+-1	-	IV	1	-	+-1	+	+-1	+-1	+-1	+	+-1	+-1	V	V
Potentilla arenaria	+-1	1	1	+-1	+-1	+	+-1	2	-	+-1	+-1	-	+	-	+	1-2	IV	+-1	1-2	1-2	1	+-1	+-1	1	+	1	+-1	2-3	1-2	1	+-1	V	+	+	+	-	+	+-1	-	+	-	-	III	V
!Hypericum perforatum	+	+-1	+-1	+-1	+	1	+	+-1	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+-1	+	+	-	IV	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	III	IV
!Filipendula vulgaris	1-2	1-2	1-2	+-1	+	1	1	+	+-1	+	+-1	1	1	1	+-1	+	V	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	+	-	+-1	-	-	II	-	-	-	+	+	+	+-1	-	-	+	III	III
Thymus glabrescens	-	1-2	+-1	1	+-1	+	-	+-1	-	-	-	-	-	-	-	+	III	+-1	1	+-1	+-1	1	+-1	+-1	+	1	1	1	-	-	-	IV	+-1	+	+-1	+-1	-	+-1	-	+	-	-	III	III
Eryngium campestre	1	-	+-1	+-1	+-1	-	+-1	+	+	+-1	+-1	+	+-1	+	+	-	V	-	+-1	+	+	+	+	+	+	+	+-1	+-1	+	+	+	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IV
Sedum sexangulare	-	-	+	-	-	+-1	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	III	+-1	+	+	+	1	-	+	+	+	+-1	+-1	+	-	+	V	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	III
Arenaria serpyllifolia	+	+-1	-	+	-	-	-	+	+	-	+-1	-	+	-	-	+	III	+-1	+-1	+-1	+-1	+-1	+-1	+	-	-	-	+-1	+	-	+-1	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III
Botriochloa ischaemum	-	+	1	+-1	-	1	-	+-1	-	-	-	-	+	+-1	+	-	III	1-2	2	1	+	+-1	-	+	-	1	1	1	-	+-1	+-1	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III
Echium vulgare	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	III	-	+	+-1	+	-	+	-	+	-	+	+-1	-	-	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Phleum phleoides	1-2	-	1-2	+-1	-	1-2	+	1	+-1	-	-	2	1-2	1	1	+	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Trifolium arvense	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	+	-	-	+	+-1	+	-	+	+	-	-	-	-	+	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Polygala major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	1	+	-	+	+	1	+-1	+	V	II
Helictotrichon pratense	-	-	-	-	-	1-2	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	+	-	1	1-2	1-2	+-1	1-2	2-3	IV	II
Dianthus pontederae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	+	+	+	+-1	-	+	+	+	IV	I
Hieracium pilosella	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I	-	+-1	+-1	-	-	+-1	+-1	1	+	+	IV	II
!Aster linosyris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I	-	-	-	+	-	1	1	+-1	1	+-1	-	+	+	-	III	-	-	+	+	-	+-1	+-1	-	+-1	+-1	III	II
Galium verum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I	+	+	-	-	-	-	+	+-1	+-1	+	III	I
Achillea collina	-	-	-	+-1	-	+	-	-	-	-	-	+-1	+	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	III	II
Falcaria vulgaris	-	-	-	+	-	-	+	-	+-1	-	-	-	-	+	+	-	II	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+-1	-	+	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Geranium columbinum	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I	-	+	+	-	-	+	-	-	+-1	-	+	-	-	-	II	-	-	-	-	+-1	-	+	-	+	-	II	II
Verbascum lychnitis	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	II	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II

folytatás 33. oldalon

folytatás a 32. oldalról

	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 K2	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	K3	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9	4 0	K4	KΣ
Vicia angustifolia	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	I	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	II	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II
Vicia tetrasperma	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	II	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+-1	II	+-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II
!Anthericum ramosum	+	-	+	+	1	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	I
Pimpinella saxifraga	-	-	+-1	-	-	+-1	-	-	+	-	-	+-1	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	I
Poa compressa	1-2	-	1-2	1	-	-	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Viola arvensis	-	+	+	+-1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Helianthemum nummularium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	I	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	+-1	1	-	+	II	I
Myosotis ramosissima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Sedum acre	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I	I
Verbascum phoeniceum	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I	I
Ajuga genevensis	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Bromus mollis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Bromus squarrosus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Carlina vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Cerastium pumilum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Cerinthe minor	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Lactuca serriola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Medicago minima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Plantago media	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-1	I
Poa angustifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
!Potentilla recta /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Prunella grandiflora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1-2	I	I
Seseli annuum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Quercetea (! = Quercetea és Festuco-Brometea közös faja, WS = erdőssztyepp faj)																																												
!Teucrium chamaedrys	+-1	1	1-2	1-2	2	1	1	1-2	1-2	1	+-1	+	+-1	+	1	+-1	V	1	1-2	1	1	+-1	2	1	+-1	+	+	1-2	1-2	1	+-1	V	1-2	+-1	+-1	+-1	+-1	1	+-1	1	+-1	-	V	V
!Fragaria viridis /Ws/	2-3	1-2	-	-	+	-	-	+-1	-	-	-	+	1	+-1	1	+	III	-	-	-	-	+	1	-	+-1	-	-	+	+	+-1	+-1	III	1-2	1	+-1	1-2	+-1	1	+-1	1	1-2	-	V	IV
!Carex humilis	3	2-3	3-4	3	4	3	3	4	2-3	3	1-2	+	3	-	1-2	3	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II
!Achillea nobilis	+	+-1	+	-	+	+-1	+	+-1	+-1	+	+-1	-	1	+-1	+-1	-	V	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II
!Chamaecytisus ratisbon.	+	-	+-1	+-1	-	+-1	+-1	+-1	+	-	-	-	+-1	+	+	-	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II
!Anthemis tinctoria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	I	1	1	1	+-1	+	1	+	+	+-1	+-1	1	-	-	-	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Geranium sanguineum /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	I	+-1	-	-	+-1	-	-	+-1	+	+-1	-	+-1	1	1	+-1	IV	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II
Bupleurum praealtum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	+	+	+-1	+	1	1	+	-	-	-	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
!Carduus collinus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	III	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I	I
!Polygonatum odoratum /Ws/	-	-	-	-	-	+	+-1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+-1	+	+-1	+-1	+-1	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Sedum maximum /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	III	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I	I
Brachypodium pinnatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	2	+	2	1-2	2	1	V	II
!Peucedanum cervaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	+	+-1	1	+-1	+-1	+	+	V	II
!Inula ensifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1-2	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	+-1	-	I	-	1-2	1	+-1	1-2	2	1	+	+-1	-	IV	II
Lathyrus pann. ssp. coll. /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	+	+	+	+-1	+	-	+	-	IV	I
Trifolium montanum /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+-1	+	+	+	-	-	1-2	IV	I
Chamaecytisus albus /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	-	1	1	-	1	III	I

folytatás a 34. oldalon

folytatás a 33. oldalról

	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 K2	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	K3	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9	4 0	K4	KΣ
Hypochoeris maculata /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
!Inula hirta /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+-1	+	+	+-1	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III	I
Lathyrus latifolius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III	I
Genista elata /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	1	-	+	-	-	-	III	I
Trifolium alpestre	+-1	+-1	-	1	-	+	+-1	-	+	-	-	+-1	-	+-1	+	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	+-1	1	+	-	1	-	IV	III
Rosa canina s. l.	+	-	+-1	+	+	-	+	-	-	+	+	+-1	-	+-1	-	-	III	-	-	+-1	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+-1	II	-	-	+	-	+-1	+-1	+-1	-	+	-	III	III
Rosa gallica	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+-1	-	+	-	I	+	+	-	-	+-1	-	+	-	-	-	-	+	-	-	II	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I	II
!Betonica officinalis /Ws/	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I	I
!Bromus inermis /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	I	I
Campanula bononiensis	1	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	I	I
Cerasus fruticosa /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	I	-	-	-	-	-	2-3	2-3	1-2	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Cerasus mahaleb	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	I	+-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
!Erysinun odoratum /Ws/	-	-	-	-	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	II	-	-	-	-	-	-	+-1	-	+	-	-	+	+	-	II	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	I
Euphorbia polychroma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	+	+	+	II	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Lembotropis nigricans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Prunus spinosa	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	II	-	-	-	-	-	-	+	-	+-1	1-2	II	I
Rosa spinosissima	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	I	-	-	-	+-1	-	1-2	-	+	-	-	-	-	-	-	II	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Turritis glabra	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I	I
Vincetoxicum hirundi. /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
!Asyneuma canescens	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Carex michelii /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Chrysanthemum corymbosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+-1	-	-	I	I
Clinopodium vulgare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
!Coronilla varia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Cynoglossum hungaricum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Dictamnus albus /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Doronicum hungaricum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Ligustrum vulgare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I	I
!Melampyrum cristatum /Ws/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Melampyrum nemorosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Pyrus pyraster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Quercus pubescens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
!Silene nemoralis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	I
Thalictrum minus	-	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Veronica officinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
!Viola hirta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Egyéb fajok (! = Quercetea és Festuco-Brometea közös faja, WS = erdőssztyepp faj)																																												
Euphorbia cyparissias	+-1	+-1	1	1-2	1	+-1	+-1	1	+	+-1	+	-	+-1	+-1	1	+	V	+-1	+-1	+-1	1	+-1	+-1	+-1	+-1	+-1	-	-	+-1	+-1	+	V	-	+	-	+-1	+	-	+	+	+	-	III	V
Senecio jacobaea	+	+	+	1	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+-1	+	+	V	+	+	+	+-1	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+-1	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III
Convolvulus arvensis	-	+	+	-	+	-	+-1	-	+	-	-	+	+	-	-	-	III	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	+	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Trifolium campestre	+	1	+	1	-	+-1	-	-	+-1	-	+	1	-	-	-	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I

folytatás a 35. oldalon

folytatás a 34. oldalról

	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	K2	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	K3	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9	4 0	K4	KΣ
Cuscuta epithymum	-	1	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	II	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+-1	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Arrhenatherum elatius	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1-2	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	-	I	I
Briza media	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	1	II	I
Agropyron repens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Allium vineale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Carduus nutans	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I	-	-	I
Caucalis platycarpos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Lappula squarrosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Lepidium campestre	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Linum catharcticum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Papaver dubium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-1	-	-
Picris hieracioides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Trifolium dubium	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I	I
Valeriana collina	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Vicia hirsuta	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Vicia pannonica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I

9. táblázat. A cönológiai felvételek adatai. Valamennyi felvételt Less Nándor készítette a Kisgyőri-galyán, 4 m^2-es kvadrátokban.
A talajtípusok jelölése: K = köves, sziklás váztalaj; R_1 - sekély rendzina; R_2 = mélyebb rendzina; B = barna erdőtalaj.

Sor-szám	A felvétel időpontja	Expo-zíció	Lejtő-szög	Borítás (%)		Talaj-típus
				Gyep	Szikla	
1.	1985. 07. 20.	NyDNy	10°	100	–	R_1
2.	1985. 07. 20.	D	2°	95	5	R_1
3.	1985. 07. 20.	KDK	5°	95	5	R_1
4.	1985. 07. 20.	D	5°	98	2	R_1
5.	1985. 07. 20.	K	3°	95	5	R_1
6.	1985. 07. 20.	ÉK	10°	98	2	R_1
7.	1985. 08. 06.	K	7°	95	5	R_1
8.	1985. 07. 20.	KDK	12°	90	10	R_1
9.	1985. 08. 06.	K	5°	98	2	R_1
10.	1985. 08. 05.	0	0°	95	5	R_1
11.	1985. 08. 05.	DDNy	5°	95	5	R_1
12.	1985. 08. 05.	ÉK	10°	100	–	R_1
13.	1985. 08. 05.	KÉK	15°	95	5	R_1
14.	1985. 08. 05.	K	15°	100	–	R_1
15.	1985. 08. 05.	K	15°	95	5	R_1
16.	1985. 07. 11.	K	15°	95	5	R_1
17.	1985. 08. 02.	DDNy	30°	75	25	K-R_1
18.	1985. 08. 02.	D	25°	85	15	K-R_1
19.	1985. 08. 02.	D	20°	95	5	K-R_1
20.	1985. 08. 02.	DDNy	20°	95	5	R_1
21.	1985. 08. 02.	D	15°	90	10	K-R_1
22.	1985. 07. 11.	DDK	10°	95	5	R_1
23.	1985. 08. 02.	D	20°	90	10	K-R_1
24.	1985. 08. 06.	D	7°	95	5	R_1
25.	1985. 08. 06.	D	15°	90	10	K-R_1
26.	1985. 08. 06.	D	20°	90	10	K-R_1
27.	1985. 07. 13.	KDK	15°	85	15	K-R_1
28.	1985. 08. 06.	KDK	12°	90	10	K-R_1
29.	1985. 08. 06.	DK	12°	90	10	K-R_1
30.	1985. 08. 06.	DDK	10°	95	5	K-R_1
31.	1985.07.13.	K	10°	95	5	R_2
32.	1985.07.13.	KÉK	10°	100	–	R_2
33.	1985.07.12.	K	10°	100	–	R_2-B
34.	1985.07.13.	K	10°	95	5	R_2
35.	1985.07.12.	KÉK	10°	100	–	R_2-B
36.	1985.06.27.	KÉK	10°	98	2	R_2-B
37.	1985.06.27.	KÉK	12°	98	2	R_2-B
38.	1985.07.12.	ÉK	10°	95	5	R_2-B
39.	1985.07.12.	ÉK	10°	100	–	R_2-B
40.	1985.07.13.	ÉK	10°	100	–	R_2

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 37-40.	Debrecen 1998

A *Cirsio pannonici-Quercetum* LESS leírásának érvényessé tétele

LESS Nándor

A Bükk hegységben a dolomit alapkőzet, főleg a Dunántúli-középhegységbeli elterjedéséhez képest, meglehetősen alárendelt. Három összefüggőbb területen jelenik meg dolomit: 1: a Nagy-Fennsík É-i oldalán egy hosszú, keskeny sávban (e sávról írták le a Seslerio hungaricae-Fagetum társulást); 2: a Déli-Bükkben több kisebb-nagyobb K-Ny-irányú területen, az Őr-hegy - Miklós-luga - Galambic ill. Móhalma - Kerékkötő-hegy vidékén; 3: a Délnyugati-Bükkben a Kőbánya-lápa - Csákpilis - Vár-hegy - Kis-Tiba vonulatban. Elszórtan apró foltokban még többfelé jelentkezik dolomit (pl. Szalasznya-tető az É-i Bükkben) ill. gyakoriak a mészkő-dolomit átmenetek is (főleg az É-i Bükkben).

Az Őr-hegy - Miklós-luga - Galambic ill. Móhalma - Kerékkötő-hegy (a továbbiakban: Miklós-luga) dolomit területe a hegység belsejében helyezkedik el. A dolomit pászták triász mészkővel váltakoznak, a völgyhálózat a pásztákra merőleges, É-D irányú. A gerincekre tagolódás és a murvásodás a Csákpilis területhez képest kevésbé kifejezett, a lejtők enyhébbek (10-25 °). További állományok találhatók a Galambic, Alsó-Kecskevár, Pap-hárs, Soros-bérc, Nagy-tanya oldalain.

Cirsio pannonici-Quercetum Less (1991) 1998 ass. nova hoc loco (Nomenclatural type: tab. 1. rel. 2.)

A társulás viszonylag enyhe lejtőkön (10-25 °), nem túl sekély talajokon alakult ki, a *Sesleria* legfeljebb szórványos előfodulású és egyébként is jelentős eltéréseket mutat a csákpilisi dolomitok tölgyeseihez képest (pl. *Cotinus coggygria, Genista pilosa, Hippocrepis comosa* hiánya). A miklós-lugai területen, ahol az É-D-i gerinceket váltakozva építi fel a dolomit és mészkő, a mészkövön általában Quercetum petraeae-cerris, ritkábban Corno-Quercetum társulás alakult ki, a dolomiton pedig ez a társulás, mely habitusra is jól elválik az előző kettőtől. A Quercetum petraeae-cerris-től a *Brachypodium pinnatum* gyepszint, és a ligetes jelleg, a Corno-Quercetumtól, pedig a cserjeszint fejletlensége, és számos, a DK-i Bükk Corno-Quercetumaiban teljesen hiányzó faj (lokális karakterfajok) jelenléte különbözteti meg. A társulások elrendeződése azt mutatja, hogy klimatikusan e társulás a Corno-Quercetum és a Quercetum petraeae-cerris között helyezkedik el. Ezt fajösszetétele is jelzi, ugyanakkor azt is mutatja, hogy a társulásnak inkább az Aceri-Quercion, semmint a Potentillo-Quercion csoportban a helye. A lombkoronaszint borítása a Corno-Quercetumhoz hasonló, nem teljes (60-75%), benne 3 tölgyfaj is egyenlő eséllyel fordul elő (*Quercus cerris, Quercus petraea* s. l., *Quercus pubescens*). Ezzel szemben a cserjeszint igen fejletlen (2-5%), a gyepszint záródása, viszont 95-100%-os. Az átlagos famagasság 10-20 m.

A fejletlen cserjeszint következménye, hogy e társulást csupán Polygalo-Brachypodietum gyepek váltogatják, bokorerdő stádium nem alakult ki, amitől a társulás némileg erdőssztyepp jelleget ölt.

A társulás lokális karakterfajainak nagy része azonos a Polygalo-Brachypodietuméval, melyek közül magas konstanciájával a *Cirsium pannonicum* (V) emelkedik ki. Legfidélisebb faja viszont az *Anacamptis pyramidalis* (II), amely itt kizárólag csak dolomiton jelentkezik. További, többé-kevésbé dolomitjelző fajok lokálisan a *Campanula glomerata* (II), *Cypripedium calceolus* (II), *Epipactis atrorubens* (I), *Gymnadenia conopsea* (II), *Hypochoeris maculata* (II), *Orchis mascula* subsp. *signifera* (I), *Orchis militaris* (I), *Prunella grandiflora* (I), a kapcsolódó gyepekben még a *Gymnadenia odoratissima*, és *Scorzonera purpurea*.

A gyepszint domináns-konstans faja a *Brachypodium pinnatum* (A-D: 4-5), mellette zömmel általános tölgyes fajok tekinthetők állandóbbaknak: *Geranium sanguineum* (V; +-1), *Melittis grandiflora* (V; +-1), *Peucedanum oreoselinum* (V; +-1), *Silene vulgaris* (V; +-1), *Teucrium chamaedrys* (V; +-1), *Vincetoxicum hirundinaria* (V; 1-2) stb. Cönológiai fajcsoportjai közül is a Quercetea fajok aránya a legmagasabb (40.2%), majd ezt követően a Querco-Fagetea fajoké (29.8%), de jelentős a Festuco-Brometea fajoké is (14.7%). Flóraelem megoszlásában az eurázsiai, közép-európai és európai elemek dominálnak (Eua 33.9%, Em 19.9%, Eu 14.4%), a keleti (P + Kt 13.6%) és pannóniai (2.1%) hatás a Polygalo-Brachypodietumhoz képest lecsökkent, nő viszont a szubmediterrán elemek jelentősége (10.1%). A társulás típusfelvétele az 1. számú táblázat 2. felvétele.

A hazai cönológiai irodalomban BARTHA (1995, p.: 49.) ill. FEKETE (1997, p.: 147.) említik a társulást.

1. táblázat / Tab. 1. A Cirsio pannonici–Quercetum LESS társulásban készült cönológiai felvételek.

Szint	Área-típus	Élet-forma		Fajok	Felvételek 1.	2.	3.	4.	5.	Konst.	Borítás A-D
Lokális karakterfajok (Ws = erdőssztyepp-faj, ! = Festuco-Brometea-val közös faj. * = Carpino-Fagetea-val közös faj)											
C	P-Pann	H	Ws!	Cirsium pannonicum	+-1	1-2	1	+-1	+	V	+-2
	Subm-Em	G		Anacamptis pyramidalis	+	+	-	-	-	II	+
	Eua-Dt	H		Campanula glomerata	+	-	-	+	-	II	+
	Eua-Kt	G		Cypripedium calceolus	-	+	+-1	-	-	II	+-1
	Eua	G		Gymnadenia conopsea	+	+	-	-	-	II	+
	Eua	H	Ws	Hypochoeris maculata	+	+	-	-	-	II	+
	Eua	G	! *	Epipactis atrorubens	-	+	-	-	-	I	+
	Eu-Subm	G		Orchis masc. ssp. signifera	-	+	-	-	-	I	+
	Eu-Subm	G		Orchis militaris	-	+	-	-	-	I	+
	Eu-Kt	H		Prunella grandiflora	+	-	-	-	-	I	+
Potentillo-Quercion petraea-fajok (Ws = erdőssztyepp-faj, ! = Festuco-Brometea-val közös faj. * = Carpino-Fagetea-val közös faj)											
C	Em		*	Laserpitium latifolium	-	1	1	-	+	III	+-1
	Em			Hypericum montanum	-	-	-	+	-	I	+
	Eu-Dt		Ws!	Melampyrum cristatum	-	+	-	-	-	I	+
	Em			Primula veris ssp. canescens	-	+-1	-	-	-	I	+-1
Aceri-Quercion-fajok (Ws = erdőssztyepp-faj)											
C	P-Pann		Ws	Iris variegata	+	+-1	+	+	-	IV	+-1
	Kt		Ws	Pulmonaria mollissima	+	+-1	+	-	-	IV	+-1
	Subm-Em		Ws	Carex michelii	-	1-2	-	-	+-1	II	+-2
	P-Med			Iris graminea ssp. pseudoc.	-	+-1	-	-	-	I	+-1
Quercetea pubescenti-petraeae-fajok (Ws = erdőssztyepp-faj, ! = Festuco-Brometea-val közös faj. * = Carpino-Fagetea-val közös faj)											
A	Subm-Em			Quercus pubescens	-	4	3	4	4-5	IV	3-5
	Subm			Quercus cerris	-	-	-	1	+-1	II	+-1
	Eu			Sorbus aria	-	1	1	-	-	II	1
	Eu		*	Pyrus pyraster	-	-	-	+-1	-	I	+-1
B	Eua		*	Crataegus monogyna	1	+-1	1	+-1	+	V	+-1
	Subm-Em			Cornus mas	1	-	1	-	+	III	+-1
	Eu		*	Prunus spinosa	+	+	-	-	-	II	+
	Eu			Sorbus aria	-	-	+	1	-	II	+-1
	Subm			Quercus cerris	-	+	-	-	-	I	+
	Subm-Em			Quercus pubescens	-	-	-	-	+	I	+
	Eua		Ws	Rhamnus catharcticus	-	-	-	+	-	I	+
C	Eua		Ws	Brachypodium pinnatum	4	4	4	4-5	4	V	4-5
	Em-Subm		Ws	Geranium sanguineum	+-1	+-1	+-1	+-1	+	V	+-1
	Subm-Em			Melittis grandiflora	+-1	+-1	+	1	+	V	+-1
	Eua			Peucedanum oreoselinum	+	+-1	+-1	1	+-1	V	+-1
	Eua		!	Silene cucubalus	+	+-1	+-1	1	+-1	V	+-1
	Subm-Em		Ws!	Teucrium chamaedrys	+-1	+-1	+	+	1	V	+-1
	Eua		Ws	Vincetoxicum hirundinaria	1-2	1	1	2	1	V	1-2
	Eua		Ws!	Betonica officinalis	+	+	-	+	+	IV	+
	Em-Subm		*	Chrysanthemum corymbosum	+	+-1	-	+-1	+	IV	+-1
	Eu		*	Digitalis grandiflora	+-1	-	+-1	+	+-1	IV	+-1
	Pann		Ws!	Erysimum odoratum ssp. buekk.	+	+	-	+	+	IV	+
	Eua			Inula salicina	+	+-1	+	+	-	IV	+-1
	Em			Lembotropis nigricans	-	-	+	+	+	IV	+
	Kt		Ws!	Peucedanum cervaria	-	+-1	+	+-1	+	IV	+-1
	Kt		Ws!	Polygonatum odoratum	+	-	+	+	+	IV	+-1
	Em		!	Coronilla varia	+	+	-	-	+-1	III	+-1
	Cp			Clinopodium vulgare	1	-	-	-	1	II	1
	Eu		Ws	Genista elata	+	-	-	-	+	II	+
	Eua			Origanum vulgare	-	+	-	-	1	II	+-1
	Kt-Eua		!	Senecio integrifolius	-	+	+	-	-	II	+
	Eu			Trifolium alpestre	1	-	-	-	+	II	+-1
	Kt-Eua		Ws	Anemone sylvestris	-	-	-	-	+	I	+

	Eu	*	Astragalus glycyphyllus	-	-	-	+	-	I	+
	Eua		Echinops sphaerocephalus	+	-	-	-	-	I	+
	Subm-Em		Lathyrus latifolius	-	-	-	+	-	I	+
	Eua	Ws	Sedum maximum	+	-	-	-	-	I	+
	Em-Balk	Ws!	Silene nemoralis	-	-	-	-	+	I	+
	Eua		Silene nutans	-	+	-	-	-	I	+
	Em-Subm		Trifolium rubens	-	+	-	-	-	I	+
	Eua	!	Viola hirta	-	-	-	-	+	I	+
Querco-Fagea-fajok (* = Carpino-Fagetea és Quercetea közös faja)										
A	Eu	*	Quercus petraea s. l.	5	2	-	-	-	II	2-5
	Em		Carpinus betulus	-	-	-	1	-	I	1
B	Em		Carpinus betulus	1	1	+-1	1	-	IV	+-1
	Eua	*	Rosa canina s. l.	-	+-1	1	1-2	+	IV	+-2
	Eu	*	Quercus petraea	1	+	+-1	-	-	III	+-1
	Eu		Acer campestre	-	-	-	+	-	I	+
	Eu		Acer platanoides	-	-	+	-	-	I	+
	Em		Acer pseudoplatanus	-	+	-	-	-	I	+
	Subm-Em	*	Clematis vitalba	-	-	-	1	-	I	1
	Em-Subm	*	Corylus avellana	-	-	-	2	-	I	2
	Em		Fagus sylvatica	-	+	-	-	-	I	+
	Eu	*	Fraxinus excelsior	+	-	-	-	-	I	+
	Eua-Subm		Viburnum opulus	-	-	2	-	-	I	2
C	Em		Dactylis polygama	+-1	+-1	+-1	+	1	V	+-1
	Eua	*	Fragaria vesca	+-1	1	+-1	+-1	+	V	+-1
	Eua	*	Calamagrostis arundinacea	-	2	2-3	1	1	IV	1-3
	Eua	*	Epipactis helleborine	+	+-1	+-1	+	-	IV	+-1
	Em		Cephalanthera rubra	-	+	+	+	-	III	+
	Cp	*	Convallaria majalis	-	1-2	+-1	+-1	-	III	+-2
	Eua		Cruciata glabra	+	-	+	-	+-1	III	+-1
	Em		Festuca heterophylla	-	1	+	-	1-2	III	+-2
	Em	*	Galium schultesii	-	-	+-1	+	+	III	+-1
	Balk-Karp	*	Symphytum tuberosum ssp. nod.	+-1	+	+-1	-	-	III	+-1
	Eua	*	Campanula rapunculoides	-	+-1	-	+	-	II	+-1
	Eu		Cephalanthera longifolia	-	-	+	+	-	II	+
	Em-Subm		Euphorbia amygdaloides	+	-	+	-	-	II	+
	Dac		Helleborus purpurascens	-	+	-	-	1	II	+-1
	Balk-Karp		Hieracium praecurrens	+	+	-	-	-	II	+
	Eu	*	Melampyrum nemorosum	-	+-1	-	-	1-2	II	+-2
	Eua		Viola mirabilis	+	+	-	-	-	II	+
	Subm-Em	*	Viola odorata	+	+	-	-	-	II	+
	Eua		Campanula trachelium	-	-	-	-	+	I	+
	Eu-Subm		Carex divulsa	+	-	-	-	-	I	+
	Eua	*	Lapsana communis	-	-	-	-	+	I	+
	Eua		Lathyrus vernus	-	-	-	-	+	I	+
	Eua-Dt		Lilium martagon	-	-	+	-	-	I	+
	Eu	*	Melica uniflora	-	-	-	-	+-1	I	+-1
	Eu		Mycelis muralis	-	-	-	+	-	I	+
	Eua	*	Veronica chamaedrys	-	-	-	-	+	I	+
Festuco-Brometea-fajok (Ws = erdőssztyepp-faj)										
C	Kt		Galium glaucum	1	+-1	+-1	+	+	V	+-1
	Em-Subm		Anthericum ramosum	+	-	+	+	+-1	IV	+-1
	Kt		Allium montanum	-	+	-	-	+	II	+
	Pann		Centaurea sadlerana	-	+	-	+	-	II	+
	Em-Subm		Helianthemum numm. ssp. ovat.	-	+	-	-	+	II	+
	P-Pann		Inula ensifolia	-	+-1	+	-	-	II	+-1
	Eu		Verbascum lychnitis	+	-	-	-	+	II	+
	Em		Veronica austriaca	+	-	+	-	-	II	+
	Kt-Eua		Adonis vernalis	-	-	-	-	+	I	+
	Eu		Allium oleraceum	-	-	-	-	+	I	+
	P-Pann		Anthyllis polyphylla	-	-	-	-	+	I	+
	Eua-Kt		Festuca sulcata	+-1	-	-	-	-	I	+-1
	Eu		Lactuca perennis	-	-	-	+	-	I	+
	Eua		Medicago falcata	+	-	-	-	-	I	+

Eua		Phleum phleoides	+	-	-	-	-	I	+
Cp		Poa angustifolia	+-1	-	-	-	-	I	+-1
P-Subm		Polygala major	-	-	-	-	+	I	+
P-Subm		Stachys recta	+	-	-	-	-	I	+
Kt-Em	Ws	Thesium linophyllon	+	-	-	-	-	I	+
Egyéb-fajok									
C Eua		Euphorbia cyparissias	+	+	+	+	+-1	V	+-1
Kosm		Rumex acetosa	+	+	-	+	-	III	+
Eua		Valeriana officinalis	+	+	-	+	-	III	+
Em-Subm		Arrhenatherum elatius	1	-	-	-	1	II	1
Eua		Briza media	+	-	-	-	1	II	+-1
Eu		Leontodon hispidus	-	+	-	-	+	II	+
Kosm		Achillea millefolium	+	-	-	-	-	I	+
Eua		Hieracium lachenalii	-	-	-	-	+	I	+
Eua		Hypericum perforatum	-	-	-	-	+	I	+
Eua-Subm		Lotus corniculatus	-	-	-	-	+	I	+
Eua		Torilis japonica	-	-	-	-	+	I	+
Eua-Subm		Vicia angustifolia	-	-	-	-	+	I	+

A Cirsio pannonici-Quercetum felvételek adatai.
(Az alapkőzet minden esetben dolomit. Valamennyi felvételt Less Nándor készítette.)

	A felvétel helye	Tszf. mag. (m)	Expo-zíció	Lejtő-szög (°)	Borítás lombk.	Borítás cserje	Borítás gyep	Átl. fama-gasság (m)	Átl. törzs-átm. (cm)	Időpont
1.	Miklós-Luga	590	DNY	20	75	2	100	20	25	1990. 07. 01.
2.	Kerékkötő-h. É-csúcs	560	NYDNY	20	75	2	100	10	20	1990. 07. 01.
3.	Kerékkötő-h. É-csúcs	580	NY	20	70	4	95	14	20	1990. 07. 01.
4.	Miklós-Luga D-i gerinc	610	DNY	20	75	5	95	15	25	1990. 07. 01.
5.	Miklós-lyuk-tető	550	DNY	25	60	2	100	12	30	1990. 07. 31.

Abstract

Cirsio pannonici-Quercetum LESS 1998 ass. nova hoc loco

N. LESS

Vegetation mapping in SE-Bükk Mts. revealed an oakwood community occurring exclusively on dolomite bedrock and possessing a distinct species composition and physiognomy. Dolomite as bedrock plays subordinated role in building up of the range. One of its regional occurrances is forming narrow east-west oriented strips at an 5x3 km large area at the inner part of the SE-Bükk. The total extension of the new community is about 0.42 km2.

Cirsio pannonici-Quercetum LESS 1998 ass. nova hoc loco was recorded on localities called őr-hegy, Miklós-Luga, Galambic, Móhalma and Kerékkötő-hegy. It is typical of gentle slopes with not extremely shallow soils. Its sparse, glade-like physiognomy (canopy cover: 60-75%) and dense (95-100%) Brachypodium pinnatum dominated grass-layer differs clearly both from Corno-Quercetum and Quercetum pubescenti-petraeae which occur at the same altitude on surrounding limestone areas. Its shrub layer is poorly developed (2-5%) and height of the canopy is 10-20 m.

Sesleria hungarica is only present at most sporadically and other missing species also distinguish the community from dolomite-dwelling forests (Seslerio-Quercetum) of the SW-Bükk. Phytosociologically Cirsio-Quercetum belongs to Aceri-Quercion alliance. The most constant characteristic species is *Cirsium pannonicum* while *Anacamptis pyramidalis* has the highest fidelity. Further characteristic species are *Campanula glomerata, Cypripedium calceolus, Epipactis atrorubens, Gymnadaenia conopsea, Hypochoeris maculata, Orchis mascula* ssp. *signifera, Orchis militaris* and *Prunella grandiflora*. In addition to *Brachypodium* dominant and constant elements of the grass-layer are species which occur generally in oakwoods such as *Geranium sanguineum, Melittis grandiflora, Peucedanum oreoselinum, Silene vulgaris, Teucrium chamaedrys* and *Vincetoxicum hirundinaria*.

Significant coenological groups are Quercetea (40.2%), Querco-Fagetea (29.8%) and Festuco-Brometea (14.7%). The main floristical categories are Eurasian (33.9%), Central European (19.9%), European (14.4%). Rate of submediterranean species is as high as 10.1%, Pontic and other continental species represent 2.1%.

Irodalom

BARTHA D. (1995): Cirsio pannonici-Quercetum LESS. In: BARTHA D. – KEVEY B. – MORSCHHAUSER T. – PÓCS T. (1995): Hazai erdőtársulásaink. – Tilia 1: 8-85.

FEKETE G. (1997): Mészkedvelő és melegkedvelő 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 Budapest. 374 pp.

LESS N. (1991): A Délkeleti-Bükk vegetációja és xerotherm erdőtársulásainak fitocönológiája. – Kandidátusi értekezés, KLTE Debrecen.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 41-44.	Debrecen 1998

Az *Epipactio atrorubentis-Fagetum* LESS leírásának érvényessé tétele

LESS Nándor

A Bükk-fennsík montán régiójának sziklai bükköse (Seslerio hungaricae-Fagetum) az ötvenes évek vegetációtérképezése (ZÓLYOMI és mtsai. 1955) révén vált ismertté. Hasonlóan a vegetációtérképezés tárta fel a hegység déli részén, a társulásnak az előzőhöz némiképp hasonló, de egészében véve módosult és sajátos változatát. Az erősen aprózódó nummuliteszes mészkövön a dolomitéhoz hasonló meredek és sziklás lejtő alakult ki, melyen a bükk (*Fagus sylvatica*) meglehetősen rossz növekedésű. Ennyiben a Bükk-fennsík északi lejtőinek Seslerio-Fagetumaira emlékeztet, lágyszárú-szintje azonban Melittio-Fagetum, sőt néhol Corno-Quercetum-szerű. A társulást elsődlegesen meghatározó eocén kori mészkő elszórtan jelentkezik a Bükk hegység déli részén Eger-Noszvaj környékén, és foltokban Kisgyőrtől nyugatra is.

Epipactio atrorubentis-Fagetum Less 1998 ass. nova hoc loco (Nomenclatural type: tab. 1. rel. 5.)

Ez a bükkös társulás fiziognómiájában és fajkészletében is igen érdekes, ugyanakkor az irodalomban nem találunk utalást ilyen jellegű növényzetre.

A Bükk hegység déli peremein elsősorban Noszvaj és Eger felett hasonló társulások több helyről is előkerültek, de túlnyomórészt eocén mészkőről. Az egyes helyeken némileg módosult, de azonos módon mindenhol meglepő fajkészlettel rendelkeznek, mint pl. *Aconitum moldavicum*, *Cephalanthera* spp., *Colutea arborescens*, *Cotinus coggygria*, *Daphne mezereum*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis microphylla*, *Frangula alnus*, *Laser trilobum* (felvételen kívül: *Sanguisorba minor*).

Az állományok általában alacsony tengerszint feletti magasságban (250-500 m) északias és nyugatias, ritkábban délies kitettségben találhatók és közvetlen környezetük eltérő alapkőzetein hiányoznak. Meredek lejtőkön jönnek létre, melynek sekély talaját nagyrészt belepi a porózus szerkezetű eocén nummuliteszes mészkő dolomitra emlékeztető murvája. Lombkorona szintjéből a gyertyán szinte teljesen hiányzik, így néhol tiszta bükkös állományok is kialakultak. Borítása 70-80 %-os ami némiképp elmarad az extrazonálisan megjelenő bükkösökétől és inkább a sziklaerdőkre jellemző érték. A cserjeszint gyenge borítású (8-15%), viszont sok faj alkotja. A gyepszintet is az alacsony borítási érték (10-15%) és a magas fajszám jellemzi leginkább. Karakterfajai közül magasabb konstanciát ér el a névadó *Epipactis atrorubens* (IV) és a *Cephalanthera damasonium* (IV). A gyepszint domináns fajai közül kitünik a *Convallaria majalis* (V), *Clematis recta* (IV), *Viola hirta* (IV), és az *Erysimum odoratum* (IV).

A cönológiai fajcsoportok közül legnagyobb a Querco-Fagetea elemek aránya (36%), de jelentős a Querco-Fagetea és Quercetea pubescenti-petraeae közös fajok részesedése (18%). Kiemelhető a Fagetalia és a Quercetea pubescenti-petraeae elemek közel megegyező aránya (10% illetve 12%), és a gyepfajok viszonylag magas jelenléte (6%).

Az egyes állományok veszélyeztetettek, jelentős részük ugyanis erdészetileg máris degradált (pl. feketefenyő telepítés a Leső-hegyen és a Cseres-tetőn), ugyanakkor potenciális reliktumőrző szerepük valószínű.

A 1. számú táblázatból az 5. felvétel tekinthető a társulás típusfelvételének.

A társulás a Cephalanthero-Fagenion R. Tx. in R. Tx. & Oberd. 1958 alcsoportba tartozik.

BARTHA D. (1995, p.: 54.) az Epipactio atrorubentis-Fagetum-ot „Cephalanthero-Fagetum LESS 1991" néven, mint a „Bükk-hegység déli részéből jelzett, de kellően még fel nem tárt tásulás"-t ismerteti.

1. táblázat / Tab. 1. Epipactio atrorubentis-Fagetum LESS társulásban készült cönológiai felvételek.

Szint	Fajok	Felvételek 1.	2.	3.	4.	5.	Konstancia	Borítás A-D
	Lokális karakterfajok							
	Convallaria majalis	1	+-1	1-2	+	+	V	+-2
	Cephalanthera damasonium	-	+	+	+	+	IV	+
	Epipactis atrorubens	-	+	+	+	+	IV	+
	Viburnum opulus	+	+	-	+	+	IV	+
	Viola mirabilis	-	-	+	+	+	III	+
	Prenanthes purpurea	-	-	-	+	+	II	+
	Daphne mezereum	-	-	-	-	+	I	+

	Fagetalia fajok							
A	Fagus sylvatica	4-5	3	3-4	4-5	4-5	V	3-5
B	Fagus sylvatica	1-2	1-2	2	+	+	V	+-2
	Tilia platyphyllos	-	-	+	-	+	II	+
	Ulmus glabra	-	-	+	-	-	I	+
C	Lathyrus vernus	+	+	+	+	-	IV	+
	Sanicula europaea	+	+	+	+	-	IV	+
	Carex digitata	-	-	+	+-1	+-1	III	+-1
	Asperula odorata	+	-	+	-	+	III	+
	Campanula trachelium	+	-	+	-	+	III	+
	Fagus sylvatica	+	+	-	-	+	III	+
	Mercurialis perennis	-	-	+	+	+	III	+
	Pulmonaria officinalis	+	+	-	+	-	III	+
	Ajuga reptans	+	-	-	-	+	II	+
	Dentaria bulbifera	-	+	-	-	+	II	+
	Helleborus purpurascens	-	-	+	-	+	II	+
	Aconitum moldavicum	-	-	-	-	+-1	I	+-1
	Actaea spicata	-	-	-	-	+	I	+
	Epipactis microphylla	-	-	-	+	-	I	+
	Hordelymus europaeus	+	-	-	-	-	I	+
	Monotropa hypopitys	-	-	-	+	-	I	+
	Stachys sylvatica	+	-	-	-	-	I	+
	Ulmus glabra	-	+	-	-	-	I	+
	Querco-Fagetea fajok							
A	Sorbus aria	-	+	+	+	+	IV	+
	Quercus petraea	+-1	2	+	-	-	III	+-2
	Acer platanoides	-	1-2	+	-	-	II	+-2
	Carpinus betulus	-	-	+	+	-	II	+
	Acer campestre	-	1-2	-	-	-	I	1-2
	Sorbus aucuparia	-	-	1-2	-	-	I	1-2
B	Acer campestre	-	+	1	-	+	III	+-1
	Clematis vitalba	-	-	+	+	+	III	+
	Euonymus verrucosus	-	+	+	+	-	III	+
	Staphylea pinnata	-	-	-	+	+	II	+
C	Lonicera xylosteum	+	+	+	+-1	+	V	+-1
	Acer pseudoplatanus	+	+-1	+	+	-	IV	+-1
	Epipactis helleborine	+	+	+	-	+	IV	+
	Alliaria petiolata	-	+	+	-	+	III	+
	Campanula persicifolia	-	-	+	+	+	III	+
	Euonymus verrucosus	+	+	-	+	-	III	+
	Lilium martagon	-	-	+	+	+	III	+
	Melittis grandiflora	+	+	-	+	-	III	+
	Neottia nidus-avis	+	-	+	+	-	III	+
	Symphytum tuberosum	+	+	+	-	-	III	+
	Viola sylvestris	-	-	+	+	+	III	+
	Primula veris	-	-	+	+-1	-	II	+-1
	Acer platanoides	+	+	-	-	-	II	+
	Cerasus avium	+	+	-	-	-	II	+
	Lathyrus niger	+	-	-	+	-	II	+
	Sorbus aucuparia	+	-	-	+	-	II	+
	Staphylea pinnata	-	-	-	+	+	II	+
	Acer campestre	+	-	-	-	-	I	+
	Cephalanthera longifolia	-	-	-	+	-	I	+
	Cephalanthera rubra	-	-	-	+	-	I	+
	Crataegus oxyacantha	+	-	-	-	-	I	+
	Cruciata glabra	+	-	-	-	-	I	+
	Euonymus europaeus	+	-	-	-	-	I	+
	Fraxinus excelsior	+	-	-	-	-	I	+
	Senecio nemorensis	+	-	-	-	-	I	+
	Querco-Fagetea & Quercetea pubescenti-petraeae fajok							
B	Cornus sanguinea	1-2	+	2	1-2	-	IV	+-2
	Corylus avellana	-	+-1	1	+	+	IV	+-1

	Sorbus torminalis	+	-	+	-	+	III	+
	Cornus mas	-	-	+	+	-	II	+
	Crataegus monogyna	+	-	1	-	-	II	+
C	Cornus sanguinea	+-1	-	+	1-2	+	IV	+-2
	Dactylis polygama	+-1	+-1	+	-	+	IV	+-1
	Campanula rapunculoides	+-1	+	+	-	-	III	+-1
	Hieracium sylvaticum	+-1	+-1	+-1	-	-	III	+-1
	Chrysanthemum corymbosum	+	-	+	-	+	III	+
	Clematis vitalba	+	+	-	-	+	III	+
	Glechoma hirsuta	+	-	+	+	-	III	+
	Ligustrum vulgare	+	-	+	+	-	III	+
	Mycelis muralis	+	+	+	-	-	III	+
	Sorbus torminalis	+	+	-	+	-	III	+
	Veronica chamaedrys	+	-	+	+	-	III	+
	Galium mollugo	+	+	-	-	-	II	+
	Galium schultesii	+	-	+	-	-	II	+
	Quercus cerris	+	+	-	-	-	II	+
	Corylus avellana	-	+	-	-	-	I	+
	Crataegus monogyna	+	-	-	-	-	I	+
	Rhamnus catharticus	+	-	-	-	-	I	+
	Rosa canina	-	+	-	-	-	I	+
	Viburnum lantana	-	-	-	-	+	I	+
Quercetea pubescenti-petraeae fajok								
C	Clematis recta	+-1	-	+	+	+	IV	+-1
	Viola hirta	+	+-1	+	+	-	IV	+-1
	Euphorbia polychroma	+	+	-	-	+	III	+
	Laser trilobum	+-1	+	-	-	-	II	+-1
	Lithospermum purpureo-coeruleum	+-1	+	-	-	-	II	+-1
	Aconitum anthora	+	-	-	-	+	II	+
	Arabis turrita	+	+	-	-	-	II	+
	Polygonatum odoratum	+	+	-	-	-	II	+
	Sedum maximum	+	-	+	-	-	II	+
	Vincetoxicum hirundinaria	+	+	-	-	-	II	+
	Orchis purpurea	-	-	+	+	-	II	+
	Laserpitium latifolium	-	-	-	-	+	I	+
Festuco-Brometea fajok								
C	Erysimum odoratum	+	+	+	+	-	IV	+
	Bupleurum falcatum	+-1	+	-	-	-	II	+-1
	Anthericum ramosum	+	+	-	-	-	II	+
	Coronilla varia	+	+	-	-	-	II	+
	Teucrium chamaedrys	+	-	+	-	-	II	+
	Arabis hirsuta	-	-	+	-	-	I	+
	Pimpinella saxifraga	+	-	-	-	-	I	+
	Stachys recta	-	+	-	-	-	I	+
Egyéb fajok								
A	Pinus nigra	1	-	-	-	-	I	1
C	Solidago virga-aurea	+	-	+	+	-	III	+
	Taraxacum officinale	+	+	-	-	-	II	+
	Chaerophyllum temulum	-	+	-	-	-	I	+
	Euphorbia cyparissias	-	+	-	-	-	I	+
	Rubus caesius	-	+	-	-	-	I	+
	Sambucus nigra	+	-	-	-	-	I	+

Az Epipactio atrorubentis-Fagetum felvételek adatai. (Az alapkőzet minden esetben eocén mészkő.)

Felvétel helye	Tszf. mag. (m)	Expo-zíció	Lejtő-szög (°)	Összborítás, magasság A-szint	B-szint	C-szint	Időpont	Felvételező
1. Leső-hegy	280	NyDNy	35	70 %, 15-20 m	15 %, 2 m	15 %, 25 cm	1993. 07. 04.	Matus G.
2. Leső-hegy	300	DNy	35	70 %, 16 m	8 %, 2 m	10 %, 20 cm	1993. 07. 04.	Matus G.
3. Cser-tó	550	ÉK	25	80 %, 17 m	10 %, 2 m	10 %, 15 cm	1996. 09. 14.	Vojtkó A.
4. Cser-tó	530	ÉK	25	80 %, 16 m	10%, 2 m	10 %, 20 cm	1996. 09. 14.	Vojtkó A.
5. Bikk-bérc	500	ÉNY	30	80 %, 18 m	2 %, 3 m	15 %, 30 cm	1990. 09. 06.	Vojtkó A.

Abstract

Epipactio atrorubentis-Fagetum LESS 1998 ass. nova hoc loco

N. LESS

This newly described beech forest of the southern part of Bükk Mts. inhabits surfaces of Nummulite-bearing limestones of Eocene age and has a very uncommon species composition and physiognomy. Its bedrock is present only sporadically in regions of Eger-Noszvaly and of Kisgyőr.

Epipactio atrorubentis-Fagetum LESS 1998 ass. nova hoc loco is typical of such steep and rocky slopes which are covered with the crumbled porous bedrock and are very similar to dolomite surfaces. It was detected at localities called Csertó, Bikk-bérc and Leső-hegy, respectively. The community occurs at low altitudes (250-500 m) predominantly on northern and western seldom on southern slopes. Canopy cover is 70-80% while the shrub (8-15%) and grass-layer (10-15%) are weakly developed but both are rich in species. *Carpinus* is missing from canopy almost completely and Fagus is often dominant. Its physiognomy with a stunted canopy of *Fagus* resembles to that of *Seslerio-Fagetum* described from dolomite slopes of Northern-Bükk but the community posseses a clearly distinct species composition. Its phytosociological position is in the sub-alliance of Cephalanthero-Fagenion.

Constant characteristic species are *Epipactis atrorubens* and *Cephalanthera damasonium*. Dominants of the grass-layer are *Convallaria majalis, Clematis recta, Viola hirta* and *Erysimum odoratum*. Other surprising elements of the species set are *Aconitum moldavicum, Colutea arborescens, Cotinus coggygria, Daphne mezereum, Frangula alnus* and *Laser trilobum* with some further orchids as *Epipactis microphylla, E. helleborine, Cephalathera longifolia* and *C. rubra*.

The most important phytosociological groups are Querco-Fagetea (36%) and species common both to Querco-Fagetea and Quercetea pubescenti-petraeae (18%). Fagetalia (10%), Quercetea pubescenti-petraeae (12%) and grassland species (6%) are also significant.

Irodalom

BARTHA D. (1995): Cephalanthero-Fagetum LESS. In: BARTHA D. – KEVEY B. – MORSCHHAUSER T. – PÓCS T. (1995): Hazai erdőtársulásaink. – Tilia **1**: 8-85.

LESS N. (1991): A Délkeleti-Bükk vegetációja és xerotherm erdőtársulásainak fitocönológiája. – Kandidátusi értekezés, KLTE Debrecen.

ZÓLYOMI B. - JAKUCS P. - BARÁTH Z. - HORÁNSZKY A. (1955): Forstwirtschaftliche Ergebnisse der Geobotanischen Kartierung im Bükkgebirge. - Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **2**: 361-395.

Az „*Aktuális flóra- és vegetációkutatások Magyarországon*" c. konferencia megnyitója

FEKETE Gábor

Bizonyosan mindnyájunk nevében beszélek amikor bevallom: kíváncsiságtól felcsigázva, várakozástól és szakmai éhségtől is hajtva teszünk eleget a szíves meghívásnak és veszünk részt e három napos találkozón. Messze nem szokványos dolog - de annál inkább elismerendő - hogy pályájuk legelején álló fiatal szakemberek egy országos konferencia megszervezésére vállalkozzanak. Távolabbról szemlélve azt is mondhatnánk, hogy fellépésük jól szimbolizálja a század utolsó éveit, amit - legjobb reményeim szerint - nemcsak a naponta tapasztalható, általános zűrzavar, anyagi-erkölcsi leépülés jellemez, de az is, hogy a rátermettség, kreativitás, vállalkozókedv is szabad utat kaphat, hogy a maga értékeit megteremtse.

Nagyra értékelem az új botanikai folyóiratot, a KITAIBELIA-t is, amelyenek a megszületését talán az első helyen kellett volna üdvözölnöm. Azt kívánjuk, hogy ez az újság legyen olyan nagy hatású, mint az ugyanebben az intézetben a harmincas években szerkesztett-kiadott Acta Geobotanica Hungarica (kívánva ugyanakkor az új periodikának amazénál hosszabb életet). Hamar megszerzett népszerűségét látva persze elkerülhetetlen a gondolat, hogy itt egy versenynek, illetőleg egy komoly kihívásnak vagyunk tanui. A többi „hivatalos" folyóirat, elsősorban az elkényelmesedő és betegeskedő Botanikai Közlemények felé való kihívásnak, amelynek felépülése után alaposan neki kell majd gyürkőznie, hogy az új, kompetitív környezetben saját szerzőgárdáját újra megtalálja.

GOMBOCZ Endre „A magyar botanika története" című alapműben többször is deklarálja, hogy a 18. és 19. században a növénytan hazai története csaknem azonos a flórakutatás történetével. Ez azon időkben, amikor KITAIBEL 260 taxont irhatott le, de még a fiatal JÁVORKA Sándor korában is jobbára igaz volt. Később, úgy a huszadik század közepétől a flórakutatás háttérbe szorult más diszciplínák: az élettan, a molekuláris biológia mögött. Ki hitte volna, hogy e század utolsó évtizedeiben a flórakutatás ismét aktuális lesz, aktuálisabb mint valaha. A biodiverzitás korában a számbavétel, a leltár fontossága egyre nő. Tudnunk kell, hogy fogyó kincseinkből mi maradt meg, hogy milyen érték hol található, mekkora a veszteség. Az egyes fajok ritkasági megitélése, veszélyeztetettségi státusa gyorsan változik. E status quo meghatározásában a florisztikai tudás nélkülözhetetlen. Nélküle a vörös listák „megmerevednének", egyre kevésbé tükröznék a valós helyzetet. E rendezvény is figyelembe veszi a flórakutatás hasznát a természetvédelem számára, amikor külön szekcióba csoportosítva mutatja majd be az ide illő ismereteket. Bátran állíthatjuk azonban, hogy még ezen túl is számos előadásnak van mondanivalója a természetvédelem számára.

Örvendetes, hogy a program kibővült a vegetációkutatás irányában. Ezzel kapcsolatosan hadd osszam meg néhány gondolatomat. Vegyük az alábbi fogalmakat: flóra, növényföldrajz, növénytársulástan. A hazai felfogás szerint ezek szorosan összetartozó fogalmak. Hogy ez így van, abban nagy szerepe van a hagyománynak, amely nagyjából a század elejéig, Borbás Vince munkásságáig követhető nyomon. SOÓ Rezső hatkötetese: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve is erről az összefonódottságról beszédes. Középeurópai hagyomány, hogy a szociológiát művelők sokszor floristaként kezdték pályafutásukat. Nálunk főleg a chorológia révén tart kapcsolatot egymással a florisztika és a cönológia. A történet éppen MÁTHÉ Imre munkásságáig nyúlik vissza - megint Debrecen! - aki, SOÓ Rezső bíztatására állított fel flóraelem-kategóriákat. Azóta készítünk flóraelem spektrumokat. A legelmélyültebben azonban ZÓLYOMI Bálint vegetáció-képében - JÁVORKA Sándor, aztán a német Hermann MEUSEL hatásaként is - jelentkezik a florisztikai-növényföldrajzi szemlélet. Ő az összehasonlító cönológiát fejlesztette tökélyre, rokon földrajzi régiók rokon társulásait vizsgálva. Figyeljük meg, hogy Zólyomi olyan társulásokhoz nyúl szivesen, amelyekben a rokonsági, származási kapcsolat jól megnyilvánul. A kulcs mindehhez: az alkotó fajok földrajzi elterjedése. A növényföldrajzi kép orientál a klímazonális, valamint egyes reliktum-gazdag extrazonális társulások esetében, a sziklagyepeknél, a tölgyeseknél, a tőzegmohalápoknál. Az sem közömbös, hogy a chorológiai kép révén csatlakoztatható be a klímastatisztika, mint a jelenségek egyfajta magyarázata. Ez a hagyományos, tájléptékű cönológia extenzív; és ha nem műveljük olyan fegyelmezetten, mint ZÓLYOMI, koncepciótlan, sekélyes is lehet. Sokszor az is. Sajnos, a magyar cönológiai irodalomban elég sok közlésbe akadunk, amelynek egyetlen hozadéka a társulásokra bontott helyi flóra redundáns listája.

Az angolszász irodalomban a vegetation science fejlődése más utakat követett. A szemlélet redukcionista. A társulások leirásához nincs szükségük összehasonlító anyagra sőt tulajdonképpen nem is irnak le

társulásokat. Talán nem is tudják, milyen szegények emiatt. Meglepő, de igaz: a legutóbbi időkig alig ismerjük pl. az Egyesült Államok növénytársulásait. Annál jobban érdekli az angol, az amerikai ökológusokat az, hogy mi a növénytársulás, mik a struktúrális sajátságai, hogy hogyan működik. Ilyen kérdéseket viszont a klasszikus cönológia nem vagy csak elvétve tesz fel. Ez elég nagy baj. Ez a hiány ugyanúgy okozója a sekélyes dolgozatoknak, a rövidlátó tanulmányoknak. A cönológiai alapvető megreformálójának, JUHÁSZ-NAGY Pálnak éppen az volt a nagy célkitűzése, hogy a két irányzatot valahogyan közelítse egymáshoz. Egy sor információ-statisztikai függvényt vezetett be a növénytársulási jelenségek leírására. Az egyik függvény a florális diverzitást írja le. Tipikusan középeurópai szempont (ha a vizsgálat adott léptékében a flóra eredeti jelentését, földrajzi aszpektusát el is veszti). A flóra az angolszász felfogás szerint nem releváns a társulásstruktúra jellemzésében. A vegetáció leírásának ez a Juhász-Nagy-i módszere mindenesetre intenzív, a vizsgálatokba beépíthetők a populáció szintű történések adatai. A hazai vegetációkutatók között sajnos, e törekvés ellenére is ma még erős meg nem értés és egymás iránti kölcsönös érdektelenség mutatkozik, a törésvonal éppen az említett extenzív-intenzív megközelítés határa mentén húzódik. A nagy kérdés az, hogy milyen uton-módon találkozhat egymással a kétféle szemlélet és módszertan. A megoldást a fiataloktól várjuk, olyanoktól, akik mindkét megközelítés felé nyitottak.

Ami a mostani rendezvényt illeti, mégis a flóra, a flórakutatás, a florisztika áll a középpontban. Szeretném, ha azok, akik idejük javát a terepen töltik, meghallgatnák néhány javaslatomat. Elsősorban azt, hogy a ritkaság-vadászat mellett ne feledkezzünk meg a magyar flóra közkatonáiról sem. A ritkaság amúgy is egy relatív fogalom. A példa kedvéért: a Jászságban egy *Thalictrum minus* adatnak, vagy egy azt rejtegető *Festuca rupicola* gyep foszlányának lehet akkora helyi értéke, mint a Tápióvidéken egy *Phlomis tuberosa–Ajuga laxmannii* gazdag löszgyepnek. Tudatosan figyeljünk oda a közepesen ritka fajokra. Újabb példáimat néhány nemzetség fajaival illusztrálom. A tölgyek esetében nemcsak a *Quercus frainetto* esetleges újonnan felfedezett - spontán - előfordulása lehet érdekes. És nemcsak a *Quercus pubescens* északi határára vonatkozó adatai vagy éppen új alföldi előfordulásai jelentősek. Ugyanígy fontosak a *Quercus robur* hegyvidéki adatai. Ismereteink itt hiányosak akárcsak a csertölgy pontos alföldi elterjedésében. A *Potentilla* nemzetséget tekintve ujabb példának, már nemcsak a ritkább *Potentilla micrantha*, a *Potentilla rupestris*, vagy a *Potentilla collina* kisfajok adatai érdekesek. Számon tartandók például az egyre ritkuló *Potentilla alba* előfordulások is. Ha pedig az *Allium* genust vesszük, úgy nemcsak az *Allium victorialis* előfordulásai jegyzendőek, hanem például az egykor közönséges *Allium angulosum*, sőt egyre inkább a közepesen ritka *Allium paniculatum* minden adata is regisztrálandó. - Nagy az elmaradás továbbra is az adventív flóra ismeretében, pedig itt a legviharosabbak a fejlemények.

Kívánatos lenne, ha a flórakutatás minél előbb megfogalmazná módszereit és céljait. Az azonban nyilvánvaló, hogy a florisztikai szintézis az egyre pontosabb és részletesebb áreatérképek útján valósulhat meg. A hazai növényföldrajz sokat tud a fajok elterjedéséről, de ismereteink még mindíg durvák és főleg egyenetlenek. A jó dokumentáció gyér, az alapul vett térkép léptéke alkalmanként más és más. Áreatérképek sok kutatási program fő- vagy inkább melléktermékeként láttak napvilágot. Jó lenne, hogy ez a három napos ülésszak előrelépést jelentene a flóradokumentáció, flóratérképek, flóra-adatbázis elvi és gyakorlati vonatkozásaiban is. A feladat nagy, mivel meggyőződésem szerint egy eddigieknél szilárdabb alapokon álló, „statisztikai florisztikai növényföldrajz" létrehozásának itt a legfőbb ideje, annál is inkább, mivel technikai feltételei már adottak.

Végezetül a rendezők fáradozásait mindnyájunk nevében megköszönve színvonalas előadásokat és építő vitákat kívánok.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 47-63.	Debrecen 1998

A Szigetköz erdeinek szukcessziós viszonyai*

KEVEY Balázs

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

1. Bevezetés

Amikor a tervezett vízlépcsőrendszer hírét meghallottam elhatároztam, hogy - amíg nem késő - a Szigetköz erdeinek társulási viszonyait részletesen felmérem. Sajnos a táj vegetációjának pusztulása az utóbbi időben igen nagy méreteket öltött, amely a kutatómunka végzését egyrészt megnehezítette, másrészt aktualitását egyre jobban előtérbe helyezte. Ezzel kapcsolatban találónak tartom WERNER (1990) szavait, mely szerint „a kutató buldózerekkel a háta mögött készíti sietve, kapkodva a leltárt arról, ami még van".

Célom elsősorban az volt, hogy - a korábbi szakirodalomra építve - a Szigetköz fás vegetációjáról szerzett eddigi cönológiai és szukcessziós ismereteinket tovább finomítsam. Erre egyrészt azért volt szükség, mert a viszonylag gazdag, de szétszórt szakirodalmi eredmények szintézise mindeddig csak részben történt meg, másrészt vegetációkutatásaim során a Szigetközből néhány új erdőtársulás is előkerült.

Itt mondok köszönetet azoknak a kutatóknak, és egyéb szakembereknek, akiktől munkámhoz különböző irányú szakmai segítséget, támogatást kaptam: ALEXAY ZOLTÁN, BELOVITZ KÁROLY, BORHIDI ATTILA, CSAPODY ISTVÁN, CSIBA LÁSZLÓ, CZIMBER GYULA, HIRMANN ANTAL, HORVÁT ADOLF OLIVÉR, HORVÁTH CSABA, KÁRPÁTI ISTVÁN†, KOLTAI GÁBOR, LÁNG ISTVÁN, SIMON TIBOR, SZABÓ MÁRIA, TOLDI MIKLÓS, TÓTH IMRE, WERNER ERVIN.

2. Kutatások története

A Szigetköz szukcessziós viszonyairól gazdag szakirodalom áll rendelkezésünkre. Első ízben ZÓLYOMI BÁLINT végzett kiemelkedő vegetációkutatásokat. Szukcessziósémájával kapcsolatos értékes megállapításai ma is helytállóak (vö.: ZÓLYOMI 1937). Az ötvenes évektől KÁRPÁTI ISTVÁN és kutatótársai széleskörűen vizsgálták a szigetközi ártéri növényzetet, így a szukcessziós viszonyokat is (vö.: KÁRPÁTI I. 1957, 1958, 1979, 1981, 1982, 1985; KÁRPÁTI I. - KÁRPÁTI V. 1958a, 1958b, 1958c, 1963, 1969, 1971, 1975, 1982; KÁRPÁTI I. - MÁRCIS 1965; KÁRPÁTI I. - PÉCSI 1959; KÁRPÁTI I. - PÉCSI M. - VARGA GY. 1962; KÁRPÁTI I. - TÓTH I. 1962a, 1962b). A 80-as évektől SIMON TIBOR és munkatársai végeztek a területen vegetációkutatásokat, nagyrészt monitoring-vizsgálatokat (vö.: SIMON 1992, 1994; SIMON - LÁNG 1988; SIMON et al. 1993). Az utóbbi években CZIMBER (1993a, 1993b) gyomcönológiai vizsgálatai érdemelnek említést, a ruderáliák ugyanis a zátonyok benépesedésében jelentős szerepet játszanak.

Igen figyelemre méltók azok a tanulmányok is, amelyek a Duna egyéb szakaszainak vegetációját és szukcessziós viszonyait tárgyalják (AHLMER 1989; JURKO 1958; KÁRPÁTI I. - KÁRPÁTI V. - VARGA 1965; KÁRPÁTI I. - VARGA 1964; ПАРАБУЋСКИ 1972, 1973; СЛАВНИЋ 1952, 1956; WENDELBERGER E. 1952; WENDELBERGER, E. - WENDELBERGER, G. 1956; WENDELBERGER, G. 1955). Hasonló értékes adatokat szolgáltatnak Alföldünk egyéb tájairól származó cönológiai dolgozatok is, melyek eredményeit jelen tanulmányban szintén felhasználtam (vö.: ASZÓD 1936; BABOS 1962; BODROGKÖZY 1957; HARGITAI 1939, 1940; HORVÁT 1972; HORVÁT - KEVEY 1983; JÁRAI-KOMLÓDI 1958a, 1958b; FEKETE, G. 1992; KÁRPÁTI V. et al. 1961; KOVÁCS M. - KÁRPÁTI I. 1973, 1974; KEVEY 1984, 1987, 1998a; KEVEY - TÓTH 1992; MAGYAR 1934, 1935, 1959, 1960, 1961; MÁJER 1962, 1968; MÁTHÉ I. 1933, 1936, 1939; SIMON 1957, 1960, 1962; PÓCS 1954; SOÓ 1934, 1937, 1943, 1940, 1941, 1943, 1955, 1958, 1960a, 1960b, 1963, 1964, 1971, 1973, 1980; SZUJKÓ-LACZA 1960; TALLÓS 1960; TIMÁR 1947, 1948, 1950a, 1950b, 1952, 1953; TÓTH I. 1953, 1958, 1992; UJVÁROSI 1940, 1941; ZÓLYOMI 1931, 1934, 1957, 1958; ZÓLYOMI-FEKETE 1994; ZSOLT 1943).

Magam 1980-tól rendszeresen kutatom a Szigetköz fás vegetációját, bár eddig csak néhány részeredményt publikáltam (vö. BORHIDI - KEVEY 1996; KEVEY 1986, 1993a, 1993b; KEVEY - ALEXAY 1994, 1996a, 1996b; KEVEY - CZIMBER 1982, 1984). E munka mellett lehetőségem nyílt a szukcessziós viszonyok tanulmányozására is, melyek eredményeiről jelen tanulmányban kívánok beszámolni.

3. A kutatás módszerei

Szigetközi kutatásaimat a természetes, illetve a természeteshez közel álló fás társulásokon végeztem. A lágyszárú asszociációk közül csak azokat kisértem figyelemmel, melyek megelőzik a fás vegetáció kialakulását. A kutatómunka

* Készült az OTKA támogatásával (T 023504)

kapcsán nem szabad megfeledkezni azokról az emberi beavatkozásokról, amelyek az elmúlt másfél évszázadban befolyásolták a szukcessziós viszonyokat, s ezek tanulmányozását, az összefüggések felismerését megnehezítették:

a) A folyamszabályozás előtt a Kisalföld területére belépő Duna számos mellékágra szakadt szét. A jelenlegi főmedret a múlt század közepe táján - a hajózással kapcsolatos igények biztosítása érdekében - alakították ki (vö.: ZÓLYOMI 1937, GÖCSEI 1997). Már ez a lépés hatással volt a vegetációra, ugyanis ettől kezdődött a Nagy-Duna medrének mélyülése és a mellékágrendszer feltöltődése.

b) Jelentős beavatkozás volt az árvízvédelmi töltések megépítése, melynek következtében a Duna ártere két részre tagolódott: hullámtérre és ármentett területre. E mesterséges határ lényegesen megváltoztatta a szukcessziós viszonyokat. Az árhullám a Szigetközben ma már nem tud oly szélesen szétterülni mint korábban, ezért a hullámtér legmagasabb pontjai sokkal gyakrabban kerülnek elárasztásra. Ennek következtében egy regresszív szukcesszió vette kezdetét. Így például a tölgy-kőris-szil ligetek (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) fehér nyárligetekké (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) alakultak. Az ármentett területen - ahol elmaradtak az árvízek - az előbbivel ellentétes folyamat következett be: a puhafaligetek fokozatosan tölgy-kőris-szil ligetekké, utóbbiak pedig gyertyános-tölgyesekké (*Majanthemo-Carpinetum*) és száraz tölgyesekké (*Piptathero-Quercetum, Peucedano-Quercetum*) fejlődhettek. E szárazodás mellett az ármentett terület lefolyástalan részein - az elmaradó árhullámok miatt - láposodás vette kezdetét. Így jöhetett létre a fűzmocsarak (*Berulo-Salicetum cinereae*), fűzlápok (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*), kiszáradó fűzlápok (*Molinio-Salicetum cinereae*), valamint az égeres mocsárerdők (*Angelico sylvestri-Alnetum*) jelentős része.

c) A 60-as évek elején a hajózási igények biztosítása érdekében a mellékágak kezdeti szakaszait lezárták, s ezt követően alacsony vízálláskor a mellékágakban többnyire állt a víz. Megkezdődött a mellékágak iszappal való feltöltődése, míg a Nagy-Duna medrének „berágódása" tovább folytatódott. Mindez átlagos talajvízszint-csökkenést eredményezett, amely jelentősen hozzájárult a hullámtéri erdők degradálódásához. A főmeder és a mellékágrendszer közötti kapcsolat részleges megszünése után kavicszátonyok már csak a Nagy-Duna mentén és a mellékágak kezdeti szakaszán képződtek, ezért a csigolya bokorfüzesek (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*) és a fekete nyárligetek (*Carduo crispi-Populetum nigrae*) keletkezése is e helyekre korlátozódott.

d) Minden korábbi beavatkozásnál nagyobb méretűnek bizonyult 1992-ben a Duna szlovákiai elterelése. Ennek következtében jelentős, sőt helyenként végzetessé váló kiszáradási folyamatok játszódtak le. A Nagy-Duna medrében - az alacsonyabb vízszintnek megfelelően - újabb bokorfüzesek alakultak ki. Mivel az elterelés óta a Nagy-Duna kavicsot és durva homokot nem hoz, erősen lelassuló vize csak lebegtetett hordalékot - finom homokot és iszapot - rak le zátonyain és partjain. A csigolya bokorfüzesek (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*) kialakulásának lehetősége e szakaszon tehát megszünt, s helyettük mandulalevelű bokorfüzesek (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) képződnek. Bármennyire is katasztrófális volt ez az elterelés, e bokorfüzesek szukcessziós viszonyainak tanulmányozását kissé elősegítette. A Duna elterelésének hosszútávú hatását pontosan még nem ismerjük, s a végleges vízpótló rendszer kialakításától függ, hogy a szigetközi vegetáció miként fog a jövőben átalakulni.

e) A Duna 1992-ben történt szlovákiai elterelését követően vízügyi szervek egy ideiglenes vízpótló rendszert dolgoztak ki. Ehhez hozzájárult az is, hogy 1995 tavaszától - egy államközi megállapodást követően - a szlovákok több vizet engednek a Nagy-Dunába. Ennek következtében egyes területek - így az újonnan kialakult bokorfüzesek egy része - ismét víz alá kerültek. E vízpótló rendszernek előnyei és hátrányai egyaránt megmutatkoztak, melynek részletes ismertetésére egy másik tanulmány keretében szeretnék kitérni. Most csak annyit említek, hogy az ármentett területen a „Nováki-csatorná"-ba túl sok, és gyorsan folyó vizet kormányoztak, amely már veszélyezteti a mellette levő fűz- és égermocsarak (*Berulo-Salicetum cinereae, Angelico sylvestri-Alnetum*) fennmaradását.

f) Végül a Szigetközben végzett erdőgazdálkodás is jelentősen hozzájárult a természetszerű erdőtársulások fragmentálódásához. Hullámtérben a nemes nyárak (*Populus* × *euramericana*) és nemesített fűzek (klónozott *Salix alba* változatok) széleskörű telepítése következtében a puhafaligetek csaknem teljesen eltüntek. Hasonló problémákkal találkozhatunk az ármentett területeken is, ahol a magas ártér erdőtársulásait fokozatosan erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), akác (*Robinia pseudo-acacia*), hegyi juhar (*Acer pseudo-platanus*), nyír (*Betula pendula*) és tölgy (*Quercus robur*) monokultúrák váltják fel.

Elsősorban a fenti beavatkozások játszottak szerepet abban, hogy a Szigetköz erdeinek szukcessziója - a természetestől eltérő módon - újabb és újabb irányváltoztatásra kényszerült. Számtalan helyen a bolygatások miatt szinte felismerhetetlenné vált a természetszerű vegetáció. A Duna elterelése miatt kijelölt mintaterületeim egy része tönkrement, máskor a vízpótló rendszer elárasztó hatása miatt vált lehetetlenné a vizsgálatok befejezése. Ugyanígy sok bosszúságot okozott a faállományok letermelése, kiszáradó fűzlápok felégetése, a mintaterületen történő földmunkák stb.

A közel két évtizeden át végzett kutatások alatt egyes szukcessziós folyamatokat - elsősorban a bokorfüzesek szálerdővé fejlődését - közvetlenül is sikerült megfigyelnem. Ez az időintervallum azonban még mindig rövid ahhoz, hogy a szukcessziósor valamennyi stádiumát ilyen alapossággal végig tudjuk kisérni. A szukcessziós kapcsolatokra ilyen esetekben a termőhelyi viszonyokból, az asszociációk és szubasszociációk egymás mellettiségéből, valamint a komplex faji összetételben mutatkozó hasonlóságokból következtettem.

A cönológiai felvételezés során nagy gondot fordítottam a szubasszociációk elkülönítésére. Ezekből - mint „építőkövekből" - igyekeztem összerakni azt a hosszú és bonyolult folyamatot, amely a pionír jellegű fás társulásoktól a klimaxig tart. E szukcessziósséma (1. ábra, 63. oldal) néhány helyen hipotézisekre épül. Ennek oka egyrészt a fenti hat pontban összefoglalt környezetátalakító tevékenységekben keresendő, melyek gyakran lehetetlenné tették a szukcessziós kapcsolatok felismerését. A hipotézisek felállításának másik oka hasonló jellegű, mint a fejlődéstörténeti növény- és állatrendszerek esetében: a jelen cönológiai egységeiből vagyunk kénytelenek felépíteni a szukcessziós vázlatot, mert a vegetáció multját - fosszilis asszociációk és szubasszociációk hiányában - nem ismerjük pontosan.

A Szigetköz erdőtársulásaiból - BRAUN-BLANQUET (1928) által bevezetett kvadrátmódszerrel - több mint ezer cönológiai felvételt készítettem. Ezek túlnyomó része egyelőre közöletlen, s csak kisebb részük publikált (vö.: KEVEY - ALEXAY 1994, 1996a, 1996b; KEVEY - CZIMBER 1982, 1984; BORHIDI - KEVEY 1996). A felvételkészítés módszerének részletesebb ismertetése egyéb dolgozataimban megtalálható (vö.: KEVEY 1997, 1998a). A felvételi anyag feldolgozása a „Rubicon-NS" (KEVEY - HIRMANN) és a „Syntax V." (PODANI) számítógépes program segítségével történt. Az így kapott eredmények felhasználásával sikerült tovább finomítani ZÓLYOMI (1937) és KÁRPÁTI I. (1957) szukcessziós vázlatait (vö.: 1. ábra, 63. oldal).

A társulások felsorolásánál és elnevezésénél SOÓ (1964-1980) cönológiai rendszere mellett figyelembe vettem az újabb szakirodalmat is (vö.: BARKMANN - MORAVEC - RAUSCHERT 1986; BORHIDI 1993, 1995; BARTHA - KEVEY - MORSCHHAUSER - PÓCS 1995; BORHIDI - KEVEY 1996).

4. Eredmények

Szigetközi kutatásaim alatt 15 természetes, vagy természetszerű fás növénytársulást, s ezeknek összesen 40 szubasszociációját sikerült elkülöníteni. E cönológiai egységek egymáshoz való viszonyát szukcessziósémában ábrázoltam (1. ábra, 63. oldal). Ennek alsó részén találhatók a pionír jellegű asszociációk és szubasszociációk, melyek egyben alacsonyabb ártéri szinteken is találhatók. A szukcessziósséma felső, piramisszerűen összeszűkülő részén a klímax társulás - a nyílt száraz tölgyes (*Peucedano alsatico-Quercetum roboris*) - helyezkedik el. A valóságos több dimenziós tér miatt azonban a síkban történő ábrázolás némi kiegészítésre szorul.

a) A mandulalevelű (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) és csigolya bokorfüzesek (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*) azonos ártéri szinteken találhatók, az ábrán utóbbi mégis magasabb „emelet"-en foglal helyet. Erre a vízgazdálkodási viszonyokban mutatkozó különbségek miatt volt szükség. Mivel a kavicszátony apály esetén sokkal jobban elvíztelenedik mint az iszap, a csigolya bokorfüzes kevésbé nedves, ezért relatíve „magasabban" elhelyezkedő asszociációnak tekintendő.

b) A másik hasonló jellegű probléma a láperdőknél jelentkezik. A fűz- és égerlápok közötti bonyolult kapcsolat miatt a két dimenziós ábrázolás kiegészítő magyarázatra szorul. Az ábrán a *Thelypteridi-Alnetum lemnetosum* magasabban foglal helyet, mint a *Calamagrostio-Salicetum circaeetosum*, holott valójában fordított a helyzet. A természetben a vízgazdálkodási viszonyok gyorsabb megváltozásától, vagy többé-kevésbé változatlanságától függ az, hogy egy fűzláp lemnetosum szubasszociációja - a szukcessziós folyamatok tér-idő dinamizmusában - a társuláson belül a caricetosum elatae szubasszociációba megy át, vagy pedig az égerláp *lemnetosum* szubasszociációjává fejlődik. Ennek ábrázolására is legalább három dimenziós térre volna szükség.

c) A Mosoni-Duna és egyéb vízfolyások vízszintjét már mintegy másfél évszázada szabályozzák, s az árvizek elmaradása következtében a ligeterdei asszociációk közötti dinamikus változások igen lelassultak. A folyóvíz építő és romboló munkája itt gyakorlatilag nem érvényesül. Nem keletkeznek újabb és újabb zátonyok, ezért nem alakulnak ki bokorfüzesek, s ezek nem fejlődhetnek puhafa-, majd pedig keményfaligetekké. A Mosoni-Duna mellett ezért többé-kevésbé „állandósult" ligeterdők húzódnak, így az alacsonyabb szinteken fűzligetek (Leucojo aestivi-Salicetum albae), valamivel magasabban fehér nyár-, és égerligetek (Senecioni fluviatilis-Populetum albae, Paridi quadrifoliae-Alnetum), még magasabban pedig tölgy-kőris-szil ligetek (Pimpinello majoris-Ulmetum). Mivel valódi ligeterdei szukcesszióról - fenti ligeterdők jelenléte ellenére - az ármentett területen ma már nem beszélhetünk, ezért a szukcessziósséma (1. ábra, 63. oldal) ide vonatkozó részén csak a láperdei szukcessziót tüntettem fel.

d) A szukcessziósémán folyamatos nyíllal azokat a kapcsolatokat jeleztem, melyek viszonylag rövid idő alatt végigkövethetők (pl. bokorfüzesek szálerdővé fejlődése), vagy pedig egymás melletti előfordulások szerint egyértelműen bizonyíthatók (pl. tölgy-kőris-szil ligetek, gyertyános-tölgyesek, zárt és nyílt száraz tölgyesek talajvízszint csökkenésével kapcsolatos váltakozása). Ezzel szemben a szaggatott nyíl olyan szukcessziós

kapcsolatokra utal, amelyek egyrészt másodlagosak (pl. másodlagos cserjések átalakulása különböző erdőtársulásokká), másrészt ma már nem játszódnak le (pl. árvízvédelmi töltések megépítése miatt), végül nem bizonyíthatók egyértelműen (pl. kiszáradó fűzlápok és égerligetek között).

Mint előbb már említettem, a Szigetköz vegetációjának szukcessziós irányát a hajózással és árvízvédelemmel kapcsolatos beavatkozások többször is megváltoztatták. Véleményem szerint azonban az alább ismertetett vegetációs egységek a vízrendezések előtt is előfordulhattak a Szigetközben, csupán elterjedésük és területi eloszlásuk aránya, mozaikossága lehetett a jelenlegitől eltérő.

4.1. Lágyszárú növénytársulások kialakulása

Az erdőtársulások kialakulása mintegy tíz szukcessziós vonalon veszi kezdetét, mely a vízmozgás erőssége, valamint az ezzel kapcsolatos folyami hordalék, illetve állóvizi üledék minősége szerint különül el. Mielőtt azonban a fás vegetációra térnénk, tekintsük át röviden az erdőtársulásokat megelőző stádiumokat.

A lágyszárú társulásokat részletesen nem vizsgáltam, csupán az erdőtársulások kialakulásával kapcsolatos asszociációkat igyekeztem a szakirodalom alapján meghatározni. E munka közben gondot jelentett az, hogy a cönológiai irodalomban leírtak nem minden esetben egyeztek meg a látottakkal. Nem sikerült például pontosan azonosítani az iszapos partszakaszokat sűrűn beborító *Phalaris arundinacea* és *Rorippa amphibia* állományokat, melyek esetleg új asszociációként is leírhatók. A *Phalaris arundinacea* például durva homokkal fedett zátonyokon is társulást képez, mely nem azonosítható az iszapos partszakaszok hasonló megjelenésű, de eltérő faji összetételű növényzetével.

4.1.1. Folyóvízi lágyszárú növényzet

A sebes folyású Nagy-Duna zátonyai elsősorban kavicsból épülnek fel, de a mérsékelten erős vízmozgású helyeken a folyó durva homokot is lerak. Az ilyen helyeken elsőként különböző ruderális jellegű növénytársulások jelennek meg: *Polygono lapathifolii-Bidentetum (Bidention tripartitae* csoport), *Chenopodietum polyspermi* (*Chenopodion fluviatile* (csoport), *Rorippo sylvestri-Agrostietum stoloniferae* (*Agropyro-Rumicion crispi* csoport). Becserjésedésükkel jön létre a csigolya bokorfűzesek (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*) két pionír szubasszociációja (*chenopodietosum polyspermi, bidentetosum tripartitae*).

A gyenge vízmozgású mellékágak partjain, valamint a hullámtéri morotvákban finom homok, iszapos homok és iszap rakódik le. E termőhelyeken is szerepet játszanak ruderális jellegű asszociációk: *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* (*Bidention tripartitae* csoport), *Chenopodietum rubri, Echinochloo-Polygonetum lapathifolii* (*Chenopodion fluviatile* csoport), *Rorippo sylvestri-Agrostietum stoloniferae* (*Agropyro-Rumicion crispi* csoport). Az iszap lerakódásával párhuzamosan az iszapvegetáció is egyre nagyobb szerephez jut: *Cypero-Juncetum bufonii, Dichostylidi michelianae-Gnaphalietum uliginosi* (*Nanocyperion* csoport). Utóbbi elsősorban hullámtéri morotvákban figyelhető meg. Becserjésedésükkel a mandulalevelű bokorfűzesek két pionír szubasszociációja jön létre (*agrostidetosum stoloniferae, gnaphalietosum uliginosae*).

4.1.2. Állóvízi lágyszárú növényzet

Az ármentett terület időszakos, vagy állandóan lassú vízfolyásaiban gazdag vízi növényzet figyelhető meg. A lebegő hínárt itt a *Lemnion* (*Lemno minoris-Spirodeletum, Salvinio-Spirodeletum*), *Hydrocharition* (*Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae*) és *Ceratophyllion demersi* (*Ceratophylletum demersi*), a gyökerező hínárt pedig a *Potamion lucentis* (*Elodeetum canadensis*) és *Nymphaeion* (*Nymphaeetum albo-luteae*) csoportok asszociációi képviselik. E vízfolyásokat a *Glycerio-Sparganion* csoportba tartozó patakmenti növényzet (*Sparganietum erecti*) kíséri. Állományai - a félig pangóvízes állapotnak megfelelően - mérsékelten tőzeges iszapon fejlődnek. Becserjésedésükkel jön létre a fűzmocsarak (*Berulo erectae-Salicetum cinereae*) *lemnetosum* szubasszociációja.

Az ármentett morotvák vize egész évben áll, ezért oxigénben igen szegény. Feltöltődésük erősen tőzeges iszappal történik. A nyílt víztükröt itt is vízi növényzet borítja, melyben az alábbi asszociációcsoportok és növénytársulások vannak képviselve: *Lemnion* (*Lemno minoris-Spirodeletum, Salvinio-Spirodeletum*), *Utricularion vulgaris* (*Lemno-Utricularietum vulgaris*), *Hydrocharition* (*Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae, Stratiotetum aloidis*), *Ceratophyllion demersi* (*Ceratophylletum demersi, Ceratophylletum submersi*), *Potamion lucentis* (*Myriophyllo-Potametum lucentis*), *Nymphaeion* (*Potametum natantis, Nymphoidetum peltatae*), *Ranunculion aquatilis* (*Batrachio trichophylli-Callitrichetum cophocarpae, Hottonietum palustris*). E rendkívül keverten előforduló vizi növénytársulások a partok felé a *Phragmition communis* csoportba tartozó különböző mocsári társulásokba (*Phragmitetum communis, Typhaetum latifoliae, Thelypteridi-Typhaetum angustifoliae*) mennek át. Becserjésedésükkel a fűzlápok (*Calamagrostio canescentis-Salicetum cinereae*) *lemnetosum* szubasszociációja jön létre.

4.2. Fásszárú növénytársulások kialakulása

Az előbb említett lágyszárú asszociációk becserjésedésével jönnek létre az első fás társulások. Ezek egyrészt a ligeterdei, másrészt a láperdei szukcesszió kiinduló pontjait képezik. A kezdetben még több párhuzamosan haladó szukcessziós vonal a magasártéri szukcesszióhoz vezet, melynek piramisszerűen összeszűkülő csúcsán a klímax társulás (*Peucedano alsatici-Quercetum roboris*) foglal helyet.

4.2.1. Ligeterdei szukcesszió

A Nagy-Duna és mellékágainak zátonyain, partjain a mineralogén szukcesszió játszik elsődleges szerepet, mely a víz mozgásának sebességével és ezzel párhuzamosan a folyami hordalék minőségével kapcsolatos. A kezdetlegesen kialakult ruderális, félruderális és iszapvegetáció becserjésedésével négy szukcessziós ág veszi kezdetét. Közülük kettő a csigolya bokorfűzesek (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*), kettő pedig a mandulalevelű bokorfűzesek (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) kialakulásához vezet. Innen a termőhely magasodásával párhuzamosan váltják egymást a ligeterdei asszociációk egészen a tölgy-kőris-szil ligetekig (*Pimpinello majoris-Ulmetum*).

4.2.1.1. Csigolya bokorfűzesek

Rumici crispi-Salicetum purpureae KEVEY in BORHIDI - KEVEY 1996

A Nagy-Duna és mellékágainak kezdeti szakaszán a folyami hordalék kavics, vagy durva homok. Az ilyen zátonyok vízgazdálkodása igen szélsőséges. Alacsony vízálláskor ugyanis a durva hordalék nem tudja megtartani a vízet, s a termőhely meglehetősen kiszárad. Itt különböző ruderális és félruderális lágyszárú növénytársulások becserjésedésével fejlődnek ki a csigolya bokorfűzesek (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*). Megkülönböztethetők Salix purpurea-s, Salix alba-s és Populus nigra-s konszociációi, melyek kialakulása - TÓTH I. (ex verb.) megfigyelései szerint - elsősorban termésérés és vízjárási viszonyok függvénye. A termőhelyi viszonyoktól függően két szukcessziós vonalon négy szubasszociációjuk különböztethető meg.

a) *Chenopodietosum polyspermi.* A Nagy-Duna viszonylag erős vízmozgású zátonyain a hordalék elsősorban kavics, melynek benépesedése különböző ruderális asszociációk megjelenésével kezdődik, mint például a *Chenopodietum polyspermi (Chenopodion fluviatile* csoport). Becserjésedésük a csigolya bokorfűzesek *chenopodietosum polyspermi* nevű szubasszociációjához vezet. Cserjeszintje mindössze másfél-két méter magas, gyepszintje pedig a csupasz kavicstakaró miatt gyér borítottságú.

b) *Brometosum sterilis.* A *chenopodietosum polyspermi* szubasszociáció cserjeszintje árhullám esetén mérsékli az átáramló víz sebességét, ezért az elkövetkező években durva homok rakódik a kavicstakaróra. Így jön létre valamivel magasabb szinten a csigolya bokorfűzesek *brometosum sterilis* szubasszociációja, mely az előbbinél fejlettebb stádiumot képvisel. Gyepszintje zártabb, s cserjeszintje elérheti a 4-6 méter magasságot. Továbbfejlődésük a fekete nyárligetek (*Carduo crispi-Populetum nigrae*) *lamietosum maculati* szubasszociációjának kialakulásához vezet.

c) *Bidentetosum tripartitae.* A Nagy-Duna szigeteinek a sodrásiránnyal ellentétes végén, valamint a hullámtéri mellékágak kezdeti szakaszán kissé mérséklődik a víz mozgása, ezért a folyami hordalékot már durva homok képezi. Az ilyen termőhelyek vízgazdálkodása valamivel kiegyensúlyozottabb mint a kavicszátonyoké, de még mindig szélsőségesnek tekintendő. Benépesedésük is hasonló módon történik, de növényzetük - a finomabb hordaléknak megfelelően fajgazdagabb, s fejlettebb. E zátonyokon elsősorban a ruderális *Polygono lapathifolii-Bidentetum* (*Bidention tripartitae* csoport) és a félruderális *Rorippo sylvestri-Agrostietum stoloniferae (Agropyro-Rumicion crispi* csoport) lágyszárú társulások jelennek meg. Becserjésedésükkel jön létre a csigolya bokorfűzesek *bidentetosum tripartitae* szubasszociációja, melynek cserjeszintje - a *chenopodietosum polyspermi* szubasszociációhoz hasonlóan alacsony.

d) *Calystegietosum sepii.* A bidentetosum tripartitae szubasszociáció cserjeszintje - a korábban ismertetett módon - szintén mérsékli a víz áthaladásának sebességét, ezért továbbiakban a durva homokra finom homok rakódik. Így fejlődik ki a lényegesen magasabb cserjeszintű, fejlettebb *calystegietosum* szubasszociáció. Szukcessziós fejlődése a fekete nyárligetek (*Carduo crispi-Populetum nigrae*) *angelicetosum* szubasszociációja felé mutat.

4.2.1.2. Mandulalevelű bokorfűzesek

Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae KEVEY in BORHIDI - KEVEY 1996

Gyengébb vízmozgású termőhelyeken, elsősorban mellékágak alsó szakaszán, vagy hullámtéri morotvákban finom homok, iszapos homok, vagy iszap rakódik le. E finomszemcséjű hordalékok vízgazdálkodása már lényegesen kiegyensúlyozottabb, mint a kavics és a durva homok esetében, ezért tartós apály esetén sem száradnak ki. Ilyen termőhelyeken a ruderális (*Bidention tripartitae* és *Chenopodion fluviatile* csoportok) és félruderális (*Agropyro-Rumicion crispi* csoport) növényzet mellett egyre inkább szerephez jut a mocsári (*Phragmition* és *Magnocaricion* csoportok) és iszapvegetáció (*Nanocyperion* csoport). Becserjésedésük a mandulalevelű bokorfűzesek (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) kialakulásához vezet. Állományaikban a Salix triandra mellett a Salix viminalis, a

Salix alba, ritkán pedig a Salix fragilis is konszociációt képezhet. A csigolya bokorfüzesekhez hasonlóan négy szubasszociációra bonthatók.

a) *Agrostidetosum stoloniferae*. Mellékágak alsó szakaszán a vízmozgás lelassul, s a hordalék finom homok, vagy iszapos homok. Ilyen partszakaszokon elsősorban különböző ruderális jellegű lágyszárú társulások keverednek egymással. Közülük leggyakoribb a *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* (*Bidention tripartitae* csoport), a *Chenopodietum rubri* (*Chenopodion fluviatile* csoport) és a *Rorippo sylvestri-Agrostietum stoloniferae* (*Agropyro-Rumicion crispi* csoport). Az iszapvegetáció (*Nanocyperion* csoport) is képviselve van, de még mérsékelt szerepet játszik. E lágyszárú növényzet becserjésedésével jön létre a mandulalevelű bokorfüzesek - másfél-két méter magas cserjeszintű - *agrostidetosum* szubasszociációja.

b) *Calystegietosum sepii*. Az *agrostidetosum* szubasszociáció termőhelye néhány év alatt kissé feltöltődik, cserjeszintjének magassága pedig elérheti a 4-6 métert. Így fejlődik ki a mandulalevelű bokorfüzesek *calystegietosum* szubasszociációja, mely átmenetet mutat a fehér füzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) *ficarietosum* szubasszociációja felé.

c) *Gnaphalietosum uliginosi*. Hullámtéri morotvákban az év túlnyomó részén áll a víz, ezért ilyen helyeken rakódik le a legfinomabb, iszapos hordalék. Vízmozgás csak árhullámok esetén figyelhető meg. A korábban ismertetett ruderális asszociációk közül a *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* (*Bidention tripartitae csoport*), és a *Chenopodietum rubri* (*Chenopodion fluviatile csoport*) itt is megfigyelhető, de jelentőségük némileg csökken. Az iszapvegetáció (*Nanocyperion* csoport) ezzel szemben előtérbe kerül. Legjellemzőbb társulásuk *a Dichostylido michelianae-Gnaphalietum uliginosi*, melynek becserjésedésével a mandulalevelű bokorfüzesek *gnaphalietosum* szubasszociációja fejlődik ki. Cserjeszintjének magassága - mint valamennyi fiatal bokorfüzesé - másfél-két méter.

d) *Caricetosum vesicariae*. A *gnaphalietosum* szubasszociáció termőhelye pár év alatt kissé feltöltődik, s cserjeszintje - az előbbi szukcessziós vonalhoz hasonló módon - eléri a 4-6 méter magasságot. Az így kialakult állományok már a *caricetosum vesicariae* szubasszociációt képezik. Aljnövényzetéből már kiszorulnak az iszaplakó fajok, s szukcessziós fejlődése a fehér füzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) *myosotidetosum* szubasszociációja felé irányul.

4.2.1.3. Fekete nyárligetek

Carduo crispi-Populetum nigrae KEVEY in BORHIDI - KEVEY 1996

A durva homokkal fedett kavicszátonyok részleges feltöltődésével a csigolya bokorfüzesek (*Rumici crispi-Salicetum purpureae*) fekete nyárligetekké (*Carduo crispi-Populetum nigrae*) alakulnak. Ez a folyamat úgy megy végbe, hogy a csigolya bokorfüzesekben általában megtalálható, sőt konszociációt is képző *Populus nigra* fokozatosan túlnövi és beárnyékolja a *Salix purpurea*-t, mire az kiszorul az élőhelyről. A *Populus nigra* mellett a *Salix alba* is képezhet konszociációt. Az ilyen állományok olyan csigolya bokorfüzesből fejlődnek, melyek cserjeszintjét túlnyomórészt *Salix alba* alkotja. Többnyire homokos, kevésbé kötött és rétegezett nyers öntéstalajokon fejlődnek. Szukcessziós irányuk - a füzligetekkel (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) párhuzamosan - a fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) felé mutat. Két szubasszociációjuk különböztethető meg, melyek kialakulása elsősorban a vízjárási és mikrodomborzati viszonyokkal van összefüggésben.

a) *Angelicetosum sylvestri*. Szigetek kisebb mélyedéseiben, horpadásaiban a korábban lerakott durva homokra finomabb hordalék kerül, s az így létrejött kötöttebb talajon az *angelicetosum* szubasszociáció képez állományokat. Termőhelyi és fajösszetételi hasonlóságok alapján a csigolya bokorfüzesek *calystegietosum* szubasszociációjából származtatható. Kifejlődhet a fekete nyárligetek lamietosum szubasszociációjából is, amennyiben a folyó sodrási viszonyai akár természetes úton, akár mesterséges beavatkozás révén úgy változnak, hogy a korábban lerakott durva hordalékra iszapos homok rakódik. Az ilyen állományok közel állnak a füzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) *ficarietosum* szubasszociációjához, de a fehér nyárligetek *angelicetosum* szubasszociációja felé is átmenetet képeznek.

b) *Lamietosum maculati*. Homokos talajú és viszonylag magasabb termőhelyeken a *lamietosum* szubasszociáció figyelhető meg. A csigolya bokorfüzesek *brometosum* szubasszociációjából fejlődik, s fokozatos átmenetet mutat a fehér nyárligetek *lamietosum* szubasszociációja felé.

4.2.1.4. Fehér füzligetek

Leucojo aestivi-Salicetum albae KEVEY in BORHIDI - KEVEY 1996

A finom homokkal és iszappal fedett partok, valamint hullámtéri morotvák mandulalevelű bokorfüzeseiből (*Polygono hydropipero-Salicetum triandrae*) fejlődnek a füzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*). Kialakulásuk hasonló a fekete nyárligetekéhez (*Carduo crispi-Populetum nigrae*). A mandulalevelű bokorfüzesek cserjeszintjében gyakori *Salix alba* ugyanis túlnövi, majd beárnyékolja a cserjetermetű fűzeket (*Salix triandra, Salix viminalis*), így azok előbb-utóbb kiszorulnak a termőhelyről. Nyers öntéstalajuk általában iszapos, ezért meglehetősen kötött. Fejlődésük a

fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) felé mutat. Az előző asszociációhoz hasonlóan két szubasszociációra oszthatók.

a) *Myosotidetosum palustris.* Az alacsony ártér erősen kötött, iszapos talajú mélyedéseiben, horpadásaiban a *myosotidetosum* szubasszociáció helyezkedik el. A mandulalevelű bokorfűzesek *caricetosum vesicariae* szubasszociációjából fejlődik.

b) *Ficarietosum vernae.* Az alacsony ártér kisebb kiemelkedésein helyezkedik el a közepesen kötött talajú *ficarietosum* szubasszociáció, mely a mandulalevelű bokorfűzesek *calystegietosum* szubasszociációjából származtatható. Termőhelyi viszonyainál és faji összetételénél fogva némi átmenetet mutat a fekete nyárligetek és a magasabban fekvő fehér nyárligetek *angelicetosum sylvestri* szubasszociációi felé.

4.2.1.5. Fehér nyárligetek

Senecioni sarracenici-Populetum albae KEVEY in BORHIDI - KEVEY 1996

Az alacsony ártér viszonylag magasabb részein figyelhetők meg a fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*). E társulás részben fekete nyárligetekből (*Cardio crispi-Populetum nigrae*), részben pedig fűzligetekből (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) fejlődhet. Ez az átalakulási folyamat hosszú időt vesz igénybe. A termőhely feltöltődésével párhuzamosan a *Populus nigra* és *Salix alba* élettere beszűkül, majd tért hódít a *Populus alba*. Mivel az előző két asszociációhoz képest mintegy másfél-két méterrel magasabb szinten helyezkednek el, lényegesen ritkábban kerülnek víz alá. Nyers öntéstalajuk némi átmenetet mutat az öntés erdőtalajok felé. A fehér nyárligetek szukcessziós iránya részben az égerligetek (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*), részben pedig a tölgy-kőris-szil ligetek (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) felé mutat, de nem tévesztendők össze utóbbi *Populus alba*-s konszociációjával. A fekete nyárligetekhez hasonlóan két szubasszociációra különülnek.

a) *Angelicetosum sylvestri.* A felszíni horpadások kötöttebb talaján az *angelicetosum* szubasszociáció figyelhető meg. Származtatása a fehér fűzligetek *ficarietosum* és a fekete nyárligetek *angelicetosum* szubasszociációiból lehetséges. Némi átmenetet mutat az égerligetek *angelicetosum*, esetleg *aegopodietosum* szubasszociációi felé, de innen származtatható a tölgy-kőris-szil ligetek *impatientetosum* szubasszociációja is. E szukcessziós kapcsolatok - elsősorban az ártér védőtöltésekkel való kettéosztása miatt - ma már kevés helyen figyelhetők meg.

b) *Lamietosum maculati.* A viszonylag magasabb és homokos talajú termőhelyeket a *lamietosum* szubasszociáció borítja, mely a fekete nyárligetek azonos nevű szubasszociációjából (*lamietosum*) származtatható. Jelenleg a ligeterdei szukcessziósor zsákutcáját képezi. Az árvízvédelmi töltések megépítése előtt feltehetően hasonló állományokból fejlődhettek a tölgy-kőris-szil ligetek üde-félszáraz állományai (*convallarietosum* szubasszociáció). Ennek feltételes bizonyítéka a viszonylag homokos talajban keresendő. Mivel a gátak közé szorított hullámtérben az elárasztások gyakoribbá váltak mint korábban, a fehér nyárligetek lamietosum szubasszociációja ma már nem képes tovább fejlődni.

4.2.1.6. Égerligetek

Paridi quadrifoliae-Alnetum KEVEY in BORHIDI - KEVEY 1996

Az égerligetek (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*) a magas ártér viszonylag alacsonyabb szintjein fordulnak elő, elsősorban öntés erdőtalajon. Ligeterdei és láperdei szukcesszió révén egyaránt kifejlődhetnek. Így létrejöhetnek folyóvízeket kísérő fehér nyárligetekből (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*), valamint pangóvízes területeket borító égeres mocsárerdők (*Angelico sylvestri-Alnetum*) és égerlápok (*Thelypteridi-Alnetum*) feltöltődésével. Állományaik ma már csaknem kizárólag ármentett területeken találhatók. Az árvízszabályozások előtt magasabb árhullámok esetén víz alá kerülhettek. Átmenetet képeznek a tölgy-kőris-szil ligetek (Pimpinello majoris-Ulmetum) felé. Két szubasszociációjuk ismert.

a) *Angelicetosum sylvestri.* Az égerligetek viszonylag mélyebb termőhelyein, ahol nedvesebb és kötöttebb a talaj, az *angelicetosum* szubasszociáció helyezkedik el. Elsősorban égeres mocsárerdők és égerlápok *cornetosum* szubasszociációiból fejlődik úgy, hogy a termőhely feltöltődésével párhuzamosan a talaj tőzegtartalma elbomlik. Ilyenkor talajuk némi átmenetet mutat a láptalajok felé. E szubasszociáció a fehér nyárligetek *angelicetosum* szubasszociációjából is származtatható. Ezesetben talajuk a nyers öntéstalajok felé közeledik. Szukcessziós fejlődése részben a következő szubasszociáció, részben pedig a tölgy-kőris-szil ligetek *impatientetosum* szubasszociációja felé irányul.

b) *Aegopodietosum podagrariae.* Kissé magasabb termőhelyek félnedves, mérsékelten kötött és morzsalékos szerkezetű talaján az *aegopodietosum* szubasszociáció fejlődik. Általában az angelicetosum szubasszociációt szegélyezi, de előfordulhat a magas ártér - tölgy-kőris-szil ligetek által körülzárt - horpadásaiban is, melyek egykor folyómedrek voltak. A tölgy-kőris-szil ligetek *aegopodietosum* szubasszociációja felé képez átmenetet.

4.2.1.7. Tölgy-kőris-szil ligetek

Pimpinello majoris-Ulmetum KEVEY in BORHIDI - KEVEY 1996

A fehér nyárligetek (*Senecioni fluviatilis-Populetum albae*) és az égerligetek (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*) szukcessziós fejlődése a tölgy-kőris-szil ligeterdők (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) felé mutat. Állományaik - néhány kivételtől eltekintve - ma már ármentett területeken találhatók. Az árvízszabályozás előtti időben csak magas árhullám esetén kerülhettek víz alá, ezért hosszabb fejlődési folyamaton átment öntés erdőtalajokon fordulnak elő. Fejlődésük részben a gyertyános-tölgyesek (*Majanthemo-Carpinetum*), részben pedig a zárt száraz tölgyesek (*Piptathero virescentis-Quercetum roboris)* felé tart. Három szubasszociációra különíthetők.

a) *Impatientetosum noli-tangeri.* A magas ártér viszonylag mélyebb szintjein, vagy kisebb horpadásaiban az *impatientetosum* szubasszociáció figyelhető meg. Kevés állományuk ismert, melyek többnyire a hullámtérben találhatók, ezért olykor víz alá kerülnek. Félnedves vízgazdálkodási fokozatba sorolható öntés erdőtalajuk erősen kötött, s átmenetet mutat a nyers öntéstalajok felé. A fehér nyárligetek és égerligetek *angelicetosum* szubasszociációiból származtathatók. A termőhely további feltöltődésével, valamint a közepesen kötött, morzsalékos talajszerkezet kialakulásával fejlődése az *aegopodietosum* szubasszociáció felé mutat.

b) *Aegopodietosum podagrariae.* A társulás tipikus állományait az *aegopodietosum* szubasszociáció képviseli. Az előbbinél magasabb szinten foglal helyet. Üde vízgazdálkodású talajuk közepesen kötött, s erősen morzsalékos szerkezetű. Néhány kivételtől eltekintve ármentett területen találhatók. Égerligetek *aegopodietosum* szubasszociációjából származtatható, de a védőtöltések megépítése előtt fehér nyárligetekből, valamint tölgy-kőris-szil ligetek *impatientetosum* szubasszociációjából is létrejöhettek. Mindhárom vonalon a termőhely további feltöltődése mellett a morzsalékos szerkezetű, közepesen kötött talaj vezet az *aegopodietosum* szubasszociáció kialakulásához. Szukcessziós fejlődése részben a gyertyános-tölgyesek *aegopodietosum*, részben pedig a zárt száraz tölgyesek *colchicetosum* szubasszociációja felé irányul.

c) *Convallarietosum majalis.* A viszonylag magasabb fekvésű termőhelyeket a *convallarietosum* szubasszociáció borítja. Félig üde, homokos talajuk viszonylag kevésbé kötött. Állományaik csak ármentett területen találhatók, ezért szukcessziós származtatásukra kevés a közvetlen bizonyíték. Az árvízszabályozási munkálatok előtt valószínűleg a fehér nyárligetek *lamietosum* szubasszociációjából fejlődhettek. Erre legjobb bizonyíték a kevésbé kötött, homokos talaj. A hullámtér árvízvédelmi töltésekkel történő kettéosztása következtében a homokos talajú fehér nyárligetek és tölgy-kőris-szil ligetek közötti kontinuitás megszakadt. Előbbiek a gyakoribbá váló elárasztások miatt ma már nem tudnak tovább fejlődni (zsákutca!), utóbbiak viszont az árhullámok elmaradása miatt kissé eltolódtak a zárt száraz tölgyesek felé. A két cönotaxon közötti távolság ily módon a korábbinál lényegesen nagyobb lett, de szukcessziós kapcsolatuk a homokos talaj révén nagyon valószínű. Létrejöhettek az *aegopodietosum* szubasszociációból is úgy, hogy annak talajára egy-egy kivételesen magas árhullám homokos hordalékot terített le. A gyertyános-tölgyesek *lithospermetosum* és a zárt száraz tölgyesek *convallarietosum* szubasszociációja felé képeznek átmenetet.

4.2.2. Láperdei szukcesszió

A láperdei szukcesszió ma már csak az ármentett területeken figyelhető meg. Ide sorolandók az időszakos, vagy igen lassan mozgó vízfolyások, a morotvák, valamint az ármentett terület olyan viszonylag mélyen fekvő részei, ahol árhullám esetén szivárgó víz kerül a felszínre.

4.2.2.1. Fűzmocsarak

Berulo-Salicetum cinereae KEVEY 1998b

Az ármentett terület időszakos, vagy állandóan lassú vízfolyásaiban a lebegő (*Lemnion, Hydrocharition* és *Ceratophyllion demersi* csoportok) és gyökerező hinártársulásokon át (*Potamion lucentis* és *Nymphaeion* csoportok) vezet el a szukcesszió a mocsári és patakmenti növényzetig. Előbbit a *Phragmitetum communis* és *Typhaetum latifoliae* (*Phragmition communis* csoport), utóbbit pedig a *Sparganietum erecti* asszociáció (*Glycerio-Sparganion csoport*) képviseli. E társulások becserjésedésével jönnek létre a fűzmocsarak (*Berulo erectae-Salicetum cinereae*). Állományai - a félig pangóvízes állapotnak megfelelően - mérsékelten tőzeges iszapon fejlődnek. Faji összetételük a fűzlápokéhoz (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*) hasonló, de ligeterdei sajátságokkal is rendelkeznek. Szukcessziós irányuk elsősorban az égermocsarak (*Angelico sylvestri-Alnetum*) felé mutat, de égerligetekké (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*) is fejlődhetnek. Három szubasszociációjuk különíthető el.

a) *Lemnetosum minoris.* A vizi, mocsári és patakmenti növényzettel a *lemnetosum* szubasszociáció érintkezik, mely az asszociáció kezdeti stádiumát képviseli. Aljnövényzete úgyszólván egész évben közepesen mély víz alatt van. Talajában mérsékelt tőzegképződés figyelhető meg. Cserjeszintje csak másfél-két méter magas. Viszonylag gyors feltöltődés esetén fejlődése a következő szubasszociációhoz vezet. Évtizedeken át tartó többé-kevésbé állandó vízborítás esetén az égermocsarak *lemnetosum* szubasszociációjába megy át.

b) *Caricetosum elatae.* A *lemnetosum* szubaszociáció részleges feltöltődésével jön létre a sekélyebb vízborítású és magasabb cserjeszintű *caricetosum elatae* szubasszociáció. Szárazabb évszakokban az aljnövényzetről elszivároghat a víz, de talajuk ilyenkor is kellő módon átitatott. Talaja viszonylag nagymennyiségű tőzeget tartalmaz, ezért e szubasszociáció a valódi fűzlápok felé (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*) közeledik. Gyorsabb feltöltődés esetén szukcessziós iránya a következő szubasszociáció felé vezet. A vízgazdálkodási viszonyok több évtizedig tartó, viszonylag állandó jellege mellett az égermocsarak *caricetosum elatae* szubasszociációjává fejlődhet.

c) *Cornetosum sanguineae.* A *caricetosum elatae* szubasszociáció termőhelyének további feltöltődésével jön létre az időszakos vízborítottságú, 4-6 m magas cserjeszintű *cornetosum sanguineae* szubasszociáció. Iszapos talajában a tőzeg bomlása figyelhető meg. Az ilyen állományok részben közvetlenül, részben pedig az égermocsarak (*Angelico sylvestri-Alnetum*) *cornetosum sanguineae* szubasszociációján keresztül kapcsolódnak az égerligetek (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*) *angelicetosum* szubasszociációjához.

4.2.2.2. Fűzlápok

Calamagrostio canescentis-Salicetum cinereae SOÓ - ZÓLYOMI in SOÓ 1955

Az ármentett morotvákban a szukcesszió kezdeti stádiumait - az időszakos és lassan mozgó vízfolyásokéhoz hasonlóan - lebegő (*Lemnion, Utricularion vulgaris, Hydrocharition* és *Ceratophyllion demersi* csoportok) és gyökerező hínárnövényzet (*Potamion lucentis, Nymphaeion és Ranunculion aquatilis* csoportok) képviseli. A vizi vegetációt a partok felől mocsári növényzet szegélyezi. E *Phragmition communis* csoportba tartozó asszociációk közül legfontosabb a *Phragmitetum communis*, a *Typhaetum latifoliae*, valamint az úszólápok felé közeledő *Thelypteridi-Typhaetum angustifoliae*, melyek becserjésedve erősen tőzeges talajú fűzlápokká (*Calamagrostio canescentis-Salicetum cinereae*) fejlődnek. Vízük egész évben áll, ezért oxigénben igen szegény. Szukcessziós fejlődésük elsősorban az égerlápok (*Thelypteridi-Alnetum*) felé irányul, de olykor (vö.: *cornetosum* szubasszociáció) égerligetekkel (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*) is érintkezhetnek. Az előző asszociációhoz hasonlóan három szubasszociációra különíthetők.

a) *Lemnetosum minoris.* A vizi és mocsári növényzettel a *lemnetosum* szubasszociáció érintkezik. Az alacsony cserjeszint csaknem állandóan közepesen mély vízben áll, de vannak víz felszínén úszó állományaik is. Tőzege laza szerkezetű, s benne nagyobb elhalt növényi részek figyelhetők meg. Fejlődése részben a *caricetosum* szubasszociáció, részben pedig az égerlápok lemnetosum szubasszociációja felé tart.

b) *Caricetosum elatae.* A sekélyebb vízborítottságú termőhelyeken a *caricetosum elatae* szubasszociáció fejlődik ki, mely az asszociáció legtipikusabb állományait képezi. Tőzege tömött szerkezetű, s benne inkább csak kisebb elhalt növényi részek figyelhetők meg. Fejlődése egyrészt a következő szubasszociáció, másrészt pedig az égerlápok *caricetosum* szubasszociációja felé irányul.

c) *Cornetosum sanguineae.* A feltöltődőben levő fűzlápok talajában a tőzeg erőteljes bomlása figyelhető meg. Az ilyen helyeken a *cornetosum sanguineae* szubasszociáció képez állományokat. Cserjeszintje 4-6 méter magas, aljnövényzete csak időszakosan kerül víz alá. Az égerlápok *cornetosum* szubasszociációja felé közeledik, de égerligetek *angelicetosum* szubasszociációjával is érintkezhet.

4.2.2.3. Kiszáradó fűzlápok

Molinio-Salicetum cinereae KEVEY 1998b

Sekélyvízű nádasok (*Phragmitetum communis*), zsombékosok (*Caricetum elatae*) és kiszáradó láprétek (*Succiso-Molinietum*) érintkező zónájában, amennyiben a rendszeres kaszálás elmarad, *Salix cinerea* állományok verődnek fel. Hasonló állományok jönnek létre a fűzmocsarak (*Berulo erectae-Salicetum cinereae*) és fűzlápok (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*) *caricetosum elatae* szubasszociációinak részleges elvíztelenedésével. E társulást a kiszáradó láprétek mintájára kiszáradó fűzlápoknak (*Molinio-Salicetum cinereae*) nevezhetjük. Talajuk tőzegtartalma az erőteljes bomlás miatt csekély. Állományaik ármentett területeken találhatók, túlnyomórészt az árvízvédelmi töltések közelében, ahol árhullám esetén fakadóvízes, sekély elárasztásban részesülhetnek. Ez a fejlődési vonal lényegében zsákutcát jelent. Termőhelyük további szárazodásával (vö.: *molinietosum* szubasszociáció) csak másodlagos kökénygalagonya cserjések jönnek létre. Más esetekben (vö.: *glechometosum* szubasszociáció) faji összetételük kissé a fehér fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*), vagy az égerligetek (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*) felé közeledik, de legfeljebb csak e társulások degradált állományaivá fejlődhetnek. Három szubasszociációjuk ismert.

a) *Caricetosum elatae.* Elsősorban nádasok és zsombékosok elvíztelenedésével, majd becserjésedésével jön létre a caricetosum elatae szubasszociáció, de kialakulhat fűzmocsarak és fűzlápok *caricetosum* szubasszociációinak részleges kiszáradásával is. A társulás viszonylag mélyebb termőhelyein foglal helyet. Cserjeszintje zárt, s többnyire 2-2,5 méter magas. Szukcessziós fejlődése kettős irányba mutat. Amennyiben a kiszáradó fűzláp zsombékosok és láprétek között helyezkedik el, a *molinietosum* szubasszociáció felé közeledik. Másutt e társulás zsombékosok és ármentett fűzligetek között foglal helyet. Ilyenkor fejlődése a *glechometosum* szubasszociáció felé mutat.

b) *Molinietosum coeruleae.* Kiszáradó láprétek becserjésedésével a *molinietosum* szubasszociáció jön létre. Cserjeszintje kevésbé zárt és alacsony, mindössze másfél-két méter magas. Az előző szubasszociációnál kissé magasabb szinten helyezkedik el. A kiszáradási folyamat előrehaladtával másodlagos kökény-galagonya cserjésbe (*Pruno spinosae-Crataegetum*) megy át.

c) *Glechometosum hederaceae.* Az ármentett terület kevésbé tipikus fűzligeteivel érintkezik a *glechometosum* szubasszociáció. Talajában tőzeg már alig mutatható ki. Cserjeszintje 4-6 méter magas, s belőle kisebb méretű fák - elsősorban *Salix alba* - emelkedhetnek ki. Faji összetétele szerint a fűzligetek *ficarietosum*, vagy az égerligetek angelicetosum szubasszociációja felé mutat némi átmenetet.

4.2.2.4. Égermocsarak

Angelico sylvestri-Alnetum BORHIDI in BORHIDI - KEVEY 1996

A félig pangóvízes fűzmocsarak (*Berulo-Salicetum cinereae*) állományaiban a szukcesszió előrehaladtával megjelenhet az *Alnus glutinosa.* E fafaj túlnövi a *Salix cinerea* állományait, miközben utóbbi fokozatosan háttérbe szorul. A fűzmocsár ily módon égeres mocsárerdővé (*Angelico sylvestri-Alnetum*) alakul. Tőzeges iszapon fejlődnek. Termőhelyük feltöltődése során szukcessziós fejlődésük az égerligetek (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*) felé tart. A fűzmocsarakhoz hasonlóan három szubasszociációra bonthatók.

a) *Lemnetosum minoris.* A mélyebb fekvésű részeket a *lemnetosum* szubasszociáció borítja. Talajának tőzegtartalma viszonylag alacsony. Fűzmocsarak lemnetosum szubasszociációjából fejlődik, mellyel gyakran érintkezik. A lassú vízfolyásokat közvetlenül is szegélyezheti. Ilyenkor vizi és mocsári növénytársulásokkal is érintkezhet. Lombkoronaszintje alacsony (10-12 m). Termőhelyének részleges feltöltődésével a *caricetosum* szubasszociációba megy át.

b) *Caricetosum elatae.* Az asszociáció tipikus állományait a *caricetosum* szubasszociáció képezi. Aljnövényzetét általában sekély víz borítja. Talaja meglehetősen tőzeges, ezért a valódi égerlápok felé közeledik. Lombkoronaszintje közepesen magas (15-20 m). Kialakulhat a *lemnetosum* szubasszociáció feltöltődésével, vagy a fűzmocsarak *caricetosum elatae* szubasszociációjából egyaránt. Fejlődése a *cornetosum* szubasszociáció felé mutat.

c) *Cornetosum sanguineae.* A *caricetosum* szubasszociáció termőhelyének további feltöltődésével jön létre a cornetosum szubasszociáció. Aljnövényzete már csak időszakosan kerül víz alá, ezért talajában lényegesen kevesebb tőzeg van. Létrejöhet fűzmocsarak *cornetosum* szubasszociációjából is. Szukcessziós fejlődése az égerligetek (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*) *angelicetosum* szubasszociációja felé irányul.

4.2.2.5. Égerlápok

Thelypteridi-Alnetum KLIKA 1940

A fűzlápok (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*) hosszú fejlődés során égerlápokká (*Thelypteridi-Alnetum*) alakulhatnak. E folyamat hasonló módon megy végbe, mint a fűzmocsarak (Berulo-Salicetum cinereae) és égermocsarak (Angelico sylvestri-Alnetum) közötti átmenet esetében. Szukcessziós irányuk is az égermocsarakéhoz hasonló, ugyanis feltöltődve égerligetekké (Paridi quadrifoliae-Alnetum) fejlődnek. Állományaik erősen tőzeges talajon találhatók. Az égermocsarékhoz hasonlóan szintén három szubasszociációra különíthetők.

a) *Lemnetosum minoris.* A legmélyebb termőhelyeken a *lemnetosum* szubasszociáció helyezkedik el. Fűzlápok lemnetosum szubasszociációjából fejlődik. Gyakran vizi és mocsári növényzettel érintkezik. Lombkoronaszintje viszonylag alacsony (8-10 m). A fák többnyire közepesen mély vízben állnak, de az úszó égerlápok is ide sorolhatók. Tőzege viszonylag laza szerkezetű. Fejlődése a *caricetosum* szubasszociáció felé tart.

b) *Caricetosum elatae.* Az égerlápok legtipikusabb állományait az égerlápok esetében is a *caricetosum elatae* szubasszociáció képezi. Előbbinél sekélyebb vízborítottságú termőhelyeken fejlődik ki. Aszályos időben vize elszívároghat, de talaja ilyenkor is kellően nedves. Tőzege tömött szerkezetű. Lombkoronaszintje közepesen magas (15-20 m). Az előző szubasszociációból származtatható, de fűzlápok *caricetosum* szubasszociációjából is kifejlődhet. Fejlődése a *cornetosum* szubasszociáció felé irányul.

c) *Cornetosum sanguineae.* A feltöltődőben levő égerlápok aljnövényzete csak időszakosan kerül víz alá, ezért talajukban csak erősen bomló tőzeg mutatható ki. Az ilyen termőhelyeket a *cornetosum sanguineae* szubasszociáció borítja, amely már az égerligetek *angelicetosum* szubasszociációja felé közeledik.

4.2.3. Magasártéri szukcesszió

A magasártéri szukcesszió tágabb értelemben az égerligetekkel (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*), majd a tölgy-kőris-szil ligetekkel (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) kezdődik. Mivel e társulások ide vonatkozó ismeretanyagát a „Ligeterdei szukcesszió" cím alatt már tárgyaltam, itt a „magasártéri szukcesszió" bemutatása szűkebb értelemben történik. Így alább azon asszociációk ismertetésére kerül sor, amelyek ma már - az árvízvédelmi töltések miatt - egyáltalán nem

kerülnek elárasztásra, bár kétségtelen, hogy magasan fekvő termőhelyeik kialakítását az egykori kivételesen nagy árhullámok végezték.

4.2.3.1. Gyertyános-tölgyesek
Majanthemo bifolii-Carpinetum KEVEY 1998b

A tölgy-kőris-szil ligeterdők (*Pimpinello majoris-Ulmetum)* termőhelyeinek további feltöltődésével jöttek létre a gyertyános-tölgyesek (*Majanthemo-Carpinetum*). Állományaik hosszú talajfejlődési folyamat révén kialakult barna erdőtalajokon találhatók. Két szubasszociációra bonthatók.

a) *Aegopodietosum podagrariae.* A viszonylag mélyebb fekvésű, talajvíz által közepesen befolyásolt termőhelyeket az *aegopodietosum* szubasszociáció borítja. A tölgy-kőris-szil ligetek *aegopodietosum* szubasszociációjából származtatható. Üde talajuk meglehetősen kötött és morzsalékos szerkezetű. Szukcessziós fejlődése feltehetően - a vele gyakran érintkező - zárt száraz tölgyesek (*Piptathero virescentis-Quercetum*) *colchicetosum* szubasszociációja felé irányul.

b) *Lithospermetosum purpureo-coerulei.* Előbbinél valamivel magasabb szinten helyezkedik el a *lithospermetosum* szubasszociáció, mely a tölgy-kőris-szil ligetek *convallarietosum* szubasszociációjából fejlődik. Üde-félszáraz vízgazdálkodási fokozatba sorolható talaja több homokrészecskét tartalmaz, ezért kevésbé kötött. Fejlődése a zárt száraz tölgyesek *convallarietosum* szubasszociációja felé mutat.

4.2.3.2. Ártéri zárt száraz tölgyesek
Piptathero virescentis-Quercetum roboris KEVEY 1998b

A gyertyános-tölgyesek (*Majanthemo-Quercetum*) termőhelyének további feltöltődésével és a talajvízszint csökkenésével jönnek létre az ártéri zárt száraz tölgyesek (*Piptathero virscentis-Quercetum roboris*). Viszonylag gyorsabb elvíztelenedés esetén ez a folyamat tölgy-kőris-szil ligetekből (*Pimpinello-Ulmetum*) gyertyános-tölgyesek közbeiktatódása nélkül is végbemehet. Kevésbé kötött, barna erdőtalajuk a talajvíz által már alig befolyásolt, ezért az üde-félszáraz, vagy a félszáraz vízgazdálkodási fokozatba sorolható. Állományaik általában kicsiny kiterjedésűek, s kivétel nélkül ármentett területeken találhatók. Az Alföld különböző tájairól (Nyírség, Duna-Tisza köze) leírt zárt homoki tölgyesekhez (*Convallario-Quercetum, Iridi variegatae-Quercetum*) állnak közel. Különválasztásukra elsősorban az eltérő termőhelyi viszonyok miatt került sor. Az alapkőzetet itt ugyanis nem homok, hanem kavicstakaró képezi, amelyen viszonylag vékony talajréteg alakult ki. E termőhelyi különbségek eltérő faji összetételt is eredményeznek. Két szubasszociációjuk különíthető el.

a) *Colchicetosum autumnalis.* Az üde-félszáraz termőhelyeken a *colchicetosum* szubasszociáció figyelhető meg. Viszonylag kötöttebb talajuk révén, a tölgy-kőris-szil ligetek és gyertyános-tölgyesek *aegopodietosum* szubasszociációiból származtathatók. Mindezt az is alátámasztja, hogy utóbbiakkal gyakran közvetlenül érintkeznek. Fejlődési irányuk a nyílt száraz tölgyesek (*Peucedano alsatici-Quercetum roboris*) *melicetosum* szubasszociációja felé tart.

b) *Convallarietosum majalis.* A félszáraz, kevésbé kötött, homokosabb talajú termőhelyeket a *convallarietosum* szubasszociáció borítja. Gyakran érintkezik tölgy-kőris-szil ligetek *convallarietosum* és gyertyános-tölgyesek *lithospermetosum* szubasszociációival. Mivel utóbbiak szintén viszonylag homokosabb talajon fejlődnek, származtatásuk is innen történik. Fejlődési irányuk feltehetően a nyílt száraz tölgyesek *melicetosum* szubasszociációja felé mutat.

4.2.3.3. Ártéri nyílt száraz tölgyesek
Peucedano alsatici-Quercetum roboris KEVEY 1998b

A Szigetköz legmagasabban fekvő termőhelyein, elsősorban vékony talajréteggel borított kavicsbuckákon találhatók az ártéri nyílt száraz tölgyesek (*Peucedano alsatici-Quercetum roboris*). A felritkuló erdőfoltok füves tisztásokat fognak közre, tehát állományszerkezeti szempontból e társulás erdőssztyeppnek tekintendő. Termőhelyeiken a talajvíz hatása már nem érvényesül. Barna erdőtalajuk kevésbé kötött és száraz. Állományaik kivétel nélkül ármentett területeken fordulnak elő. A társulás éppúgy nem azonosítható a Nyírség és a Duna-Tisza köze homokbuckáinak nyílt homoki tölgyeseivel (*Festuco rupicolae-Quercetum roboris, Populo canescenti-Quercetum roboris*), mint a zárt száraz tölgyesek esetében.

Kialakulásuk a zárt száraz tölgyesek termőhelyének további feltöltődésével hozható összefüggésbe. Ehhez azonban hozzájárult a talajvízszint jelentős csökkenése is, amelynek előidézője a Nagy-Duna medrének berágódása, a közeli mellékágak eltávolodása, a kavicsbuckák gyenge vízmegtartó képessége, valamint az árvízvédelmi töltések megépítését követően az árhullámok elmaradása. Kialakulásukban másodlagos tényezők is szerepet játszhattak. Tarvágások után ugyanis az erdők többfelé nem tudtak megfelelő módon felújulni, s helyükön ritka, legtöbbször kőrises (*Fraxinus excelsior*) faállományok jöttek létre. Ezek tisztásait erdőssztyepp és sztyeppelemek foglalhatták el.

BORHIDI (1961) klímazonális térképe azonban azt mutatja, hogy ezek az erdők az erdőssztyepp és a zárt tölgyes zóna határán találhatók, ezért az emberi beavatkozások előtt is lehettek nyílt száraz tölgyesek a területen. Ezt támasztják alá a múlt századbeli florisztikai közlemények is (WIERZBICKI 1824, PECK 1878), melyek szerint a rendszeres erdőgazdálkodás megkezdése és a folyószabályozások előtt is előfordultak a Szigetközben erdőssztyepp- és sztyeppelemek. A jelenlegi nyílt száraz tölgyesek ezért a Szigetköz ősi vegetációjának maradványaként értékelhetők, az ártéri szukcessziósor klímax társulását képezik.

A társulás szubasszociációinak elkülönítése a töredékes előfordulások, valamint a bizonyos mérvű degradáltság miatt nehézségekbe ütközik. Ennek ellenére a termőhelyi viszonyok és a lombkoronaszint záródásának mértéke alapján két szubasszociáció különíthető el.

a) *Melicetosum nutantis.* A mérsékelten száraz termőhelyeket a *melicetosum* szubasszociáció borítja, amely a zárt száraz tölgyesek *colchicetosum* és *convallarietosum* szubasszociációjából egyaránt származtatható. Közepesen fejlett (60-70 %) lombkoronaszintje már biztosítja a pusztai elemek szórványos megjelenéséhez szükséges kedvező fényviszonyokat, de állományai között igazi gyepes tisztások még nincsenek.

b) *Festucetosum rupicolae.* A legszárazabb buckatetőkön a *festucetosum rupicolae* szubasszociáció fejlődött ki. Nyílt lombkoronaszintje (40-50 %) miatt aljnövényzete igen erős megvilágításban részesül. Állományai kisebb-nagyobb tisztásokat fognak közre, melyeken tömegesen élnek réti és pusztai növények. Kialakulása a *melicetosum* szubasszociáció állományainak további szárazodásával (termőhely magasodása, talajvízszint csökkenése) hozható összefüggésbe.

4.2.3.4. Másodlagos cserjések

Legelőkön, határmesgyéken, erdőszéleken többfelé kökény-galagonya cserjések *(Pruno spinosae-Crataegetum)* jöttek létre. Jelenlegi állományaik másodlagosak, bár az emberi beavatkozások előtt a természetes vegetáció dinamikus változásában szerepet játszhattak. Ilyen kökény-galagonya cserjések verődhettek fel természetes erdőtűzek által létrejött tisztásokon, és erdőszegélyeken. Megjelenésük többnyire átmeneti jellegű volt, előbb-utóbb szálerdőkké fejlődhettek. Másodlagos jellegüknél fogva e társulást részletesen nem tanulmányoztam, de velük kapcsolatos észrevételeimet alábbiakban ismertetem.

A kökény-galagonya cserjések több asszociáció szélén, illetve helyén is kialakulhatnak, ennek megfelelően származtatásuk meglehetősen bonyolult. Többnyire a magas ártéri szinten fordulnak elő, ahol másodlagosan létrejöhetnek félnedves égerligetekből (*Paridi-Alnetum*) és tölgy-kőris-szil ligetekből (*Pimpinello-Ulmetum*), üde talajú gyertyános-tölgyesekből (*Majanthemo-Carpinetum*), valamint zárt és nyílt száraz tölgyesekből (*Piptathero-Quercetum, Peucedano-Quercetum*) egyaránt. Előfordulhatnak az alacsony ártér magasabb szintjein is, elsősorban fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) szélein, bár ezek cserjeszintjében a *Cornus sanguinea* dominál. A kiszáradó fűzlápok (*Molinio-Salicetum cinereae*) egyik szukcessziós iránya is a kökény-galagonya cserjések kialakulásához vezet. E nagyon különböző termőhelyeken kialakult másodlagos cserjések faji összetétele igen eltérő, ezért a *Pruno-Crataegetum* társulás több kisebb asszociációra bontható. A kökény-galagonya cserjések tanulmányozását erősen megnehezítik az emberi beavatkozások. Faji összetételüket ugyanis a termőhelyi viszonyok mellett az is befolyásolja, hogy a velük érintkező kultúrterületen milyen jellegű emberi tevékenység folyik: szántó, legelő, kaszáló stb.

5. Zusammenfassung

Sukzessionsverhältnisse der Wälder in Szigetköz

B. KEVEY

Szigetköz ist die größte Überschwemmungsinsel in Ungarn. Seine Vegetation war noch vor kurzem in naturgemäßem Zustand, aber nach der Wegtreibung der Donau in der Slowakei nahm eine bedeutende Verwandlung, Degradation seinen Anfang. Dieser Beitrag stellt die kurze Characterisierung der natürlichen bzw. naturgemäßen Waldvegetation und ihre Sukzessionsverhältnisse - mit Abbildungen - vor. Mehr als tausend cönologische Aufnahmen bilden den Grund des beilegenden Sukzessionsschemas. Die Trennung der Assoziationen fand statt überwiegend aufgrund der Specieskombination, sowie der Verhältnissen auf dem Fundort, wo eine große Rolle die Geschwindigkeit des Wassers, die Qualität der fluvialen Anschwemmung und die Höhe der Lage der Überschwemmungsgebieten spielen. Die auf ca. zehn Linien beginnenden Au-, Moor- und hohes Überschwemmungsgebiet-sukzessionen führten zur Entstehung von 15 Waldassoziationen, darin mit 40 Subassoziationen. Die - sich piramidenweise verengenden - Sukzessionsäste führen auf den Überschwemmungshöhen zur Klimax-Assoziationen.

6. Irodalom

AHLMER, W. (1989): Die Donau-Auen bei Osterhofen. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **47**: 403-503.

ASZÓD L. (1936): Adatok a nyírségi homoki vegetáció ökológiájához és szociológiájához. – Acta Geobot. Hung. **1**: 75-107.

BABOS I. (1962): A homoki nyárasok termőhely- és erdőtípusai. – In: KERESZTESI B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. – Budapest, pp.: 168-189.

BARKMANN, J. – MORAVEC, J. – RAUSCHERT, S. (1986): Code of phytosociological nomenclature. – Vegetatio **67**: 145-195.

BARTHA D. – KEVEY B. – MORSCHHAUSER T. – PÓCS T. (1995): Hazai erdőtársulásaink. – Tilia **1**: 8-85.

BODROGKÖZY GY. (1957): Die Vegetation der Weisspappel-Haine in dem Reservat „Emlékerdő" bei Szeged-Ásotthalom. – Acta Biol. Szeged. **3**: 127-140.

BORHIDI A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. – Ann. Univ. Budapest., Sect. Biol. **4**: 21-250.

BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs.

BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. – Acta Bot. Hung. **39**: 97-181.

BORHIDI A. (1996): An annotated checklist of the hungarian plant communities I. The non-forest vegetation. – In: BORHIDI A. (szerk.): Critical revision of the hungarian plant communities. – Janus Pannonius University, Pécs, pp.: 43-94.

BORHIDI A. – KEVEY B. (1996): An annotated checklist of the hungarian plant communities II. The forest communities. – In: BORHIDI A. (szerk.): Critical revision of the hungarian plant communities. – Janus Pannonius University, Pécs. pp.: 95-138.

BRAUN-BLANQUET, J. (1928): Pflanzensoziologie. – Berlin.

CZIMBER GY. (1993a): Északnyugat-Magyarország szegetális gyomvegetációja I. A Szigetköz búzavetéseinek gyomnövényzete. – Növénytermelés **42**: 143-154.

CZIMBER GY. (1993b): Északnyugat-Magyarország szegetális gyomvegetációja II. A Szigetköz kukoricavetéseinek gyomnövényzete. – Növénytermelés **42**: 241-252.

DOVOLILOVÁ-NOVOTNÁ, Z. (1961): Beitrag zur systematischen Stellung der Auengesellschaften. – Preslia **33**: 225-242.

FEKETE G. (1992): The holistic view of succession reconsidered. – Coenoses **7** (1): 21-29.

GÖCSEI I. (1979): A Szigetköz természetföldrajza. – In: MAROSI S. (szerk.): Földrajzi Tanulmányok 16. – Budapest.

HARGITAI Z. (1939): A Long-erdő és vegetációja. – Acta Geobot. Hung. (1938-1939) **2**: 143-149.

HARGITAI Z. (1940): Nagykőrös növényvilága II. A homoki növényszövetkezetek. – Bot. Közlem. **37**: 205-240.

HORVÁT A. O. (1972): Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. – Budapest.

HORVÁT A. O. – KEVEY B. (1983): Hornbeam-oak-forests in Ormánság. – Macedonian Academy of Sciences and Arts, Contributions **4** (1-2): 203-210.

ISSLER, E. (1926): Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante III. (Les foréts). – Kolmar.

JÁRAI-KOMLÓDI M. (1958a): Die Pflanzengesellscahften in dem Turjángebiet von Ócsa-Dabas. – Acta Bot. Hung. **4**: 63-92.

JÁRAI-KOMLÓDI M. (1958b): Sukzessionsstudien an Eschen-Erlenbruchwäldern des Donau-Theiss Zwischenstromgebiets. – Ann. Univ. Bpest., S. Biol. **2**: 113-122.

JURKO, A. (1958): Podne ekologické pomery a lesné spolocenstvá Podunajskej níziny. – Bratislava.

JURKO, A. (1964): Feldheckengesellschaften und Uferweidengebüsche des Westkarpatengebietes. – Biologické Práce **10** (6): 1- 102.

KÁRPÁTI I. (1957): A hazai Duna-ártér erdei. – Kandidátusi értekezés (kézirat).

KÁRPÁTI I. (1958): A hazai Duna-ártér erdei. – Kandidátusi értekezés tételei.

KÁRPÁTI I. (1979): Ligeterdei ökoszisztémák kutatása. – MTA Veszprémi Akadémiai Bizottsága Monográfiái **5** (10): 24-39.

KÁRPÁTI I. (1981): A vegetáció és az ártéri szintek fejlődésének kapcsolata. – VEAB Értesítő **2**: 15-24.

KÁRPÁTI I. (1982): Die Vegetation der Auen-Ökosysteme in Ungarn. – Veröffentlichung der Internationalen Arbeitsgemeinschaft für Clusius-Forschung, Güssing **4**: 1-24.

KÁRPÁTI I. (1985): Az ártéri szintek geomorfológiai- és vegetáció-szukcessziójának kapcsolata. – In: FEKETE G. (szerk.): A cönológiai szukcesszió kérdései. Biológiai Tanulmányok 12. – Budapest, pp.: 73-81.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1958a): A hazai Duna-ártér erdőtípusai. – Az Erdő **7**: 307-318.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1958b): Elm-ash-oak grove forests (Querceto-Ulmetum hungaricum Soó) turning into white poplar dominated stands. – Acta Agr. Hung. **8**: 267-283.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1958c): Az ártéri fehérnyárasok kialakulása és jelentősége. – Erdőgazdaság és Faipar **1958** (10): 14.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1963): A Duna-ártér félruderális gyepjeinek cönológiai és ökológiai értékelése. – Bot. Közlem. **50**: 21-33.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1969): Die zönologischen Verhältnisse der Donauauenwälder Ungarns. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien (1968-1969) **108-109**: 165-179.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1970): Növényföldrajzi gyakorlatok. – Keszthely.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1971): Die Hochwassertoleranz der ungarischen Donauauen-vegetation. – Schriftenreihe für Raumforschung und Raumplanung 11. Klagenfurt. pp.: 146-148.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1975): Vergleich der geomorphologischen Schichten mit der Sukzessionsfolge der Vegetation in Auen-Ökosystemen. – Internationale Symposien, Sukzessionsforschung Rinteln, 16-19. 4. 1973. pp.: 219-225.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. (1982): Die Assoziazionsfolge und Standortsverhältnisse der halbruderalen Gesellschaften in den ungarischen Donauauenschichten. – Sborník z vědecké konference s mezinárodní účastí ke 30. výročí založení agronomické fakulty VŠZ v Praze, 30. 8. – 2. 9. 1982, pp.: 129-134.

KÁRPÁTI I. – KÁRPÁTI V. – VARGA GY. (1965): Periodische Dynamik der zu Agropyro-Rumicion crispi gehörenden Gesellschaften des Donau-Überschwemmungsgebiets zwischen Vác und Budapest im Jahre 1963. – Acta Bot. Hung. **11**: 165-196.

KÁRPÁTI I. – MÁRCIS B. (1965): Die natürliche Sukzession von Mooren- und Auenwäldern im Überschwemmungsgebiet der Donau im Szigetköz. – IX. Nemzetközi Lápkongresszus 1965. IX. 12-18. Külön Kiadv. Keszthely.

KÁRPÁTI I. – PÉCSI M. (1959): Correlations between the succession of natural groves and the flood-plain levels on the Great Hungarian Plain. – Acta Biol. Hung. 9 (Suppl. 3): 24-25.

KÁRPÁTI I. – PÉCSI M. – VARGA GY. (1962): A vegetáció és az ártéri szintek fejlődésének kapcsolata a Dunakanyarban. – Bot. Közlem. **49**: 299-308.

KÁRPÁTI I. – TÓTH I. (1962a): Die Auenwaldtypen Ungarns. – Acta Agr. Hung. (1961-1962) **11**: 421-452.

KÁRPÁTI I. – TÓTH I. (1962b): Az ártéri nyárasok erdőtípusai. – In: KERESZTESI B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. – Budapest. pp.: 150-168.

KÁRPÁTI I. – VARGA GY. (1964): A vegetáció kialakulásának és a Duna vízjárásának kapcsolata a Gödi-szigeti mintaterületen. – Hidrológiai Közl. 3: 137-141.

KÁRPÁTI V. – KÁRPÁTI I. – KRIPPELOVÁ, T. – KRIPPEL, E. (1961): Spoločenstvo topoľa bieleho a borievky običajnej pri Šturove. – Biológia Časopis Slovenskej Akadémie Vied, Bratislava **16** (7): 481-492.

KEVEY B. (1984): Dég parkerdejének tölgy-kőris-szil ligetei. – Bot. Közlem. **71**: 51-61.

KEVEY B. (1986): A Szigetköz ősi növényvilága. A Derék-erdő. – Búvár **41** (8): 2-4.

KEVEY B. (1987): A martonvásári kastélypark tölgy-kőris-szil ligeterdői. – Bot. Közlem. (1986) **73**: 33-42.

KEVEY B. (1993a): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. – Bot. Közlem. **80**: 53-60.

KEVEY B. (1993b): A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító-cönológiai vizsgálata. – Kandidátusi értekezés tézisei. Pécs.

KEVEY B. (1997): A Nyugati-Mecsek szurdokerdei [Scutellario altissimae-Aceretum (HORVÁT A. O. 1958) SOÓ et BORHIDI in SOÓ 1962]. – In: BORHIDI A. – SZABÓ L. GY. (szerk.): Studia Phytologica Jubilaria. Dissertationes in honorem jubilantis ADOLF OLIVÉR HORVÁT Doctor Academiae in annoversario nonagesimo nativitatis 1907-1997, Janus Pannonius University, Pécs, pp.: 75-99.

KEVEY B. (1998a): A szentegáti bükkállomány társulási viszonyai. – Janus P. Múz. Évk. (megjelenés alatt).

KEVEY B. (1998b): A Szigetköz erdőtársulásai. – Janus Pannonius University, Pécs (megjelenés alatt).

KEVEY B. – ALEXAY Z. (1994): A Szigetköz dárdás nádtippanos-fűzlápjai. – Acta Agr. Óváriensis **36**: 7-22.

KEVEY B. – ALEXAY Z. (1996a): A Szigetköz tőzegpáfrányos-égerlápjai (Thelypteridi-Alnetum). – Széchenyi István Főiskola, Győr. Tudományos Közlemények 7: 1-24.

KEVEY B. – ALEXAY Z. (1996b): A Szigetköz mocsári sásos-égerlápjai (Carici acutiformis-Alnetum). – Természetvéd. Közlem. **3-4**: 81-96.

KEVEY B. – CZIMBER GY. (1982): Az Allium ursinum növényföldrajzi szerepe a Szigetközben. – Agrártudományi Egyetem, Keszthely. A Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Kar Közleményei **24**: 261-297.

KEVEY B. – CZIMBER GY. (1984): A mosonmagyaróvári „Május 1.- liget" kapcsolata a Szigetköz természetes növénytakarójával. – Agrártudományi Egyetem, Keszthely. A Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Kar Közleményei **26**: 235-255.

KEVEY B. – TÓTH I. (1992): A béda-karapancsai Duna-ártér gyertyános-tölgyesei (Querco robori-Carpinetum). – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat 6: 27-40.

KLIKA, J. (1940): Die Pflanzengesellschaften des Alnion-Verbandes. – Preslia (1939-1940) **18-19**: 16-31.

KNAPP, R. (1942): Zur Systematik der Wälder, Zwergstrauchheiden und Trockenrasen des eurosibirischen Vegetationskreises. – Halle/Saale.

KNAPP, R. (1944): Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpenostrand-Gebiete VI. (Auen- und Quellwälder). – Halle/Saale.

KNAPP, R. (1948): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. – Stuttgart.

KOVÁCS M. – KÁRPÁTI I. (1973): Untersuchung über die Zonations- und Produktionsverhältnisse im Überschwemmungsgebiet der Drau I. Verlandung der toten Arme und die Zonationen des Bodens und der Vegetation im Inundationsgebiet der Drau. – Acta Bot. Hung. **18**: 323-353.

KOVÁCS M. – KÁRPÁTI I. (1974): A Mura- és a Dráva-ártér vegetációja. – Földr. Ért. **22**: 21-32.

MAGYAR P. (1934): A homokfásítás és növényszociológiai alapjai. – Erdészeti Kísérletek (1933) **35** (3): 139-227.

MAGYAR P. (1935): Párolgásmérések az Alföldön ligetes homoki erdőkben. – Erdészeti Kísérletek **37** (1-2): 76-120.

MAGYAR P. (1959): Az erdő- és termőhelytipológia köréből. – Az Erdő **8**: 363-385.

MAGYAR P. (1960-1961): Alföldfásítás I-II. – Budapest.

MAJER A. (1962): Erdőtipológiai rendszer általános ismertetése és a hazai erdőtípusok leírása. – In: MAJER A. (szerk.): Erdő- és termőhelytípológiai útmutató. – Budapest, pp.: 83-136.

MAJER A. (1968): Magyarország erdőtársulásai. – Budapest.

MÁTHÉ I. (1933): A hortobágyi Ohat-erdő vegetációja. – Bot. – Közlem. **30**: 163-184.

MÁTHÉ I. (1936): Növényszociológiai tanulmányok a körösvidéki liget- és szikes erdőkben. – Acta Geobot. Hung. **1**: 150-166.

MÁTHÉ I. (1939): A hencidai „Cserje-erdő" vegetációja. – Bot. Közlem. **36**: 120-129.

OBERDORFER, E. (1953): Der europäische Auenwald. – Beitr. z. Naturk. Forschung in SW-Deutschland **12**: 23-70.

OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Jena.

ПАРАБУЋСКИ, С. (1972): Шумска вегетација Ковиљског рита (PARABUĆSKI, S.: The forest vegetation of the Kovilj marsh). – Зборник Матице српска за природне науке Нови Сад **42**: 5-88.

ПАРАБУЋСКИ, С. (1973): Антропогене шумске заједнице Ковиљског рита (PARABUĆSKI, S.: Anthropogenic forest phytocenoses of the Kovilj marsh). – Зборник Матице српска за природне науке Нови Сад **45**: 48-92.

PÉCSI M. (1959): A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaktana. – Földrajzi Monográfiák 3., Budapest.

PÓCS T. (1954): A rákoskeresztúri „Akadémiai-erdő" vegetációja. – Bot. Közlem. **45**: 283-295.

POLGÁR S. (1903): Győr vidékének vízi és vízparti edényes növényzete. – Győri Áll. Főreálisk. Ért. **1902-1903**: 4-33.

POLGÁR S. (1912): Győr megye növényföldrajza és edényes növényeinek felsorolása. – Magy. Bot. Lapok **11**: 308-338.

POLGÁR S. (1941): Győrmegye flórája. – Bot. Közlem. **38**: 201- 352.

PRISZTER SZ. (1985): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. – Budapest.

SIMON T. (1957): Die Wälder des Nördlichen Alföld. – In: ZÓLYOMI B. (szerk.): Die Vegetation Ungarischer Landschaften 1. – Budapest.

SIMON T. (1960): Die Vegetation der Moore in den Naturschutzgebieten des Nördlichen Alföld. – Acta Bot. Hung. **6**: 107-137.

SIMON T. (1962): A Kisalföld természetes növénytakarója. – Földr. Közlem. **1962** (2): 183-193.

SIMON T. (1992): A Szigetköz növénytársulásai és azok természetessége. – Természetvédelmi Közlem. **2**: 43-55.

SIMON T. (1994): The Botanical Characterisation of the Habitats of the Impact Area. – Counter-Memorial of the Republic of Hungary Annexes **4** (2): 725-731.

SIMON T. – SZABÓ M. – DRASKOVITS R. – HAHN I. – GERGELY A. (1993): Ecological and phytosociological changes in the willow woods of Szigetköz, NW Hungary, in the past 60 years. – Abstracta Bot. **17**: 179-186.

SIMON T. – HORÁNSZKY A. – LÁNG E. (1980): Potentielle Vegetationskarte der Donaustrecke zwischen Rajka und Nagymaros. – Acta Bot. Hung. **26**: 191-201.

SIMON T. – LÁNG E. (1988): Programme for biological monitoring in the region of the Gabcikovo – Nagymaros barrage system. – Abstracta Bot. **12**: 65-72.

СЛАВНИЋ, Ж. (1952): Низинске шуме Војводине (SLAVNIĆ, Ž.: Die Niederungswälder der Vojvodina). – Зборник Матице српске за природне науке Нови Сад **2**: 1-22.

СЛАВНИЋ, Ж. (1956): Водена и барска вегетација Војводине (SLAVNIĆ, Ž.: Die Wasser- und Sumpfvegetation der Vojvodina). – Зборник Матице српска за природне науке Нови Сад **10**: 5-72.

SOÓ R. (1934): Magyarország erdőtípusai. Összehasonlító erdei vegetációtanulmányok II. – Erdészeti Kisérletek **36**: 86-138.

SOÓ R. (1937): A Nyírség erdői és erdőtípusai. – Erdészeti Kísérletek **39**: 337-380.

SOÓ R. (1940): Vergangenheit und Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation. – Nova Acta Leopoldina, Halle. N. F. **9**: 1-49.

SOÓ R. (1941): A magyar (pannoniai) flóratartomány növényszövetkezeteinek áttekintése. – Magy. Biol. Kutatóint. Munkái **13**: 498-511.

SOÓ R. (1943): A nyírségi erdők a növényszövetkezetek rendszerében. – Acta Geobot. Hung. **5**: 315-352.

SOÓ R. (1955): La Végétation de Bátorliget. – Acta Bot. Hung. **1**: 301-334.

SOÓ R. (1958): Die Wälder des Alföld. – Acta Bot. Hung. **4**: 351-381.

SOÓ R. (1960a): Magyarország erdőtársulásainak és erdőtípusainak áttekintése. – Az Erdő **9**: 321-340.

SOÓ R. (1960b): Az Alföld erdői. – In: MAGYAR P. (szerk.): Alföldfásítás I. – Budapest, pp.: 419-478.

SOÓ R. (1963): Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften VI. Die Gebirgswälder II. – Acta Bot. Hung. **9**: 123-150.

SOÓ R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI., Budapest.

SOÓ R. (1971): Aufzählung der Assoziationen der ungarischen Vegetation nach den neueren zönosystematisch-nomenklatorischen Ergebnissen. – Acta Bot. Hung. **17**: 127-179.

SZUJKÓ-LACZA J. (1960): Neue floristische Angaben aus der Insel Csepel. – Ann. Mus. Nat. Hung. **52**: 177-184.

TALLÓS P. (1960): Az erdőtipológia és a növénytársulástan kapcsolatáról. – Az Erdő **9**: 205-214.

TIMÁR L. (1947): Les associations vegétales du lit de la Tisza de Szolnok ů Szeged. – Acta Geobot. Hung. 6: 70-82.

TIMÁR L. (1948): Egy szolnoki zátonysziget benépesedése. – Alföldi Tudományos Gyűjtemény (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. – Ann. Biol. Univ. Szeged **1**: 117-136.

TIMÁR L. (1952): A Délkelet-Alföld növényföldrajzi vázlata. – Földr. Ért. **1**: 489-511.

TIMÁR L. (1953): A tiszamente Szolnok-Szeged közti szakaszának növényföldrajza. – Földr. Ért. **2**: 87-113.

TÓTH I. (1953): Nyártermőhelyek növénytársulásai. – In: KOLTAY Gy. (szerk.): A nyárfa. – Budapest, pp.: 51-62.

TÓTH I. (1958): Az Alsó-Dunaártér erdőgazdálkodása a termőhely- és az erdőtípusok összefüggése – Erd. Kut. **1958** (1-2): 77-160.

TÓTH I. (1992): Az ártéri erdőkről és az alsó duna-ártéri erdők erdőgazdálkodásáról. – Egyetemi doktori értekezés (kézirat).

TÜXEN, R. (1955): Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. – Mitteil. Flor.-Soz. Arbeitsgem. **5**: 155-176.

UJVÁROSI M. (1940): Növényszociológiai tanulmányok a Tisza mentén. – Acta Geobot. Hung. **3**: 30-42.

UJVÁROSI M. (1941): A Sajóládi-erdő vegetációja. – Acta Geobot. Hung. **4**: 109-118.

WENDELBERGER-ZELINKA, E. (1952): Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee. – Wels.

WENDELBERGER, E. – WENDELBERGER, G. (1956): Die Auenwälder der Donau bei Wallsee. – Vegetatio, Acta Geobot. 7: 69-82.

WENDELBERGER, G. (1955): Die Restwälder der Parndorfer Platte im Nordburgenland. – Burgenländ. Forsch. Heft 29. Eisenstadt.

WERNER E. (1990): A Felső-Szigetköz néhány botanikai értéke. – Mosonmagyaróvári Kossuth Lajos Gimn. Évk. **1989-1990**: 20-29.

WIERZBICKI P. (1824): Flora Mosoniensis. – Kézirat.

ZÓLYOMI B. (1931): A kultúra hatása a vegetációra a Hanság medencéjében. – Debreceni Tisza István Tudományos Társaság II. Osztályának Munkái **4** (1): 120-128.

ZÓLYOMI B. (1934): A Hanság növényszövetkezetei. – Vasi Szemle **1**: 146-174.

ZÓLYOMI B. (1937): A Szigetköz növénytani kutatásának eredményei. – Bot. Közlem. **34**: 169-192.

ZÓLYOMI B. (1955): Phytocénologie et la sylviculture en Hongrie. – Acta Bot. Hung. **1**: 215-222.

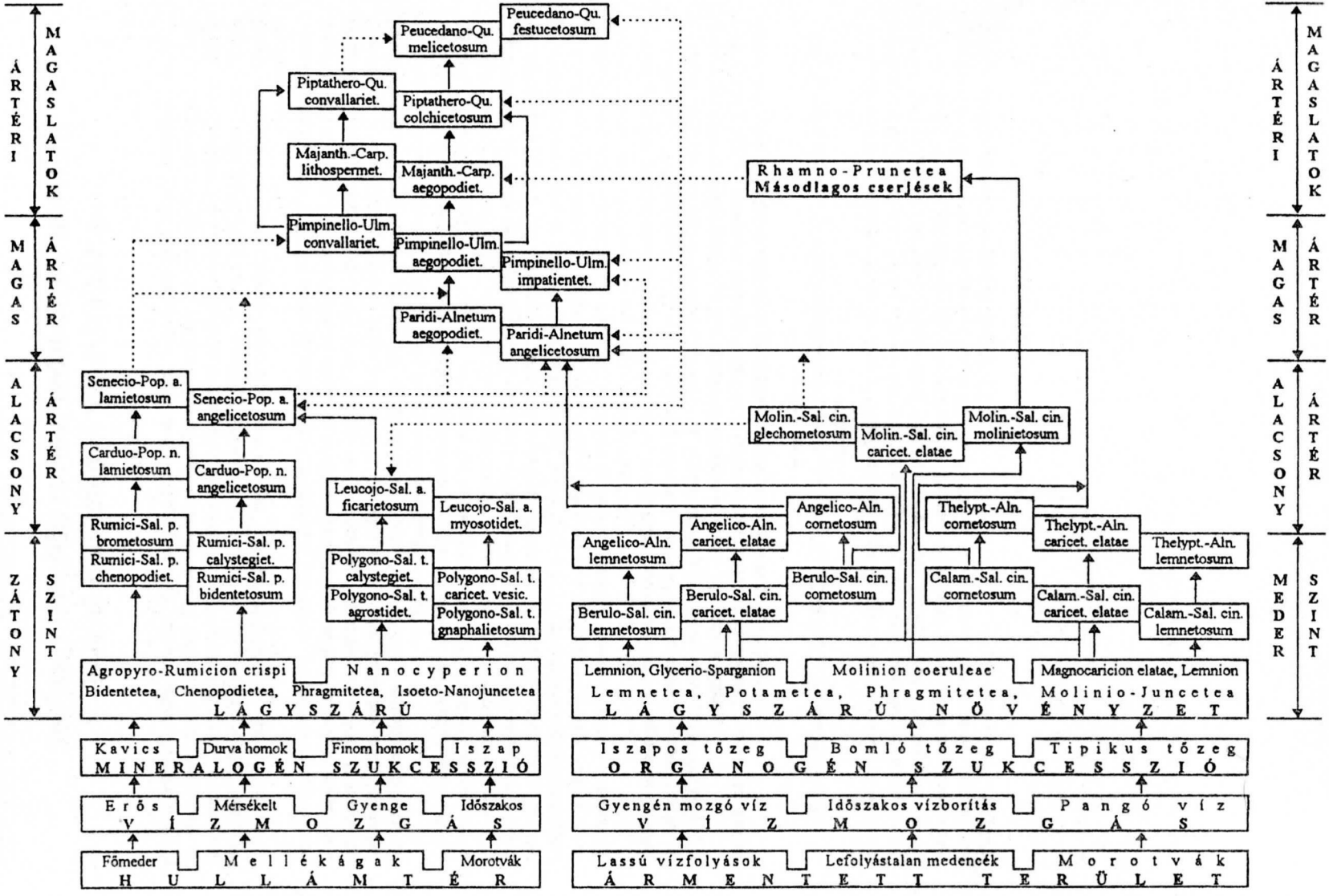
ZÓLYOMI B. (1957): Der Tatarenahorn-Eichen-Lösswald der zonalen Waldsteppe. – Acta Bot. Hung. **3**: 401-424.

ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. – In: Pécsi M. (szerk.): Budapest természeti képe. – Budapest, pp.: 511-642.

ZÓLYOMI B. – FEKETE G. (1994): The pannonian steppic grassland on loess: differentiation in space and time. – Abstracta Bot. **18**: 29-41.

ZSOLT J. (1943): A Szent-Endrei sziget növénytakarója. – Index Horti Bot. Univ. Budapest (1942-1943) **6**: 3-19.

1. ábra. A Szigetköz erdeinek szukcessziós vázlata (eredeti) – a 63. oldalon.


ÁRTÉRI MAGASLATOK
MAGAS ÁRTÉR
ALACSONY ÁRTÉR
ZÁTONY SZINT
MEDER SZINT
Peucedano-Qu. festucetosum
Peucedano-Qu. melicetosum
Piptathero-Qu. convallariet.
Piptathero-Qu. colchicetosum
Majanth.-Carp. lithospermet.
Majanth.-Carp. aegopodiet.
Rhamno-Prunetea
Másodlagos cserjések
Pimpinello-Ulm. convallariet.
Pimpinello-Ulm. aegopodiet.
Pimpinello-Ulm. impatientet.
Paridi-Alnetum aegopodiet.
Paridi-Alnetum angelicetosum
Senecio-Pop. a. lamietosum
Senecio-Pop. a. angelicetosum
Molin.-Sal. cin. glechometosum
Molin.-Sal. cin. caricet. elatae
Molin.-Sal. cin. molinietosum
Carduo-Pop. n. lamietosum
Carduo-Pop. n. angelicetosum
Leucojo-Sal. a. ficarietosum
Leucojo-Sal. a. myosotidet.
Angelico-Aln. cornetosum
Thelypt.-Aln. cornetosum
Thelypt.-Aln. caricet. elatae
Rumici-Sal. p. brometosum
Rumici-Sal. p. chenopodiet.
Rumici-Sal. p. calystegiet.
Rumici-Sal. p. bidentetosum
Polygono-Sal. t. calystegiet.
Polygono-Sal. t. agrostidet.
Polygono-Sal. t. caricet. vesic.
Polygono-Sal. t. gnaphalietosum
Angelico-Aln. lemnetosum
Angelico-Aln. caricet. elatae
Berulo-Sal. cin. cornetosum
Thelypt.-Aln. lemnetosum
Calam.-Sal. cin. cornetosum
Calam.-Sal. cin. caricet. elatae
Berulo-Sal. cin. lemnetosum
Berulo-Sal. cin. caricet. elatae
Calam.-Sal. cin. lemnetosum
Agropyro-Rumicion crispi
Nanocyperion
Bidentetea, Chenopodietea, Phragmitetea, Isoeto-Nanojuncetea
LÁGYSZÁRÚ
Lemnion, Glycerio-Sparganion
Molinion coeruleae
Magnocaricion elatae, Lemnion
Lemnetea, Potametea, Phragmitetea, Molinio-Juncetea
LÁGYSZÁRÚ NÖVÉNYZET
Kavics
Durva homok
Finom homok
Iszap
MINERALOGÉN SZUKCESSZIÓ
Iszapos tőzeg
Bomló tőzeg
Tipikus tőzeg
ORGANOGÉN SZUKCESSZIÓ
Erős
Mérsékelt
Gyenge
Időszakos
VÍZMOZGÁS
Gyengén mozgó víz
Időszakos vízborítás
Pangó víz
VÍZMOZGÁS
Főmeder
Mellékágak
Morotvák
HULLÁMTÉR
Lassú vízfolyások
Lefolyástalan medencék
Morotvák
ÁRMENTETT TERÜLET

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	p.: 64.	Debrecen 1998

Az Ócsai Tájvédelmi Körzet délkeleti részének vegetációtérképe és botanikai értékei

SIPOS Katalin

Az Ócsai Tájvédelmi Körzet Pest megye egyik legszebb lápvidéke, Budapesttől 35km-re, délre. Védettséget 1975 óta élvez, kiterjedése 3575 hektár, melynek közel fele fokozott védettség alatt áll. Délkeleti része Inárcs, Ócsa és Felsőbesnyő települések közigazgatási területén helyezkedik el, kiterjedése kb. 600 hektár. Noha a TK területén már számos növényzettel kapcsolatos kutatást végeztek, a délkeleti régió mindeddig kiesett az alaposabb felmérések köréből és botanikai értékeiről keveset tudtunk. Célom e régió vegetációtérképezése és védett növényeinek felmérése volt.

A munka során légifotók és EOTR térkép összerajzolásával alaptérképet készítettem, melyre a tereptapasztalatok alapján kézzel rajzoltam fel a vegetációs határokat. A növényzet osztályozását elsősorban a fajösszetétel és a tömegességi arányok alapján végeztem. Ahol lehetett, ott a klasszikus cönológia által leírt társulásokkal azonosítottam a vegetációt, de születtek olyan kategóriák is, melyeket a helyi jellegzetességek tettek indokolttá. Ezekről részletes ismertettem. Az osztályozás megkönnyítése végett 75 db 2×2m-es cönológiai felvételt is készítettem. A terepmunkák elvégzésére az 1996. év vegetációs periódusában került sor.

A délkeleti régió természetes vagy természetközeli növényzetének nagy hányadát (85%) különféle réttípusok, illetve lágyszárú társulások foglalják el, a nagyobb, összefüggő, fás foltok előfordulása ritka. A növényzet nagy része nehezen tipizálható, átmeneti jellegű, ami miatt a csoportosítás nehéz volt, és az eredmény társulástani szempontból kifogásolható. A növényzet tipizálásánál az egyik elsődleges cél a jó természetvédelmi használhatóság volt. A kész vegetációtérképen (léptéke 1:10000) a növényzetet 10 kategóriával jellemeztem. Ezek egy része klasszikus társulás (pl.: Molinietum coeruleae, Caricetum acutiformis ripariae), másik része a helyi adottságokhoz igazodó kategória (pl.: az intenzív műtrágyázás miatt kialakuló kaszálók, vagy a felhagyott szántók gyomnövényzete). Néhány olyan vegetációs típust, amely kis kiterjedése miatt a térképen nem került ábrázolásra, de természetvédelmi szempontból fontos (pl.: Hottonietum két kisebb mélyedésben) a térképet kísérő dolgozatban ismertettem.

A védett növények populációinak elhelyezkedéséről és méretéről külön ponttérkép készült, ugyancsak 1:10000 méretarányban. A területen összesen 12 védett növényfaj (köztük 5 kosborféle) előfordulását sikerült felfedni. A populációk túlnyomó többsége a kiszáradó lápréteken él. Egyedszámuk igen változó, a legritkább fajokból (pl.: Clematis integrifolia) néhány példány, a leggyakoribból (Dianthus superbus) több ezer tő található.

A két térkép (vagyis a társulások természetessége és a védett növények elhelyezkedésének) összevetése alapján indokoltnak tűnik a TK délkeleti régiójában egy újabb területrész fokozott védettség alá helyezése.

Summary

'The vegetation map and the botanical values of the southeast part of the Landscape Protection Area of Ócsa'

K. SIPOS

The vegetation of the Landscape Protection Area of Ócsa (situated in Pest county) is often the object of botanical researches, still the southeast part of the area was not well studied so far. My aim was to map the vegetation and the protected plant species of this region. The finished vegetation map (scale 1:10000) has 10 categories for the vegetation, partly classical associations, partly special groups. The map of protected plants shows the situation and population size of the 12 protected species living in the area. According to these maps it seems to be reasonable to take under strict protection a new part of the LPA of Ócsa.

Kitaibelia	III. évf.	pp.: 65-70.	Debrecen 1998

Sziklai növénytársulások az Érd-Tétényi-fennsíkon

KUN András

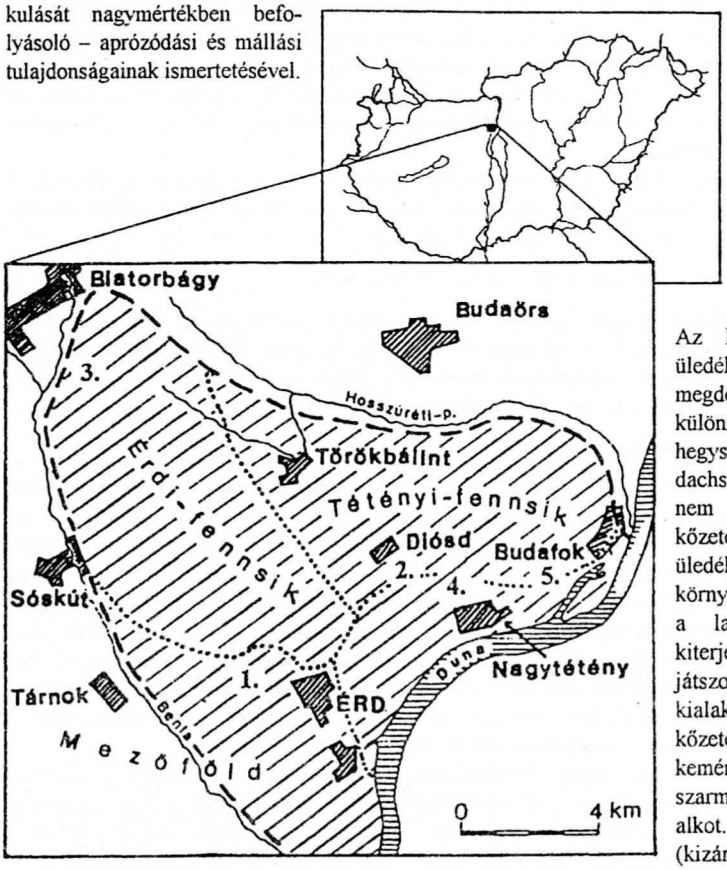
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót H-2163.

1. Bevezetés

Jelen dolgozatban a térségben 1989-ben megkezdett florisztikai és növénytársulástani vizsgálataink eredményeit foglaljuk össze a fennsík dél-délkeleti és nyugati szegélyén található három terület sziklai növényzetének bemutatásával. Az új eredmények a florisztikai és természetvédelmi vonatkozások következtében is érdeklődésre tarthatnak számot. A társulástani eredmények részletes kifejtését másutt végezzük el, ezekre a munkákra a szövegben hivatkozunk.

2. A terület földrajzi helyzete, kőzettani viszonyai

Az Érd-Tétényi-fennsík a Dunántúli-középhegység keleti részén, a Budai-hegység déli előterében helyezkedik el. Észak-ról a Hosszúréti-patak völgye, kelet-délkeletről a Duna medre, dél-délnyugat felől a Benta-patak völgye határolja. (1. ábra). A geológiai viszonyok vázlatos bemutatását BALÁZS (1989) és JUHÁSZ (1987) munkái alapján végezzük el. Mindezeket kiegészítjük a tárgyalt témánk szempontjából fontos kőzettípusok – a sziklai vegetáció kialakulását nagymértékben befolyásoló – aprózódási és mállási tulajdonságainak ismertetésével.



1. ábra. Az Érd-Tétényi fennsík áttekintő vázlata (BALÁZS 1989 nyomán). A számok jelzik a *Seseli leucospermum* ismert lelőhelyeit: 1. Érd, Fundoklia-völgy (Kun - Ittzés), 2. Diósd, Nap-hegy (Kecskés-Németh), 3. Biatorbágy, Százlépcső-hegy (Kun), 4. Nagytétény, Óhegy (Kun-Virág Cs. – Molnár Cs.), 5. Budatétény, Baross G. telep (Molnár Zs. – Fekete G. – Kun).

Az Érd-Tétényi-fennsík különböző korú üledékes kőzetekből épül fel. Déli irányban megdőlt, jellegzetesen lépcsős felszínét különféle mészkőtípusok alkotják. A Budai-hegységben jellemző triász dolomit és dachsteini mészkő ezen a vidéken a felszínen nem található meg. A felszínt alkotó kőzetek itt fiatalabb, főként harmadidőszaki üledékek. Érd és Diósd, valamint Sóskút környékén a szarmata mészkő, Biatorbágynál a lajtamészkő fordul elő számottevő kiterjedésben. Területünkön döntő szerepet játszott a felszíni alakzatok és a vegetáció kialakulásában az a tény, hogy ezek a kőzetek laza szerkezetűek, mállékonyak. A keményebb triász üledékekkel ellentétben a szarmata- és lajtamészkő hegyeket nem alkot. Így ezek felszínén kis kiterjedésben (kizárólag a kőzetlépcsők padfejein és letörésein) alakultak ki lefelé vándorló kőzettörmelékkel borított lejtők. Ezekhez hasonló, jellegzetes megjelenésű eróziós felszínek hazánkban eddig jobbára csak a dolomit kőzetről voltak ismertek. Az 1989- ben megkezdett florisztikai, majd társulástani munkánk egyik eredménye a különleges termőhelyek sziklai növénytársulásainak felfedezése az Érd-Tétényi-fennsík mészkövein.

3. Általános növényföldrajzi jellemzés

Az Érd-Tétényi fennsík növényföldrajzilag a Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Dunántúli-középhegységi flóravidékének (*Bakonyicum*) Pilisense flórajárásához tartozik (a Pilis-Budai hegyvidékkel és a Gerecsével együtt). Eredeti növénytakarója mára csak töredékeiben maradt fenn. Számottevő méretű erdőterületek főként Érd és Biatorbágy vidékén találhatók (KUN 1995a). Ezek főként erdészetileg megváltoztatott fafaj-arányú („elcseresített") Quercetum petraeae-cerris állományok. Az Orno-Quercetum pubescenti-cerris néhány maradványfoltja Érdnél és Biatorbágynál tanulmányozható, utóbbi területen a Cotino-Quercetum pubescentis apró fragmentumai is megtalálhatóak (KUN 1995b).

A sziklai növénytársulások közül a Chrysopogono-Caricetum humilis maradt fenn jelentős kiterjedésben, és néhány foltban megvan az itt néhány éve felfedezett Seseli leucospermo-Festucetum pallentis is (KUN-ITTZÉS 1995a, 1995b).

A Dunazug-hegyvidék északkeleti része – így a Budai-hegység és az Érd-Tétényi-fennsík területe is – ahhoz a zónához tartozik, amelyben még határozottan mutatkozik meg a szubmediterrán klímahatás. Ennek következtében északkelet felé idáig (illetve tovább, a Duna vonalát kissé átlépve) még jelentős számban jutnak el a szubmediterrán növényfajok. A Budai-hegység szubmediterrán flóraelemekben leggazdagabb növénytársulása a délies dolomitlejtőkön kialakuló sziklagyep (ZÓLYOMI 1942, 1950, 1958).

4. A növénytani kutatásokról

A florisztikai irodalomban a térségből származó adatok száma rendkívül alacsony. Rendszeres florisztikai kutatások a területen nem folytak, csak néhány szerző közölt igen töredékes adatokat. BORBÁS (1879) Budapest környékéről szóló flóraművében az *Astragalus vesicarius* előfordulását jelezte a Tétényi-fennsík cerithiumos (szarmata) mészkövéről. Jelentősebb közlés KÁRPÁTI (1947) munkája, aki MENNYEY István Biatorbágy környéki (Iharos- és Kő-hegy) gyűjtése alapján adott közre néhány adatot. Ebben olyan növényfajok szerepelnek, amelyeket csak a legutóbb sikerült innen újra kimutatni (*Helianthemum canum, Convolvulus cantabricus, Fumana procumbens*). Érd környékének növénytani értékeiről is említést tesz BALÁZS (1991) a város természeti kincseinek bemutatásakor. Röviden ír Biatorbágy környékének növényzetéről SZABÓ et al. (1992).

Növénytársulástani kutatásokat a térségben először ZÓLYOMI (1958) végzett. Leírta és jellemezte a Kamaraerdő lösztölgyesét és a nagytétényi sziklafüves lejtősztyeppeket. A fennsík Budapest, Nagytétény, Érd és Diósd környéki részein KECSKÉS és NÉMETH (1992, 1995) folytattak társulástani vizsgálatokat.

5. A sziklai növénytársulások részletes ismertetése

A következőkben a fennsík dél-délkeleti és nyugati szegélyén található három terület sziklai növénytársulásait mutatjuk be. Jelen munkában csak a növénytakaró egyedi jellegzetességeit reprezentáló fajokat említjük meg, nem kerül sor a teljes fajkészlet és minden lényeges megfigyelés ismertetésére. Külön nem térünk ki a számos védett növényfaj felsorolására, megemlítjük azonban az általános természetvédelmi vonatkozásokat.

5.1. Az érdi Fundoklia- völgy és a diósdi Nap-hegy sziklai növényzete

Mindkét területen a szarmata mészkő felszínébe mélyen bevágódott aszóvölgyek meredek lejtőin alakult ki a sziklai növényzet. Az eróziós völgyeket a pleisztocén időszakában a Budai-hegység felől az Alföld irányába lefolyó bővizű patakok vájták ki (BALÁZS 1989). Később, a fennsík kiemelkedésével az ősi patakok eltűntek, ekkor az időszakosan lefolyó csapadékvizek tartották fenn az aszóvölgyek oldalainak erózióját. A mély szárazvölgyek korábban az Érd-Tétényi-fennsík tájképének sajátos jellemzői voltak. Sajnos ma már csak kisebb számban találjuk meg ezeket háborítatlan állapotukban. Az egyik legszebb – és vegetációját tekintve is a legértékesebb – az Érd város Tárnok felőli határán fekvő Fundoklia-völgy. Az M7-es autópálya építésekor felső részét feltöltéssel tönkretették, ami azonban megmaradt, mindenképpen jelentős természeti értéket képvisel. A másik terület a Diósdon található Nap-hegy. Két aszóvölgyének egyikét az M0-ás autópálya építésekor hosszában kettévágták, déli lejtőjét megsemmisítették. A megmaradt részeket ma a füstgázok által okozott légszennyezés veszélyezteti.

Az aszóvölgyek meredek oldalain kibukkannak a szarmata mészkőrétegek. A kőzet padfejeinek elmálló kőzetanyaga folyamatosan mozog a lejtés irányában. Hasonló, lassan lefelé vándorló törmelékkel fedett lejtőket a dolomithegyeken figyelhetünk meg. A dolomitterületeken a kőzet különleges aprózódási és mállási tulajdonságai tájképformáló erővé válnak, meghatározzák a felszín sajátos megjelenését. A jelenség hazai kialakulását ZÓLYOMI Bálint fedezte fel és dolomitjelenség néven vezette be a szakirodalomba. Részletesen leírta a dolomitnövényzet egyedi jellegzetességeit, a dolomitjelenség hatását a vegetációra (ZÓLYOMI 1942, 1950, 1958).

A legutóbbi időkig nem volt ismeretes, hogy a hazai dolomiton kialakuló nyílt sziklagyepekhez igen hasonló állományok más kőzettípusokon is megvannak. A szarmata mészkő törmelékével borított oldalakon előbb a Fundoklia-völgyben (KUN 1989, ITTZÉS 1992), majd a diósdi Nap-hegyen (KECSKÉS 1992) került elő a *Seseli leucospermum*. Ez a növényfaj valószínűleg a hazai dolomithegyeken a jégkorszakok előtti időből fennmaradt maradványfaj (preglaciális reliktum) leszármazottja (pannóniai endemizmus). Kizárólag hazánkban, a váci Naszálytól

a Keszthelyi-hegységig fordul elő, mindeddig úgy tudtuk, hogy csak dolomiton (ZÓLYOMI 1942, 1958, KUN 1995b, KUN-ITTZÉS 1995a).

A korábbi herbáriumi kutatások során elkerülték a figyelmet az egykor Ercsiben uradalmi orvosként tevékenykedő kiváló florista, TAUSCHER Gyula (1831-1882) által "Órás" mellett gyűjtött *Seseli leucospermum* (1877. szeptember 14.) és *Paronychia cephalotes* (1877. június 29.) példányok. Levéltári adatok szerint Órás nem más, mint az eredeti szláv elnevezésből (Oras) az ottlakó svábok által átvett és Orasch-ként használt helységnév magyaros írásformája. Ez az Orasch nevű község pedig azonos a ma Diósdnak nevezett településsel (WÁGNER Ferenc ex verbis). Mindennek azért van jelentősége, mert Diósd környékén dolomit sehol sem fordul elő a felszínen, így a korábban obligát dolomitnövénynek tekintett fajok harmadkori mészkövön való első felfedezése TAUSCHER Gyula nevéhez fűződik (ellentétben a korábbi megállapításokkal, ld. ZÓLYOMI 1942, 1950; KUN-ITTZÉS 1995a). A Seseli leucospermum jelenleg ismert előfordulási helyeit az Érd-Tétényi fennsíkon az 1. ábrán közöljük.

Cönológiai vizsgálataink nyomán bebizonyosodott, hogy az aszóvölgyek lejtőin a délies dolomitlejtők és kopár dolomitgerincek szubmediterrán és sziklai elemekben gazdag növénytársulása, a Seseli leucospermo- Festucetum pallentis is előfordul (KUN-ITTZÉS 1995a, 1995b), amelyben itt a *Seseli leucospermum* mellett a társulás dolomitról leírt állományainak jellemző és karakterfajai közel teljes számban megtalálhatóak. Kiemelten említhetjük meg a *Paronychia cephalotes* (csak Diósdnál!), az *Astragalus vesicarius* subsp. *albidus*, a *Fumana procumbens*, az *Allium moschatum*, a *Helianthemum canum*, a *Gypsophila fastigiata* és az *Euphorbia seguieriana* subsp. *minor* előfordulását. Előfordul ezeken kívül még számos sziklai, a dolomit sziklagyepekkel közös növényfaj. Jelentősek például: *Medicago prostrata*, *Linum tenuifolium*, *Jurinea mollis*, *Teucrium montanum*, *Globularia punctata*, *Hippocrepis comosa*, *Hornungia petraea*. A nyílt sziklagyep fontosabb fű- és sásfajai: *Festuca pallens*, *Stipa pulcherrima*, *Carex humilis* és *C. liparicarpos*.

A dolomitról leírt állományoktól való eltérés lényeges pontja, hogy itt hiányoznak a dolomiton található sziklagyepek egyes sziklai hasadéklakó növényfajai (*Draba lasiocarpa*, *Jovibarba hirta*, *Poa badensis*, *Minuartia setacea*). Hiányuk oka valószínűleg az, hogy a szarmata mészkő porózus, laza szerkezete és viszonylag gyors mállása következtében nem alkot hosszú ideig állandó felszínű sziklákat. A másik fontos eltérés, hogy a száraz gyepek általános fajai (Festuco-Brometea fajok) itt nagyobb részesedéssel vannak jelen a növényborításban. Ennek oka szintén az alapkőzet megfelelő aprózódási, mállási tulajdonságú és kitettségű területeinek kis kiterjedése. A nyílt dolomit sziklagyep érdi és diósdi állományai ugyanis alig nagyobb lejtésű völgyoldalakon alakultak ki, mint a környező lejtősztyepp foltok. A sziklagyepek mozaikosan, a Chrysopogono-Caricetum humilis állományaiba ékelődve fordulnak elő. Így a lejtősztyeppek fajai könnyen megtelepedhettek a közrezárt, apró sziklagyep foltokon.

A Chrysopogono-Caricetum humilis állományokra jellemző a gyepszint fokozott záródása, nyílt sziklafelületek már alig figyelhetők meg. A szubmediterrán és sziklalakó fajok részesedése nagymértékben lecsökken, a száraz gyepek általános fajai kerülnek előtérbe. Jellemzőek a különböző fű- és sásfajok (*Stipa capillata* és *S. pulcherrima*, *Carex humilis*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Melica ciliata*), amelyek a sziklagyepben is előfordulnak, itt azonban már jelentős borítással jelennek meg.

A Fundoklia-völgy alján az egykori Orno-Quercetum helyén a *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Corylus avellana* és *Staphylea pinnata* cserjése alakult ki. Gyepszintjében több erdei -általában gyertyános-tölgyesekben és bükkösökben jellemző- növényfaj is előfordul, így az *Anemone ranunculoides*, *Isopyrum thalictroides*, *Helleborus dumetorum*, *Mercurialis perennis* és *Lilium martagon* (KUN 1996). Igazi különlegesség a völgy északi kitettségű oldalának alján, lejtőhordalékkal kevert durva mészkőtörmeléken álló kis *Carpinus betulus* állomány alatt felfedezett *Carex alba* populáció (KUN-ASZALÓS 1997). A hazánkban jellemzően a reliktum jellegű vegetációs egységekben (főként a Fago-Ornetumban) előforduló faj jelenléte nagy meglepetés az Érd-Tétényi-fennsík déli szegélyén.

Itt kell szólnunk a térség aktuális természetvédelmi problémáiról. Érd és Diósd polgárainak és hivatalos szerveinek fontos feladata lenne a területen ma már csak apró töredékekben meglévő természeti értékek megóvása. Kiemelendő, mielőbb elvégzendő feladat lenne a Nagy-erdő érdi részének védetté nyilvánítása. Sürgős feladat lenne továbbá a most bemutatott fátlan növénytársulások előfordulási helyeinek megvédése. Az utóbbi időben – főként az építkezések és a hulladéklerakás nyomán – a pusztításnak olyan nagymértékű gyorsulása kezdődött meg, hogy védettség hiányában rövidesen minden számottevő természeti érték eltűnhet Érd és Diósd környékén.

5.2. Sóskút környékének sziklai növényzete

Sóskútnál, a Benta-patak mély völgyének két oldalán a szarmata mészkő rétegek elmálló kőzetanyagán szintén találunk nyílt sziklagyepeket. A patak mindkét oldalán folyt, vagy folyik ma is kőbányászat, mely az eredeti növénytársulásokat részben eltüntette. Kivételt jelentenek a patak jobb partja feletti Kálvária-hegy növényzetének megmaradt foltjai. A hegyoldal szarmata mészkövébe vájt üregek feletti sziklákon keskeny sávban megtalálható a sziklai növényzet maradványa. A fentebb említett sziklalakó növényfajok -a magyar gurgolya kivételével- megvannak. A hegytető lejtősztyeppjét a rendszeres taposás erősen károsította.

A sziklafal aljáig felhúzódó löszlepel felszínén az eredeti lösznövényzet degradált formában maradt fenn. A zárt gyepszintben az eredeti löszvegetáció zavarás hatására elszaporodó fajai, a *Salvia nemorosa, Marrubium peregrinum, Bothriochloa ischaemum* mellett még megvannak a jobb állapotú löszgyepek reprezentánsai, így a *Cytisus austriacus, Agropyron cristatum, Taraxacum serotinum.*

Szemben, a patak bal partján ma is működő kőbánya található. Az eredeti növénytakaró itt jórészt megsemmisült, illetve nyomokban van meg az építőkőnek alkalmatlan, kézzel morzsolható típusainak felszínén. A *Seseli leucospermum* itt sem került elő, bár egyes helyeken a termőhelyi adottságok alapján egykori jelenléte valószínű. A lapos mélyedésekben felhalmozódó kőzetliszten az alföldi homokpusztákat idéző látvány tárul elénk. A sziklákon és a finom szemcséjű mészkőmálladékon sokhelyütt nagy felületet borítanak a szubmediterrán jellegű, színpompás tarkazuzmó-szinuzium (ZÓLYOMI 1942, 1987, GALLÉ 1973) fajai: a kénsárga telepű *Fulgensia fulgens*, a hús- és narancsvörös *Psora decipiens*, az acélkék, deres *Toninia coeruleo-nigricans* zuzmók és a *Tortella inclinata* mohafaj sárgászöld párnái. A virágos növényfajok közül érdekes a törzses, apró fácskára vagy cserjére emlékeztető megjelenésű *Fumana procumbens*. Utóbbi az említett zuzmóközösséghez hasonlóan a középhegységi sziklagyepek és az alföldi homokpuszták közös faja. Előfordul a szintén pionír jellegű egyéves *Hornungia petraea* is. A felsorolt fajokat a Középhegységben eddig főként dolomit alapkőzetről ismertük.

Sóskút határában, északkelet-délnyugati irányban húzódik a sóskúti Fundoklia-völgy. A kb. 1.5 km hosszú aszóvölgy tájképileg leginkább az érdi Fundoklia-völgyhöz hasonló. Nyugatias kitettségű lejtőin néhol megtalálható a nyílt sziklagyep (*Festuca pallens, Helianthemum canum, Fumana procumbens, Allium moschatum, Medicago prostrata, Hippocrepis comosa, Ononis pusilla, Astragalus vesicarius* subsp. *albidus, Stipa pulcherrima, Euphorbia seguieriana subsp. minor, Linum tenuifolium, Teucrium montanum, Seseli hippomarathrum*), a *Seseli leucospermum* és *Paronychia cephalotes* itt is hiányoznak. A völgyben és környékén jelentős a lösszel borított területek aránya, ennek következtében a sziklagyepekben és méginkább a lejtősztyeppekben gyakoriak a lössztyepprétből áthúzódó fajok, feltűnő a *Hypericum elegans* és a *Brassica elongata* gyakori megjelenése.

Sóskútnál több helyen (a Biatorbágyra vezető út mentén (KUN 1994), a Nagy-hegyen és a sóskúti Fundoklia-völgyben) előkerült az *Epilobium dodonaei*, mindig sziklagyepben, törmeléken.

5.3. Sziklai növénytársulások Biatorbágy környékén

Biatorbágytól keletre található a Százlépcső (Madár) -hegy, melynek sziklai növényzete több érdekes vonást mutat. A terület az Érd-Tétényi fennsík nyugati szegélyén helyezkedik el, a fennsík meredek letörése. Elnevezése ("Százlépcső") igen találó, mivel az itt felszínen lévő lajtamészkő rétegek hatalmas, kilométeres hosszúságú, változó magasságú (5-30 m) lépcsősort alkotnak. A szelvénynek öt fő rétegét különítette el Hantken és Strausz (cit. SCHRÉTER 1958), melyben a keményebb, kövületekben gazdag durvamészkő rétegek mészhomokkal és homokos mészkőpadokkal váltakoznak. Ez a változatosság mutatkozik meg a kialakult felszíni formákban is. A két-három szélesebb (5-10 m) lépcsőfok között számos kisebb kőzetlépcső található, így a kőzetfelszínek páratlanul nagy változatossága jött létre. (A terület érdekes, védelemre érdemes sziklaalakzata az ún. Nyakas-kő, mely a már elmállott rétegek maradványaként kipreparálódott kb. 20 m-es kőtorony. Hasonlósága feltűnő a dolomitterületeken megfigyelhető kőtornyokhoz (pl.: Pilisszentivánnál az Ördög-torony, Pilisborosjenő mellett a Jenői-torony)).

A lajtamészkő lépcsők különböző mértékben aprózódó rétegei változatos termőhelyi feltételeket nyújtanak a növényzetnek. A lazább rétegeket az erősebben cementált rétegek megóvták a gyors lepusztulástól. A durvamészkő padfejeken a fentről lemosódó törmelék felhalmozódása figyelhető meg. A padok között kialakuló lejtő felső szegélyén állandó a fentről hordódó törmelék halmozódása és lefelé mozgása, a lejtők alján pedig állandó a felszín eróziója. A nem mozgó felszíneken záródott a gyep, sziklafüves lejtősztyepp alakult ki, az állandóan eróziónak kitett padfejek felett és néhol alattuk is nyílt sziklagyepek találhatók.

A biatorbágyi lajtamészkő nyílt sziklagyepje a lejtősztyeppek alsó és felső szegélyén, 0.5-3 m-es keskeny sávként alakult ki. Jelentős borítást adnak itt a dolomit sziklagyepek jellemző fajai. Az eddig kizárólag dolomiton és két helyen szarmata mészkövön megtalált *Seseli leucospemum* a különleges termőhelyen nagy gyakorisággal fordul elő. Szintén megvannak az érd-diósdi sziklagyepeknél felsorolt jellemző fajok. Itt előkerült néhány olyan sziklalakó növényfaj is, amelyek az említett termőhelyeken hiányoznak, így az *Asplenium ruta-muraria* és a *Jovibarba hirta*. A padfejek apró szemcséjű málladékán megtalálhatók és nagy borítást adnak a dolomit- és homoki gyepek közös tarkazuzmó-közösségének fajai.

Érdekes jelenség, mely szintén a mállási tulajdonságokkal magyarázható, hogy a porrá málló kőzetfelszíneken a közeli löszgyepek néhány jellemző faja is megtelepedett, pl.: *Silene longiflora, Agropyron cristatum* és ritkán, a kőzet bemélyedő fülkéinek alján a *Taraxacum serotinum* is.

A Chrysopogono-Caricetum humilis állományai ott alakultak ki, ahol a kőzetlépcsők széles felszínén a törmelék megmarad és állandó lejtőket képez. Fajösszetételük megegyezik az érd-diósdi lejtősztyeppekkel. Jelentős mértékben lecsökken a gyökérkonkurrenciát nem tűrő és a mozgó törmelékfelszínhez kötődő sziklai fajok borítása. A moha-zuzmószint borítása is kisebb (itt csak a *Toninia coeruleo-nigricans* zuzmó és a mohok közül a *Ditrichum flexicaule,*

Tortula ruralis és *Schistidium apocarpum* van jelen). A száraz tölgyesek fajainak jelenléte ezekben az állományokban arra utal, hogy a sziklafüves lejtősztyepp itt egykor bokorerdővel váltakozva, foltszerű állományokban volt meg. A *Brachypodium pinnatum* állományai a fák kivágása után sokáig fennmaradnak, csakúgy mint az egykori bokorerdők szegélyén sarjtelepet képező szubkontinentális *Rosa livescens* (FACSAR 1982).

A lejtősztyeppel mozaikoló Cotino-Quercetum állományoknak ma már csak néhány apró maradványfoltját találhatjuk meg, kizárólag a plató peremén és a sziklafal alatti lejtőn. Lombkoronaszintjüket a *Quercus pubescens* alkotja, gyepszintjükben a száraz tölgyesek fajai dominálnak. Jellemző a *Lithospermum purpureo-coeruleum* és a *Viola hirta* tömeges előfordulása. A lejtősztyepp felé, a szegélyzónában a száraz gyepek fajai is megjelennek, érdekes a *Serratula radiata* állandó jelenléte ezekben az állományokban.

A kőzetlépcsők alatt, a kiirtott Orno-Quercetum helyén cserjés alakult ki. A 3-4 m magas cserjést az egykori mészkedvelő tölgyes fa- és cserjefajai alkotják. Gyakori a *Quercus pubescens, Viburnum lantana, Cornus sanguinea, Fraxinus ornus* és *Sorbus danubialis*. A gyepszint fajai is azt mutatják, hogy itt korábban zárt erdő létezhetett, megjelenik a mészkedvelő tölgyesek jellemző faja, az *Oryzopsis virescens*. A kedvezőbb vízellátottságú helyeken megtalálható két bükkösökre jellemző faj: *Campanula trachelium* és *Viola mirabilis*.

A biatorbágyi Százlépcső-hegy geológiai és tájképi szempontból egyaránt különleges értékű sziklaalakzat. Vegetációja egyedülállóan érdekes és így feltétlenül megőrzendő természeti érték. Indokolt lenne a terület mielőbbi védetté nyilvánítása. A védetté nyilvánítás lehetővé tenné az értékes és változatos növényzet fennmaradását. Ennek érdekében meg kellene akadályozni a terület rendszeres felégetését. Megtiltandó lenne a hulladéklerakás, a már felhalmozódott szemetet el kellene szállítani.

Végezetül röviden szót ejtünk a biatorbágyi Kő-hegy szikláinak növényzetéről. A Hármas- és Négyes-sziklát szintén lajtamészkő alkotja. A szigetszerű helyzetben lévő, a zárt erdőterületek fölé magasodó sziklákon elszegényedett sziklai növényzet található. A sziklagyepfajok közül a *Linum tenuifolium, Teucrium montanum, Globularia punctata, Fumana procumbens* és a *Helianthemum canum* előfordulását érdemes megemlíteni. A sziklák felett ritkás mészkedvelő tölgyes állományok vannak, egy részüket korábban fekete fenyő telepítéssel tönkretették.

6. Összefoglalás

A Dunántúli-középhegység keleti részén, a Budai-hegység déli előterében elhelyezkedő Érd-Tétényi-fennsík felszínét különböző korú üledékes kőzetek alkotják. Érd, Diósd, valamint Sóskút környékén a szarmata mészkő, Biatorbágynál a lajtamészkő fordul elő számottevő kiterjedésben. A felszíni formák és a vegetáció kialakulásában döntő szerepet játszott ezen kőzetek laza szerkezete, nagyfokú mállékonysága. Mivel a szarmata- és lajtamészkő hegyeket nem alkotnak, rajtuk csak kis területen -a kőzetlépcsők padfejein, letörésein, és az aszóvölgyek oldalain- alakultak ki nyílt kőzetfelszínek, lefelé vándorló kőzettörmelékkel borított lejtők. Ezek a hazánkban eddig jobbára csak a dolomitról ismert, jellegzetes megjelenésű eróziós felszínek egyedi termőhelyi feltételeket jelentenek a növényzet számára.

Érdnél, Diósdnál és Sóskútnál a szarmata mészkőbe mélyen bevágódott aszóvölgyek meredek lejtőin alakult ki a sziklai növényzet. A mély szárazvölgyek a fennsík sajátos tájképi jellemzői, amelyek közül a legszebb -és vegetációját tekintve is a legértékesebb- az érdi és a sóskúti Fundoklia-völgy. A mészkő törmeléklejtőkön előbb az érdi Fundoklia-völgyben, majd a diósdi Nap-hegyen kerültek elő a Seseli leucospermo-Festucetum pallentis állományai, számos jellemző és karakterfajjal. Később találtuk meg a társulás állományait a biatorbágyi Százlépcső-hegy lajtamészkövén, a kőzet kipreparálódott padfejeinek mozgó törmelékén, legutóbb pedig a sóskúti Fundoklia-völgyben. A Chrysopogono-Caricetum humilis különböző mértékben degradált állományai a fennsík teljes területén nagy kiterjedésben megtalálhatók az aszóvölgyek oldalain és a fekvő kőzetrétegek helyben maradó törmelékén. A száraz tölgyesek fajainak jelenléte állományaikban arra utal, hogy ezek egykor -a néhol ma is megtalálható- karsztbokorerdőkkel alkothattak mozaikot, és állományaiknak az erdők kivágása után következhetett be a ma megfigyelhető mértékben való kiterjedése.

A különleges termőhelyek és növénytársulás-állományok felfedezése, és jelenleg is folyó kutatása az Érd-Tétényi-fennsík mészkövein teljesebbé teszi a Pannoniai flóratartomány sziklai vegetációjáról korábban kialakult képet.

Summary

Rocky plant associations on the Érd-Tétényi Plateau

A. KUN

The Érd-Tétényi Plateau is located in the foreground of the Buda Hills, in the eastern part of the Transdanubian Mountain Range. Its surface consists of sedimentary stones of different age. Near Érd, Diósd and Sóskút the sarmathian limestone, at Biatorbágy the lajta limestone can be found in considerable extent. The loose structure and intense crumbling properties of these stones play a significant role in the development of surface forms and vegetation. As the sarmathian and lajta limestones don't form mountains, open rock surfaces of them or slopes covered by moving rubble can develop only at the edges of plateau or on hillsides of dry valleys. These characteristic erosive surfaces, known earlier mostly from dolomite, produce special circumstances for plant communities.

At Érd, Diósd and Sóskút the rocky vegetation developed on steep slopes of dry valleys deeply hollowed into the limestone. The deep dry valleys are special landscape characteristics of the plateau, of which the nicest and most valuable regarding their vegetation are the two Fundoklia Valleys near Érd and Sóskút. Plant associations of Seseli leucospermo-Festucetum pallentis, with several typical and character species, on limestone rubble slopes was found for the first time in the Fundoklia Valley near Érd, then on the Nap Hill at Diósd. Plant communities of this association were discovered later on moving rubble of lajta limestone rock of Százlépcső Hill at Biatorbágy and last in the Fundoklia Valley of Sóskút. Plant communities of Chrysopogono-Caricetum humilis of different damage degree can be found in large extent in the full area of the Plateau, on the hillsides of dry valleys and on the staying rubble of the lying rock layers. The presence of species of dry oak forests in these communities refers maybe to that these forests have formed mosaics with carst white oak woods, and, after cutting the forests, their species could happen to reach their actually observable extension.

Discovery and current research on these special habitats and plant communities on the limestones of Érd-Tétény Plateau make more complete our knowledge about rocky vegetation of Pannonian floristic sector.

Irodalom-Literature

BALÁZS D. (1989): Érd és környéke földtörténeti vázlata. – Földrajzi Múz. Tanulm. **6**: 25-44.

BALÁZS D. (1991): Érd természeti értékei. – Földrajzi Múz. Tanulm. **10**: 78-80.

BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. – Magy. Kir. Egyetemi Könyv-nyomda, Budapest, 172 pp..

FACSAR G. (1982): Két erdőssztyepp vadrózsa faj (Rosa gallica L., R. livescens Bess.) ökológiai és társulástani viszonyai Magyarországon. – A „Lippay János" tud. ülésszak előadásai. **1**: 785-797.

GALLÉ L. (1973): A Balaton menti dolomitvonulat zuzmócönózisai. – A Veszprém megyei Múz. Közlem. **12**: 183-190.

JUHÁSZ Á. (1987): Évmilliók emlékei. Magyarország földtörténete és ásványi kincsei. – Gondolat, Budapest, 562 pp.

KÁRPÁTI Z. (1947): Megjegyzések és adatok Budapest és környékének flórájához. – Borbásia **7**: 45-57.

KECSKÉS F. (1992): A Tétényi-fennsík botanikai értékei. In: SIMON T. (szerk.): A Tétényi-fennsík és a Háros-sziget növény- és állatvilága, természetvédelme. pp.: 6-29.

KECSKÉS F. – NÉMETH F. – GAJDOS L. (1995): A comparative vegetation study of seminatural and grazed steppe-patches of the Tétényi plateau, Hungary. – Abstracts of 7th EURECO, p.: 220. Hung. Biol. Soc.

KUN A. (1995a): Az érd-törökbálinti Nagy-erdő növényzete. – Földrajzi Múz. Tanulm. (in press)

KUN A. (1995b): Sziklagyepek és lejtősztyeppek a Középdunai Flóraválasztó környékén I. , A Biatorbágy melletti Százlépcső-hegy növényzete. – Bot. Közlem. **82**. (in press)

KUN A. – ITTZÉS P. (1995a): A Seseli leucospermum W. et K. és a nyílt dolomitsziklagyep (Seseli leucospermo-Festucetum pallentis) előfordulása szarmata mészkövön. – Bot. Közlem. **82**. (in press)

KUN A. – ITTZÉS P. (1995b): Some interesting cases of the relationship between the base rock and the vegetation in the Buda Hills. – "Eureco" 7th European Ecological Congress, Abstracts p.176., Hung. Biol. Soc.

KUN A. (1996): Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez. – Kitaibelia **1**: 26-33.

SCHRÉTER Z. (1958): Miocén, Tortonai emelet. In: PÉCSI M. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (szerk.): Budapest Temészeti Képe. pp.: 86-89. – Akad. K., Bp.

SZABÓ I. – MÁRCZIS M. – SZEGLET P. (1992): A Zsámbéki- medence természeti és kultúrális értékeinek felmérése. – A "Lippay János" tud. ülésszak előadásainak és posztereinek összefoglalói, 163-165. Budapest.

TAUSCHER Gy. (1877): Herbáriumi adatok.

ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. – Bot. Közlem. **39**: 209-231.

ZÓLYOMI B. (1950): Les phytocoenoses des montagnes de Buda et le reboisement des entroits dénudés (Fitocenozi i lesomelioracii obnazhenii gor Budü). – Acta Biol. Acad. Sci. Hung. **1**: 7-67.

ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: PÉCSI M. (szerk.): Budapest Természeti Képe. pp.: 509-642. – Akad. K., Bp.

ZÓLYOMI B. (1987): Buntflechten-Moos und Lebermoos Synusien. – Symposia Biol. Hung. Vol. **35**: 375-378.



Seseli leucospermum W. et K.
JÁVORKA - CSAPODY nyomán

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 71-73.	Debrecen 1998

Javaslat újtípusú vegetációmonográfiák megalkotására

FEKETE Gábor

MTA ÖBKI, Vácrátót H-2163 Alkotmány u. 2-4.

Az eddig közzétett táji kontextusú vegetációleírások nagy száma, a társulás-áttekintések, szintézisek ellenére a hazai vegetáció kielégítő megismerésétől még meglehetősen távol állunk. Az ország kikutatottsága földrajzi tekintetben igen egyenlőtlen. Ez a helyzet a különféle társulástípusokkal is: egyesekről sokat tudunk, másokról viszont igencsak hézagosak az ismereteink. Az emberi tevékenység vegetáció-átalakító hatása pedig egy olyan gyorsan zajló és kiterjedt folyamat, hogy a 30-40 évvel ezelőtti leírásoknak helyenként csak referenciaértéke maradt meg. A status quo viszont megint csak kevéssé ismert. Szerencsére számos félreismerhetetlen jele van annak, hogy a kilencvenes évekre megnőtt a vegetációs jelenségek iránti érdeklődés. Egyetemeink doktori iskoláiban rendszeres a vegetációtan területén a túljelentkezés. Folyóiratokban új nevek sora bukkan fel, tanulmányaikban nem is akármilyen cönológiai tudásról adva számot. De színre léptek új folyóiratok is, társulástani, florisztikai dolgozatokkal. Az élmény erejével hatottak azok a tapasztalatok, amelyeket az utóbbi két esztendő két nagy konferenciáján szerezhettünk. 1996 májusában az Aggteleki Nemzeti Park rendezte „Research, conservation, management" szimpóziumán, 1997 júniusában pedig Pécsett, a IV. Magyar Ökológus Kongresszuson nagy számban debütáltak fiatal vegetációkutatók. Az érdeklődés jórészt azzal is összefügg, hogy úgy tetszik: a gyakorlat (elsősorban a most induló Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Program, azután az Erdőrezervátum Program kapcsán) felismerte a vegetációtan hasznát. De az ökológia általános fejlesztésébe - ez az MTA vezetősége által deklarált cél - is beilleszkedik a vegetációtudomány erősítése, támogatása. A mai helyzet tehát -különösen ha a hetvenes-nyolcvanas évek pangására, a tudományunkkal szembeni közömbösségre gondolunk - bíztató. Ebben a helyzetben különleges felelősség terheli az idősebb, tapasztalt nemzedéket, a vezető pozícióba jutott kutatókat. Ők sokat tehetnek azért, hogy a fiatalok orientációja jó, és bizonyos tekintetben összehangolt legyen.

A vegetációtan prioritásait a szakma 1995-ben átgondolta és - igaz, szűk körben - közreadta. Most, kiegészítésül is, egy további feladatra hívjuk fel a figyelmet - nemcsak a fiatalokét, de ugyanúgy az idősebb nemzedékét is, javaslatot téve újfajta vegetációmonográfiák létrehozására és rendszeres megjelentetésére.

Miért is van szükség vegetációmonográfiára?

- Azért mert várhatóan egy magasabb tudásszinthez vezet.
- Mert a megvalósításhoz vezető folyamat alkalmas módszernek tűnik a közös tanuláshoz. A vegetációmonográfiák, reményeink szerint, integráló hatással lehetnek a szünbotanika igen eltérő ágakat képviselő művelőire.
- Mert egy jó szintézis *befelé* megmutatja: hol is állunk.
- Mert egy jó szintézis *kifelé* reprezentálja: mit is teljesítettünk.
- Mert így derülnek ki az alapvető ismeretbéli hiányosságok és fogalmazódnak meg az új feladatok.

A monográfiákban felvállalt-tárgyalt egység legyen rokon társulások egy csoportja, akár fiziognómiai keretben (pl. mezofil rétek) akár szüntaxonómiai megfogalmazásban (pl. egy szüntaxonómiai társuláscsoport, „alliance", „Verband"). A tárgyalás alapját, a hazai hagyományoknak megfelelően a fitocönológia képezze. Meg kell adni és jellemezni kell az egységeket, alegységeket. Célszerű kitérni az egyes tájakban mutatott variabilitásukra ill. tájankénti reprezentációjukra. Az ötvenes-hatvanas évekbeni tárgyaláshoz képest sokkal nagyobb figyelmet kell szentelni a másodlagosan létrejött egységekre, figyelmesen számbavéve a degradációs fokozatokat. Ajánlatos dokumentálni a tájban korábban végbement, a vegetációt alakító folyamatokat. Az utóbbi két évtizedben tanultuk meg: mennyire relatív a kompozíció változatlansága, hogy a vegetációról alkotott képünk mennyire statikus, hogy egy cönológiai felvétel jóformán egy pillanatnyi helyzetet örökít meg csupán. Ezért a vegetáció dinamikájára vonatkozó megfigyelések és főleg az újabbkori szukcessziós vagy diszturbációs kísérletek eredményei messzemenően figyelembe veendők. A társulás-leírásokban kapjanak helyet -ha ilyen van- a finomszerkezetre vonatkozó elemzések. A kompozíció bármilyen szabatos leírása a jellemzésnek fontos, azonban csupán egyik, küllemi oldala. Ezért be kell mutatni, fel kell tárni - amennyire ez csak lehetséges - a közösségi szintű jelenségek háttér-mechanizmusait. A szerkezet-működés kapcsolatok, a kauzalitás feltárása sokat tehetnek a cönológiai leírások hitelessé tételében. Az eltérő működés például meggyőző érv lehet egy eltérő florisztikai struktúra önállóságára nézve. - A monográfia nagy mértékben támaszkodjon a már meglévő hazai eredményekre.

Társulások monográfikus feldolgozása nálunk sem ismeretlen. Hazai előzmények: Magyarország láprétjei (KOVÁCS Margit); karsztbokorerdők (JAKUCS Pál). Ha a molyhos tölgyes karsztbokorerdőkről többet tudunk, mint a többi erdőtársulásról, az a két kötetes monográfiának köszönhető, különösen annak, hogy a második kötet (1972) már a

dinamikai kérdések egész sorát veti fel: a termékeny vitákat kiváltó mű a nyolcvanas évek legelején megindult kisérletes vegetációdinamikai programok előfutárának is tekinthető. Hála az eltelt negyed századnak, azóta számos új dimenzió tárult fel a vegetációs jelenségeket leírására.

A munka stílusát, módszertanát a probléma-centrikusság határozza meg. A tárgyalás célja nem csupán az eddigi ismeretek közreadása, a tények egymás melletti felsorakoztatása. Sokkal inkább az összekapcsolható tények összekapcsolása, kölcsönös interpretációja, az ellentmondások ütköztetése a cél. Az eklektikusság, amennyire csak lehet, kerülendő.

Vegetációmonográfiák készítése egy olyan program, amely nem helyettesítheti az alapkutatásokat, az ilyen projekteket. Mindazonáltal a hiányok, amelyekre menet közben fény derül, iniciálhatnak új kutatásokat. A monográfia nem jelenti a téma lezárását, mint ahogyan a flóraművek vagy faunaművek sem tesznek sohasem pontot biotikai vagy taxonómiai kutatások végére. Sokkal inkább egy nagyobb időközökben szükséges összegezésnek, helyzetfelmérésnek foghatók fel.

Kétségtelen, hogy minden „társulás-csoport" készültsége, kikutatottsága -sokszor kirívóan- más és más. Nem mindenütt érett még a helyzet szintézisre. Mégis, az erdők között pl. a száraz tölgyesekről (melegkedvelő-mészkedvelő tölgyesek, klímazonális cseres-tölgyesek); aztán az ártéri erdőkről mára megfelelőnek tetsző anyag gyűlt már össze. A nyílt társulások közül pedig a homoki gyepekről, a löszgyepekről, a sziklagyepekről, a szikesekről gazdag és elég sokoldalú a tudásunk.

Az elvégzendő munka: a szintézis a témában már jól elmélyedt, tájékozott szakembert feltételez. Egy ilyen témafelelős végezné az irányító-koordináló munkát, speciálisabb ismeretekkel bíró fiatalok bevonásával.

Ami a megjelentetést illeti, önálló köteteket, szabálytalan időközökben kiadott periodikát képzelünk el. Elkészült kézirat esetében a jelenlegi többforrásos pályázati rendszerben a kiadáshoz kellő támogatás megszerzése nem reménytelen.

Hogy az elmondottaknál konkrétabbak legyünk, elképzelésünket, egy képzeletbeli monográfia vázát egy fontos társulás-csoport, a bükkösök példáján dolgoztuk ki és adjuk közzé. A hazai irodalom alábbi témák túlnyomó többségéhez szolgáltat anyagot, igaz, a feldolgozások mélysége, intenzitása igen különböző.

A magyarországi bükkösök monográfiájának egy lehetséges szerkezete: kulcs-fejezetek

Történet. A bükk jelentkezése a posztglaciális vegetációtörténet során. Refúgiumkérdés. Hazai fellépés és térhódítás: a pollenspektrumok területi variabilitása, tekintettel a Fagus sylvatica-ra. A bükk jelenlegi áreája.

Biogeográfia

A bükkös aljnövényzet különbözô eredete. Aljnövényzet-fajok chorológiája (középeurópai, kárpáti, illír, dácikus áreaképek). Áreakép és reliktumjelleg.

Cönológia

A Magyarországon leírt bükkös társulások szabatos leírása-tárgyalása (Fagion sylvaticae: 7 társulás, Aremonio-Fagion: 11 társulás, Luzulo-Fagion: 2 társulás). Elválasztás, alegységek. Elterjedés. Fiziognómiai struktúra. Származéktípusok.

Vegetációdinamika

Állományszerkezet és természetes felújulás. Fafajdinamika. A bükk újulat és kompetitív környezete. A jelenleg alkalmazott tarvágásos-szálerdő üzemmód alakította korosztályok. Eltérés egy bükkös őserdőben várható erdőfejlődési fázisoktól. Tarvágást követő másodlagos szukcesszió (szukcessziós utak, a cönostátusok faj-diverzitása, a szukcesszió sebessége). Tarvágást követő talajfauna-változás ill. a mikrobiális aktivitás változása. Bükkös társulások és alegységek diszturbancia-rezisztenciája. Hosszú időtávú állandóság ill. kompozíciós transzformáció.

Az aljnövényzet : térbeli eloszlás és szabályozottság

Növekedéstípusok, klonális növények. Interspecifikus affinitások. Természetes lékképződés és aljnövényzet-koncentráció. Korosztályok és fényklima egykorú állományokban. Aljnövényzet-fajok fotoszintetikus pigmentjeinek fényadaptációja. Aljnövény-fajok allelopatikus egymásrahatása. A tarvágás okozta fiziológiai stressz. Adaptációk és adaptációs mechanizmusok. Aeriális ökológiai versus talajökológiai értelmezés. Indikáció: ökológiai mutatók.

Klima és talaj

A bükkösök makroklima-kötöttsége. Klímazonalitás, extrazonális helyzet. A hazai bükkösök áttekintése tájanként, zonalitási nézőpontból. Zonalitás és társulásdifferenciáció: elkülöníthető alegységek száma és ennek függése a zonalitási szituációtól.

Kontinentalitás és differenciáció. Mikroklíma: egyes klímaelemek (hő, páratartalom) napi menete, relativisztikus jellemzés. Hőklíma és tolerancia: a hőtolerancia határai és következményei (késői fagyok - tömeges rovar fitofágok -

legyengült fák - lékképződés). A bükkös főbb talajtípusai. Talajtípus, rizoszféra. Mikrobiális aktivitás. Makroklíma-függő talajtípus preferencia. Légköri aszály, talaj-aszály és a bükk vízháztartási zavarai, egészségi állapota.

Ökoszisztéma-folyamatok
Vízforgalom. Tápanyagforgalom.

Táji megjelenés
A tájhasználat és az erdőgazdálkodás hatása a bükkösre. Aktuális és potenciális vegetáció bükkös tájakban.

A bükkös mint a biodiverzitás fenntartója
A bükkös flórakincs. A megőrzés-védettség áttekintése. Bükkös rezervátumok: helyzetkép.

Megjegyzések, magyarázatok

Történet. Kizárólag irodalmi munka, a meglévő pollenspektrumok összehasonlító kiértékelése. Az európai irodalom figyelembe veendő.

Cönológia. A teljes hazai tabelláris anyag összedolgozandó. Kb. 30-35 könyv-dolgozat jön szóba, ezek mintegy 500 felvételt tartalmazhatnak. Ehhez jönnek még a kéziratban lévő, leközletlen táblázatok (Zólyomi: Seslerio-Fagetum, Pócs: Aconito-Fagetum, Bükk, Vida: Melitti-Fagetum, Bükk, Kevey: mecseki bükkösök, Fekete: Daphno laureolae-Fagetum, Rédei: ózdi dombvidék bükkösei). (A CoenoDAT is tartalmaz bükkös anyagot.) A kéziratban lévő felvételek számát 200-250-re becsüljük. A teljes irodalmi anyag áttekintése prioritást kell kapjon hogy a fehér foltok eltüntetésére a szükséges terepmunka gyorsan elvégezhető legyen (pl.: Tilio-Sorbetum anyaggyűjtés). A munka messze nagyobb része a szintézis, a teljes anyag sokváltozós módszerekkel való kiértékelése. Választ várunk számos nyitott kérdésre. Így pl. igazolandó a Taxo-Fagetum bakonyi identitása, megokolandó a Daphno laureolae-Fagetum elválasztása az illír bükkösöktől, meghuzandó ennek határa a Melittio-Fagetum felé. Tájanként tárgyalandó a bükkösök elválasztása a gyertyános-tölgyestől, stb. A fenomenológiai (=leíró-cönológiai) fejezet jelenti a hivatkozást, a további fejezetek alapját.

Vegetációdinamika. Erdész bevonása a gazdag erdészeti-erdőművelési irodalom miatt is szükséges.

Az aljnövényzet: térbeli eloszlás és szabályozottság. Ennek a fejezetnek a megalkotása talán a legnehezebb, a sok elvarratlan szál miatt. Erős ismereteket és judíciumot kiván meg. A fenetikai (kvantitatív cönológiai) vizsgálatok révén már van egyfajta képünk az interspecifikus affinitásokról, de ezek interpretációjára eddig sem a talajökológiai, sem az ökofiziológiai eredményeket nem dolgozták össze. Az elvégzett fényökológiai és ökofiziológiai méréssorozatok új kiértékelése is szükséges. Eddig nem feltett de kruciális kérdés: milyen adaptációk vagy mechanizmusok révén vészelik át az aljnövény-fajok a fiatalos bükk-állomány kritikus fényklímáját? A Növekedéstípusok, klonális növények alfejezet kívánalom csupán, új kutatást igényel.

Klíma és talaj. Tipikus területe a botanikus-erdész együttműködésnek. Termőhelyismerettani szakember nélkülözhetetlen. Makroklímafüggő talajtípus preferencia: a bükkösre vonatkozó klíma- és talajadatok tájanként elemzendők, koncentrálva arra, hogyan kompenzálja a légköri csapadékhiányt a talaj, víztároló kapacitásával. Zonalitás és alegységek ill. kontinentalitás és differenciáció: visszacsatolás a cönológiai fejezethez.

Ökoszisztéma folyamatok. A farkasgyepűi kisérleti állomás ide vágó eredményei feltárandóak. A rendelkezésre álló anyag csak töredékes; tekintettel egyes ökoszisztéma-centrikus európai projektekre (pl. Solling-projekt), e fejezet szükségessége kérdéses.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 74.	Debrecen 1998

A vácdukai Bükkös-hegy és környékének botanikai értékei

HÁZI Judit

Vác várostól mintegy 7 km-re, Vácduka és Rád községek határában található a Bükkös hegy. A Bükkös hegyet a Burgundia völgy választja el a Cseke hegytől. A terület közigazgatásilag mindhárom településhez, míg növényföldrajzilag a Neogradense flórajáráshoz tartozik. Alapkőzete lösz. A löszterületek az egész országban elsőként kerültek művelés alá, itt is szőlő és gyümölcskultúrákat létesítettek. Később a műveléssel fokozatosan felhagytak, ma éppen ezek a felhagyott gyümölcsösök jelentik a terület fő botanikai érdekességét. Az eredeti vegetáció a tatárjuharos-lösztölgyes (Aceri tatarico-Quercetum) és az ezzel mozaikoló löszpusztarét (Salvio-Festucetum rupicolae) lehetett. A műveléssel több részletben hagytak fel, 10-20 illetve 30-40 éve lehetett egy-egy felhagyási hullám. A propagulumok mezsgyékről, utak széléről kerültek vissza, s ma olyan ritkaságok is találhatók a területen mint a tátorján (*Crambe tataria*). E pontusi-pannóniai reliktumnövényünk vácdukai előfordulása korábban is ismeretes volt (MAGLOCKY - KOVÁCS -VIRÁGH - KLINCSEK, 1981). Mintegy 150 tő található a két hegyen. Ugyancsak nagy ritkaság és fokozottan védett a bíbor sallangvirág (Himantoglossum caprinum) melyből 80 virágzó tövet számoltam 1997 nyarán.

<u>További védett fajok a Bükkös és Cseke hegyeken, illetve hozzávetőleges állománynagyságuk</u>:

Adonis vernalis 600 tő, *Anemone sylvestris* 50 tő, *Aster amellus* 400 tő, *Centaurea sadleriana* 1000 tő, *Dianthus collinus* 50 tő, *Dictamnus albus* 50 tő, *Inula oculus-christi* 20 tő, *Isatis tinctoria* 200 tő, *Linum flavum* 40 tő, *Linum hirsutum* 250 tő, *Linum tenuifolium* 250 tő, *Orchis militaris* 60 tő, *Orchis purpurea* 20 tő, *Ornithogalum pyramidale* 100 tő, *Phlomis tuberosa* 30 tő, *Platanthera bifolia* 25 tő, *Polygala major* 40 tő, *Stipa joannis* 200 tő, *Stipa tirsa* 50 tő.

<u>További nem védett, de figyelemreméltó fajok a teljesség igénye nélkül</u>:

Cerasus fruticosa, Nepeta pannonica, Peucedanum alsaticum, Peucedanum cervaria, Aster lynosiris, Senecio doria, Cytisus austriacus, Anthericum ramosum, Briza media, Agropyron intermedium, Carex halleriana, Carex michelii.

E felsorlásból is látható, mennyire értékes löszgyepek regenerálódhatnak a felhagyott gyümölcsösök, szőlők helyén. Szerte az országban találkozhatunk ilyen mezőgazdasági művelésből kivont területekkel, érdemes lenne alaposabban is megismerni ezek helyét és értékeit.

Irodalom:

ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. - Akadémiai Kiadó Bp.

MAGLÓCKY, S. - KOVÁCS M. -VIRÁGH K. - KLINCSEK P. (1981): A Crambe tataria újabb hazai előfordulása. - BK **68** (1-2): 37-40.

Zusammenfassung

Die Bükkös und Cseke Berge befindet man zwischen Rád und Vácduka. Die ehemalige Obst und Weingärten wird abgelassen. Zur Zeit kann sich die ursprüngliche Vegetation: Aceri tatarico-Quercetum, und Salvio -Festucetum rupicolae regenerieren. Die Lößvegetation ist sehr artenreich, und eine Menge von geschützte Pflanzen finden hier ihre Lebensbedingungen.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 75-80.	Debrecen 1998

Diverzitás-vizsgálatok hazai száraz és félszáraz gyepekben

ISÉPY István

ELTE Botanikus Kert, H-1083 Budapest, Illés u.25.

Napjainkban a természetes biotópok többségét degradáció fenyegeti. Egyre több faj kerül a veszélyeztetettek listájára, s a biodiverzitás csökkenése világméretű, súlyos problémává lett. Mindezek következményeként a hazai nagymúltú növénycönológiai kutatások hosszú szünet után örvendetes módon újra előtérbe kerültek. Ezért tűnik időszerűnek a természetvédelmi szempontból különösen értékes hazai domb- és hegyvidéki nyílt és zárt száraz és félszáraz gyepekről eddig összegyűlt cönológiai adatok feldolgozása. A természetes állapotokra ill. a degradációra utaló fajok különböző társulásokban tapasztalt arányának változásait egy korábbi dolgozat ismerteti, a feldolgozott anyag részletes irodalmával együtt (ISÉPY - CSONTOS 1997). Az alábbiak azokról a vizsgálatokról számolnak be , amelyek választ keresnek arra, hogy az egyes társulások között milyen eltérések mutathatók ki azok életforma-, flóraelem- ill. cönocsoport-diverzitásában, s e diverzitás-indexek milyen összefüggésben vannak a társulások természetességével ill. természetvédelmi, botanikai értékével.

A hazai középhegységi gyepek összehasonlító analízise során (a mintegy 1300 felvételt összesítő) 92 cönológiai táblázat elemzésére került sor a fajok konstanciaértékeinek figyelembe vételével. A feldolgozott cönológiai táblázatok adatai 29 társulást reprezentálnak, melyek a legújabb cönotaxonómiai nomenklatúra szerint (BORHIDI 1996, FEKETE és mtsai. 1997) az alábbiak:

1. (ARRH) Alopecuro-Arrhenatheretum, **2. (FRUB)** Anthyllido-Festucetum rubrae, **3. (LCYN)** Lolio-Cynosuretum, **4. (NARD)** Festuco ovinae-Nardetum, **5. (FILV)** Filagini-Vulpietum, **6. (THYF)** Festuco pseudovini - Thymetum serpylli, **7. (ASSM)** Asplenio septentrionali-Melicetum ciliatae, **8. (MINF)** Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae, **9. (PPAN)** Poetum pannonicae, **10. (ASPM)** Asplenio ruta-murariae-Melicetum ciliatae, **11. (SFES)** Seslerio-Festucetum pallentis, **12. (SESH)** Seslerietum heuflerianae-hungaricae, **13. (SESL)** Seslerietum sadlerianae, **14. (FRUP)** Cleistogeni-Festucetum sulcatae + Pulsatillo zimmermannii-Festucetum rupicolae, **15. (CFPS)** Cynodonto-Festucetum pseudovinae, **16. (MEDF)** Medicagini-Festucetum rupicolae, **17. (PFPD)** Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae, **18. (SALF)** Salvio-Festucetum rupicolae, **19. (CHUM)** Chrysopogono-Caricetum humilis + Poo badensi-Caricetum humilis, **20. (FBRO)** Festuco pallenti-Brometum erecti, **21. (FPAL)** Seseli leucospermi-Festucetum pallentis, **22. (STIF)** Stipo eriocauli -Festucetum pallentis, **23. (SFDA)** Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae, **24. (CSTI)** Campanulo macrostachyae-Stipetum tirsae, **25. (INST)** Inulo hirtae-Stipetum tirsae, **26. (PBRA)** Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati, **27. (XERO)** Lathyro pannonici-Brometum erecti

Közülük 23 a Stipo-Festucetalia pallentis, a Festucetalia valesiacae, ill. a Brometalia erecti asszociációsorozat képviselője. A száraz szikla- és pusztagyepek (Festuco-Brometea) mellett néhány kaszálórét- (Arrhenatheretea), szőrfűgyep (Nardetalia), valamint mészkerülő pionír gyeptárulás (Theiro-Airetalia és Corynephoretalia) adatainak összehasonlító elemzésére is sor került.

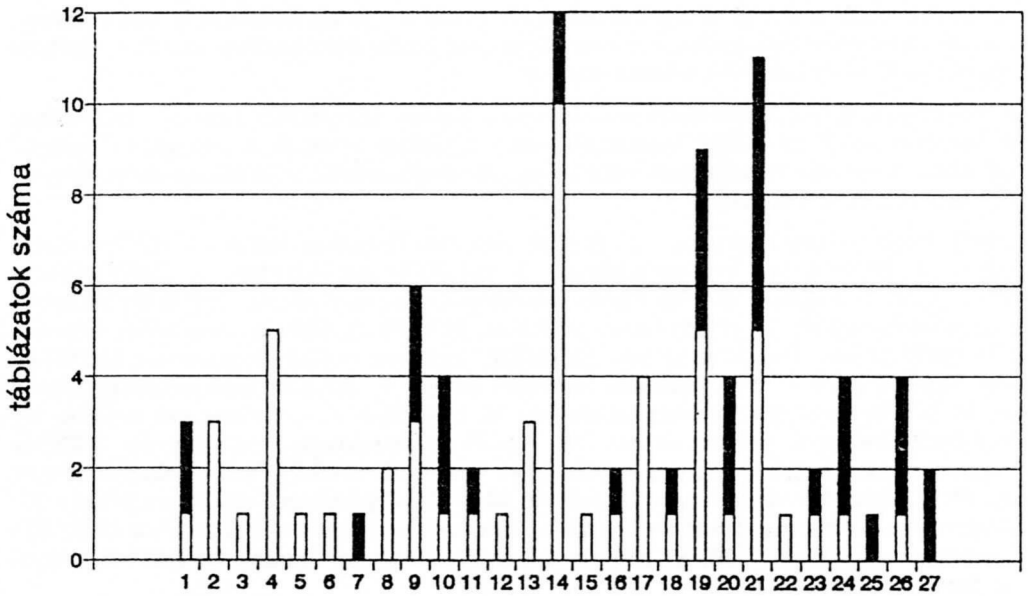
Külön társulásként indokoltnak tartom a Dunántúli-Középhegység cserestölgyes, ill. molyhos-tölgyes övében kialakult másodlagos "xerobrometum" gyepeknek (Balaton-felvidék DEBRECZY 1968, Vértes ISÉPY ined.) az Északi Középhegység hasonló irtásrétjétől (Polygalo majoris-Brachypodietum) **Lathyro pannonici-Brometum erecti** néven történő megkülönböztetését. A csákvári Haraszt-hegy és Róka-hegy platóján kialakult állományokban (300-340 m. tszfm.,0-5° lejtőkön) készített 10 felvétel alapján a társulás az alábbi fajösszetétellel jellemezhető:

Dianthus pontederae, Euphorbia cyprissias, Festuca rupicola, Teucrium chamaedrys (V-V), Helictotrichon pratensis, Koeleria cristata, Ranunculus illyricus, Stipa eriocalulis (IV-IV), Achillea setacea, Adonis vernalis, Anthyllis vulneraria, Arabis auriculata, Bromus erectus, Filipendula vulgaris, Fragaria vesca, Galium glaucum, Helianthemum ovatum, Luzula campestris, Orchis tridentata, Poa pratensis ssp. angustifolia, Polygala comosa, Pulsatilla grandis, Salvia pratensis, Saxifraga bulbifera, Verbascum phlomoides (III-III), Alyssum montanum, Centaurea scabiosa, Cerastium brachypetalum, Globularia punctata, Hieracium umbellatum, Onosma visianii, Ornithogalum umbellatum, Trifolium alpestre, Veronica spicata (II-II), Acinos arvensis, Anthoxantum odoratum, Arrhenatherum elatius, Aster linosyris, Biscutella laevigata, Brachypodium pinnatum, Campanula patula, Centaurea triumfetii ssp. axillaris, Cerastium semidacandrum, Chrysantheum leucanthemum, Cruciata pedemontana, Chamaecytisus ratisbonensis, Dactylis glomerata, Doronicum hungaricum, Dorycnium germanicum,

germanicum, Erysimum odoratum, Falcaria vulgaris, Galium verum, Genista tinctoria ssp. elata, Geranium sanguineum, Helianthemum nummularium, Hieracium pilosella, Hippocrepis comosa, Hypericum perforatum, Iris variegata, Jurinea mollis, Lathyrus pannonicus ssp. collinus, Lotus corniculatus, Minuartia verna, Muscari neglectum, Orchis morio, O.ustulata, Peucedanum cervaria, P. oreoselinum, Platanthera bifolia, Polygonatum odoratum, Primula veris, Quercus cerris, Qu. pubescens, Scabiosa ochroleuca, Scorzonera purpurea, Sedum acre, Smyrnium perfoliatum, Thlaspi perfoliatum, Thymus praecox, Trinia glauca, Veronica chamaedrys, Viola arvensis, Viscaria vulgaris (I-I).

A nevezett társulások cönológiai tabellákkal ellátott irodalmi feldolgozottságáról az 1. ábra ad áttekintést. A Soó: Synopsis-ban az 1964 előtt megjelent táblázatok kerültek felhasználásra. Az 1964 utáni adatok egy része jelenleg csak kéziratban férhető hozzá. Elgondolkodtató, hogy a társulások feléről mindeddig csupán 1-2 táblázat áll az irodalomban rendelkezésünkre. A cönológiai kutatások újabb fellendülésének (pl. DÉNES A. 1997, NAGY J. 1997) tulajdonítható, hogy ha ez az áttekintés ma már nem teljes.

1. ábra. A hazai középhegységi gyepekre vonatkozó cönológiai tabellák társulásonkénti (1-27.) megoszlása. ☐ Publ. 1964-ig., ■ Publ. 1964 után.



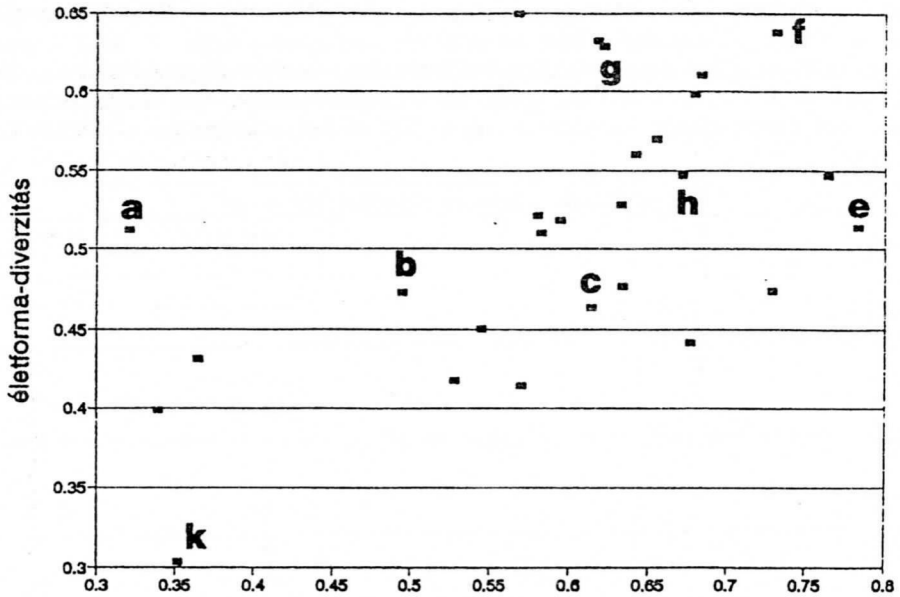
Az összehasonlított gyeptársulások, melyek a magyar virágos flórának több, mint 1/3-át (822 faj) őrzik, az ország elenyészően kis területeire korlátozódó „természetes vegetáció-szigeteknek" még napjainkban is jelentős flóragazdagságáról tanúskodnak. A fajok megoszlása az egyes társulásokban nagy diverzitást mutat. Csupán 4 (0,5 %) azoknak a fajoknak a száma melyek a társulásoknak több, mint 80 %-ában előfordulnak: Euphorbia cyparissias, Teucrium chamaedrys, Hypericum perforatum és Potentilla arenaria. (Ha csak a Festuco-Brometea társulásokat vesszük figyelembe akkor e „társulásközömbös" fajok száma további 6-tal bővül: Festuca rupicola, Allium flavum, Koeleria cristata, Scabiosa ochroleuca, Sanguisorba minor, Veronica spicata). A fajok 22 %-a (mintegy 180) viszont csupán egyetlen társulásbeli előfordulásával tűnik ki.

A biológiai sokféleség kifejezésére az egyszerű fajlisták értékelése, összehasonlítása mellett a társulások flóraelem-, életforma- és cönoelem-diverzitás értékeit (a K-értékekből számolt csoportrészesedés alapján) vetettem össze a Shannon-féle diverzitási index felhasználásával, a fajoknak a „Flóraadatbázis" (HORVÁTH és mtsai.1995) szerinti besorolását véve figyelembe. Az alábbi összevont kategória-csoportokkal számoltam: 1.életforma csoportok: MM, M, N, H, G, Ch, Th, TH., 2. flóraelemcsoportok: adventív, kozmopolita, európai, kontinentális, mediterrán, atlanti, északi és magashegységi, valamint endemikus fajok, 3.cönoelemcsoportok: Nardo-Callunetea, Sedo-Scleranthetea, Festuco-Brometea, Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Puccinellietea, Epilobietea, Trifolio-Geranietea, Erico-Pinetea, Quercetea, társulásközömbös (indifferens) fajok.

A flóraelem- és életforma-diverzitás értékeket bemutató kétdimenziós koordináta-rendszerben (2.ábra) a nagyobb cönotaxonómiai kategóriákat reprezentáló társulások (asszociációsorozatok) pontjai viszonylag jól elkülönülnek egymástól: a Molinio-Arrhenatheretea és a Nardetalia képviselői alacsony flóraelem-diverzitásukkal, a pionír

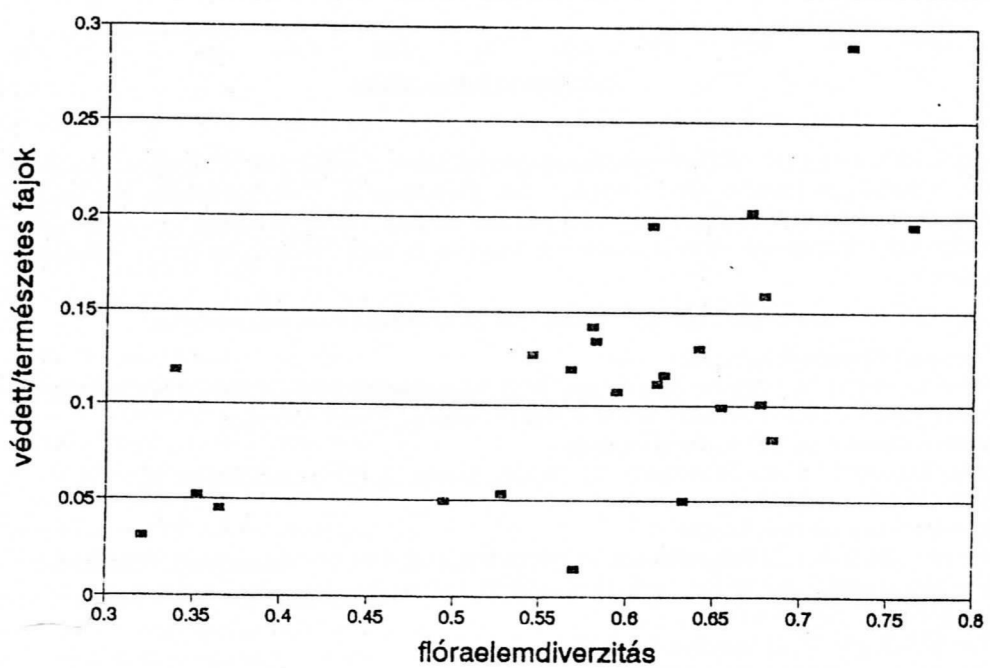
egymástól: a Molinio-Arrhenatheretea és a Nardetalia képviselői alacsony flóraelem-diverzitásukkal, a pionír homoki gyepek (Thero-Airetalia és Corynephoretalia) vizsgált társulásai alacsonyabb életforma-diverzitásukkal válnak el a Festuco-Brometea csoport képviselőitől.

2. ábra. Flóraelem- és életforma-diverzitás a különböző gyepekben.



A legnagyobb flóraelem-diverzitással a mészkő, dolomit és szilikát pionír sziklagyepek tűnnek ki (Asplenio septentrionali-Festucetum pallentis, Seslerietum heuflerianaee-hungaricae, Seslerietum sadlerianae, Seslerio-Festucetum pallentis, Seseli leucospermo-Festucetum pallentis), amit ezek élőhelyeinek nagyfokú diverzitása, a változatos, szélsőséges ökológiai feltételeket biztosító „mikrohabitat"-ok mozaikrendszere tehet lehetővé.

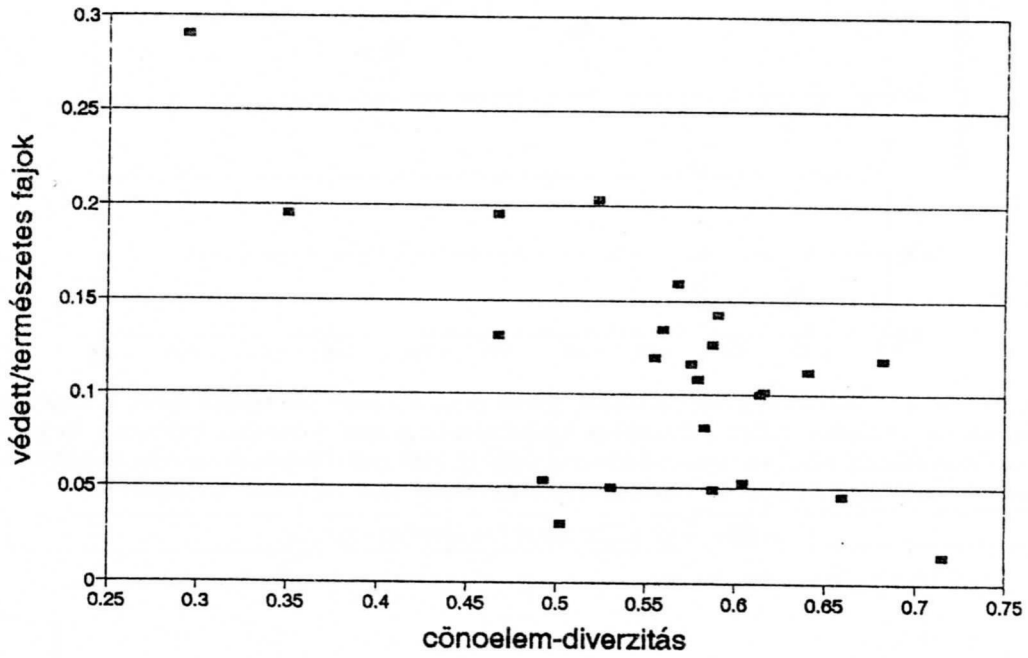
3. ábra. Értékes fajok aránya és a flóraelem-diverzitás.



A flóraelem-diverzitás és a társulások természetvédelmi értékességét kifejező védett/természetes fajok (SIMON 1988), ill. a specialista/összes fajok (BORHIDI 1993) aránya közötti összefüggést vizsgálva, a Festuco-Brometea társulásokra vonatkozóan viszonylag szoros pozitív korrelációt figyelhetünk meg (3.ábra). Mindez arra utal, hogy a nagy élőhely-diverzitást tükröző, nagy flóraelem-diverzitású társulások jelentős reliktummegőrző sajátságokkal rendelkeznek.

Pontosan ennek ellenkezője tapasztalható abban az esetben, amikor a cönoelem-diverzitás és a társulásokban előforduló védett fajok ill. a specialista fajok aránya közötti öszefüggést vizsgáljuk (4. ábra). A cönoelem-diverzitás növekedésében döntő szerepet játszik az indifferens cönocsoport részarányának jelentős növekedése, valamint a gyomok és más, az extrém ökológiájú, reliktummegőrző termőhelyekről hiányzó cönocsoportok megjelenése, ami viszont negatív korrelációban van a flóra értékes, veszélyeztetett, ill. védett fajainak részarányával.

4. ábra. Cönoelem-diverzitás és a védett fajok aránya.



Végül az 5. ábrán az egyes társulásokra vonatkozó átlagértékek helyett 5 gyeptársulás (Cleistogeni - Festucetum sulcatae, Pulsatillo zimmermannii - Festucetum rupicolae, Chrysopogono - Caricetum humilis, Poo badensi - Caricetum humilis, Seseli leucospermo-Festucetum pallentis) esetében valamennyi mintára vonatkozóan külön-külön végeztünk összehasonlító elemzést a cönoelem-flóraelem- és életforma-diverzitás értékek alakulásának megismerésére.

Az 5. ábra (29. oldal) sorszámainak jelentése a földrajzi hely és az irodalmi forrás megjelölésével:

A : Cleistogeni-Festucetum sulcatae

1. Velencei-hg. FEKETE 56, **2** Pilis PENKSZA és mtsai. 95, **3** Balatonfelvidék SOÓ 31, **4** Mecsek HORVÁT A.O. 61, **5** Balatonfelvidék SOÓ 30, **6** Diósd ISÉPY-HÁZKÖTŐ ined., **7** Budai-hg., Naszály ZÓLYOMI 58

B: Pulsatillo zimmermannii-Festucetum rupicolae

8 Zemplén HARGITAI 40, **9** Vihorlát MICHALKO 57, **10** Mátra MÁTHÉ 56, **11** Szlovákia DOSTÁL 33, **12** Mátra Máthé-Kovács 62

C: Chrysopogono-Caricetum humilis

13 Balatonfelvidék SOÓ 41, **14** Balatonfelvidék SOÓ 30, **15** Vértes ISÉPY 70, **16** Balatonfelvidék DEBRECZY 66 **17** Diósd Isépy-Házkötő ined., **18** Pilis PENKSZA és mtsai. 95, **19** Budai-hg., Tétényi fennsík ZÓLYOMI 58

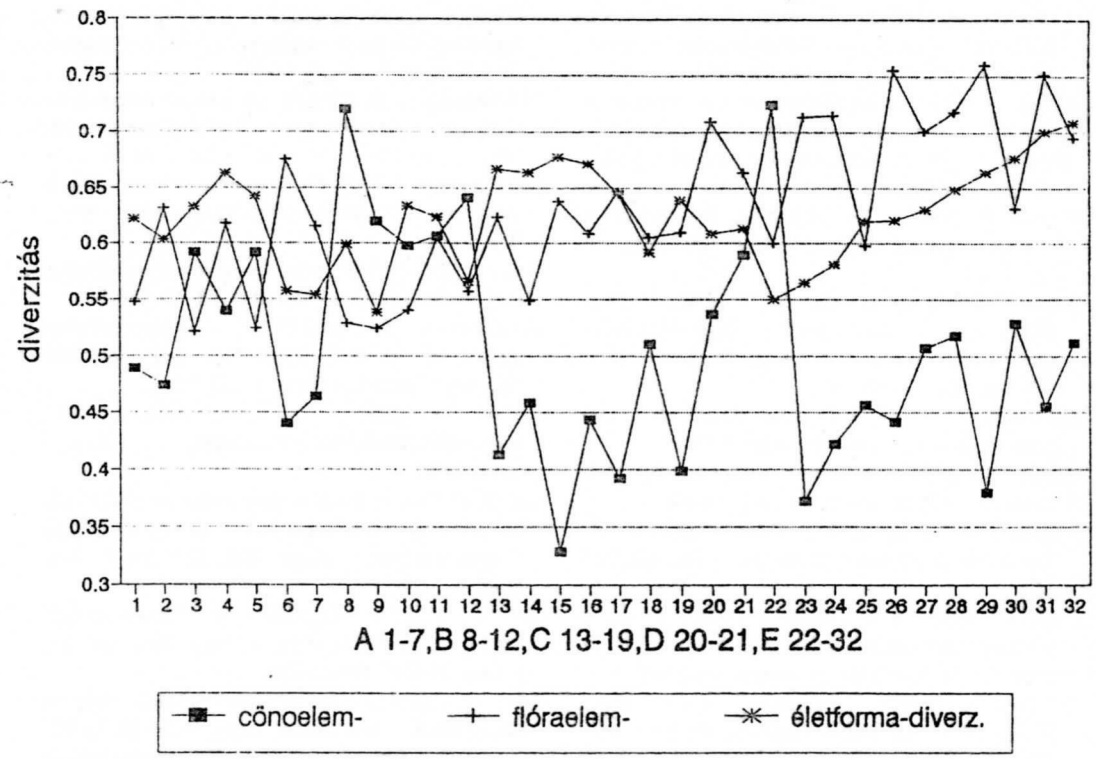
D: Poo badensi - Caricetum humilis

20 Vihorlat MICHALKO 57, **21** Szlovákia Dostal 33

E: Seseli leucospermo-Festucetum pallentis

22 Budai-hg. BABAY 66, 23 Budai-hg. Bakony, Naszály ZÓLYOMI 58, 24 Vértes ISÉPY 70, 25 Vihorlát MICHALKO 57, 26 Északi-Kárpátok ZÓLYOMI 36, 27 Vértes ISÉPY ined., 28 Diósd ISÉPY-HÁZKÖTŐ ined., 29 Budai hg. ZÓLYOMI 58, 30 Balatonfelvidék SOÓ 41, 31-32. Budai-hg. M. DRASKOVITS 67

5. ábra. A cönoelem-, a flóraelem- és az életforma-diverzitás öt hazai gyeptársulás különböző állományaiban.



Bár az említett diverzitás-értékek egy-egy társuláson belül is jelentősen változó értékeket adnak, bizonyos tendenciák megfigyelhetők:

1. A flóraelem- és életforma-diverzitás érték a zárt pusztafüves lejtősztyeptől a nyílt dolomit sziklagyep felé növekszik, a cönoelem-diverzitás viszon ezzel egyidejűleg csökkenő tendenciát mutat. Kiugróan eltérő érték a nyílt sziklagyep adatok között a 22-es, mely szerző (BABAY 1966) szerint átmeneti jellegű, részben degradációra is utaló társulás.

2. Különösen a lejtősztyeprét, de a sziklafüves lejtő társulások esetében is a Északkeleti Középhegységben honos társulástípusokban (Pulsatillo zimmermannii-Festucetum rupicolaee, ill. Poo badensi-Caricetum humilis) feltűnő a dunántúli rokon társulásokhoz képest nagyobb cönoelem-diverzitás, amit az magyarázhat, hogy e sztyeptársulások az erdőssztyep-övtől távolodva montán, erdei cönoelemekkel gazdagodnak.

3. A flóraelem- és életforma-diverzitás egymáshoz viszonyítot értékei alapján megállapítható, hogy a Festucetum sulcatae és a Caricetum humilis társulások esetében többnyire az életforma-, míg a Festucetum pallentis esetében a flóraelem-diverzitás mutat magasabb értéket. Igy e társulások struktúrájára utaló életforma-, ill. flóraelemösszetétel arányok alapján is úgy tűnik, hogy az újabb cönotaxonómiai rendszerekkel ellentétben a Chrysopogono-Caricetum humilis társulást a Bromo-Festucion pallentis helyett helyesebb a Cleistogeni-Festucetum sulcatae és más pusztagyepek mellett Festucion valesiacae asszociációsorozat tagjaként értékelni.

A fentiek arra engednek következtetni, hogy a „sokféle sokféleség" létezésének (JUHÁSZ-NAGY 1993) száraz gyepekben történt bemutatásán túl, e vizsgált diverzitás-indexek a társulások megkülönböztetésére, struktúrális viszonyainak jellemzésére is felhasználhatók.

Irodalom

BABAY Á. (1966): Cönológiai és talajökológiai vizsgálatok a Botrychium lunaria (L.) Sw. kis-szénási lelőhelyén. – Acta Biol. Debr. 4: 3-15.

BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. (Social behaviour types of the hungarian flora, its naturalness and relativ

ecological indicator values.) – A KTM és a JPTE kiadványa, Pécs, pp.: 1-94.

BORHIDI A. (1996, szerk.).: Critical revision of the hungarian plant communities. – Pécs, Janus Pannonius University, 138 pp.

DEBRECZY Zs. (1966): Die xerothermen Rasen der Péter- und Tamás-Berge bei Balatonarács. – Annal. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. **58**: 223-241.

DÉNES A. (1997): Lejtősztyeprét tanulmányok a Villányi-hegységben. – Kitaibelia **2** (2): 267-273.

DOSTÁL, J. (1933): Geobotanicky prehled vegetace Slovenskehu Krasu. – Prage

FEKETE G. (1956): Die Vegetation des Velenceer gebirges. – Annal. Hist. nat. Mus. Nat. Hung. 7: 353-356.

FEKETE G. és mtsai. (1997): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Term. Tud. Múzeum, Bp., 374 pp.

HARGITAI Z. (1940): A sárospataki előhegyek vegetációja. – Acta Geobot. Hung. **3**: 18-29.

HORVÁT A. O. (1960): Mecsek környéki rétek – J. Pannonius Múzeum évkönyve 1960: 54-57.

HORVÁTH F. et al .(1995): Flóra adatbázis 1.2, Taxon-lista és attribútum-állomány. – Vácrátót, 267 pp.

ISÉPY I. – CSONTOS P. (1996): Comparison of 24 grassland communities in the Carpathian basin with emphasis on their role in nature conservation. – Proceedings of „Research, Conservation, Management" Conference, Aggtelek, Hungary , pp.: 309-318.

ISÉPY I. – CSONTOS P.(1996): Összehasonlító cönológiai vizsgálatok xeroterm gyepekben. – Lippay J. Tud. Ülésszak, Budapest, előadásaink és posztereinek összefoglalói. A KÉE Kiadványai, Budapest, 1996. pp.: 28-29.

ISÉPY I. (1970): Phytozönogische Untersuchungen und Vegetationskartierung im östlichen Vértes-Gebirge. – Acta Bot. Hung. **16**: 59-110.

JUHÁSZ-NAGY P. (1993): Az eltűnő sokféleség. – Scientia Kiadó, Budapest, 1993. 147 pp.

MÁTHÉ I. – KOVÁCS M. (1962): A gyöngyösi Sár-hegy vegetációja. – Bot.Közlem. **49**: 309-315.

MÁTHÉ I. (1956): Vegetációtanulmányok a nógrádi flórajárás területén, különös tekintettel rétjeinek, legelőinek ökológiai viszonyaira. – MTA Agrártud. Oszt. Közlem. 9: 38-38, 41-42.

M.DRASKOVITS R. (1967): A Linum dolomiticum Borb. cönológiai viszonyai. – Bot. Közlem. **54**: 193-201.

MICHALKO, J. (1957): Geobotanicke pomery pohoria Vihorlat. – Vydavatelstvo Sloov. Akad. Vied., Bratislava.

NAGY J. (1997): A Börzsöny-hegység kárpáti kőhúros andezit sziklagyepjei. – Kitaibelia **2** (2): 298-301.

PENKSZA K. és mtsai.(1995): Phytosociological studies of the cliff Fehér-szirt, near Kesztölc, Hungary. – Acta Bot.Hung. **39**: 71-95.

SIMON T. (1988): A hazai edényes flóra természetvédelmi-érték besorolása. – Abstracta Botanica **12**: 1-23.

SOÓ R. (1930): A modern növényföldrajz problémái, irányai és irodalma. A növényszociológia Magyarországon. – Magy. Biol. Kut. Int. I. Oszt. Munkái **3**: 29-31.

SOÓ R. (1932): Magyarázat a Tihany-félsziget növényföldrajzi térképéhez. – Magy. Biol. Kut. Int. I. Oszt. Munkái 5: 125-126.

SOÓ R. (1941): Növényszövetkezetek Sopron környékéről. – Acta Geobot. Hung. **4**: 27-28, 31-34.

ZÓLYOMI B. (1936): Übersicht der Felsenvegetation in der pannonischen Florenprovinz und dem nord-westlich angrenzenden Gebiete. – Annal. Hist. nat. Mus. Nat. Hung. **30**: 136-147.

ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója, pp.: 510-642. In: Pécsi M. (szerk.): Budapest természeti képe. – Akad. K., Bp.

Zusammenfassung

Diversität-Untersuchungen in heimischen xerothermen Rasen

I. ISÉPY

Die vergleichende Untersuchungen waren auf 29 Rasengesellschaften gerichtet. Insgesamt 92 cönologische Tabelle (von Transdanubien, von Ungarischen-Mittelgebirge und einige von den nachbaren Länder) wurde bearbeitet. Nach der Gruppenanteil von Florenelementen, Lebensformen und Cönoelementen wurden die Diversität-Indexe festgelegt. Von dieser Werte werden mehr oder minder gut die Gesellschaften charakterisiert. Nach unseren Rechnens gibt es ein pozitiv Korrelation zwischen dem Prozentteil der gefährdeten, relikten Arten und dem Florenelement-Diversität. Aber gleichzeitig existiert eine negativ Zusammenhang zwischen diesen seltenen Arten und den Werten des Cönoelem-Diversität.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	p.: 81.	Debrecen 1998

A kőszegi tőzegmohás lápok

SZÖVÉNYI Péter

ELTE Növényrendszertani- és Ökológiai Tanszék, Budapest

A kőszegi tőzegmohás láp (a továbbiakban Alsó-erdő I. láp) 1931-ben vált ismertté. Növényzetének első részletes elemzését 1937-ben ZÓLYOMI Bálint készítette el, legutóbb 1992-ben BARTHA Dénes és MARKOVICS Tibor jellemezte a láp állapotát és készített róla vegetációtérképet.

Én magam 1995 nyarán véletlenül bukkantam rá az Alsó-erdő I. láptól mintegy 200 méterre északra fekvő ifjú lápkezdeményre (a továbbiakban Alsó-erdő II. láp). Ennek érdekessége, hogy a sok árokszéli, mocsári virágos növény ellenére igen sok tőzegmoha faj található rajta, amelyek a területnek átmeneti láp jelleget kölcsönöznek.

Már kutatásaim kezdetén egyértelművé vált, hogy a két láp növényzete igen szoros kapcsolatban áll egymással. Mindketőt hasonló társulások alkotják, de azok kialakulási körülményeik és eltérő koruk miatt mind kiterjedésbelileg, mind összetételükben jelentős különbségeket mutatnak. Ahhoz, hogy ezt az összehasonlítást elvégezhessem szükséges volt mindkét láp részletes vegetációtérképének elkészítése.

A kutatások során kiderült, hogy az Alsó-erdő I. láp valószínűleg 80-100 éves és az egykori ún. Csapringer-tó feltöltődésével keletkezett, míg az újonnan talált Alsó-erdő II. láp igen fiatal (kora 8-10 év) és mélyedését emberi kéz hozta létre (valószínűleg kavicsbányászat). A lápok társulásait összevetve megállapítható, hogy az Alsó-erdő II. lápon leginkább a zavarástűrő és nem lápi (leginkább erdőszéli és árokszéli) fajok uralkodnak, míg az Alsó-erdő I. lápon az előbbieket már valódi lápi növények helyettesítik. Az Alsó-erdő II. lápon előforduló tőzegmohák fajszáma ugyan nagyobb, de a láp kezdetlegessége miatt borításuk jóval kisebb, mint az Alsó-erdő I. lápon, ahol sokszor 100%-os dominanciát adnak. Érdekes lesz nyomon követni, hogy az Alsó-erdő II. láp moháinak fajszáma, borítása idővel hogyan is változik.

A mohák stratégia típusait összevetve látható, hogy mindkét lápon az évelő állandó fajok (klimax vagy azt megelőző szukcessziós stádium jelzői) uralkodnak, de a fiatalabb Alsó-erdő II. lápon ezek még természetesen kisebb borítással szerepelnek. Mivel a két láp igen közel fekszik egymáshoz mind virágos, de leginkább *Sphagnum*-flórájukat tekintve igen nagy hatással voltak egymásra. Így sok közös *Sphagnum* faj mutatható ki (ezek valószínűleg az idősebb lápról kerültek a fiatalabbra), de akadnak csak az egyik vagy másik lápon előforduló fajok is. Ez utóbbiak, könnyen meglehet, hogy a környező, tőlük néhány kilométerre fekvő ausztriai lápokról (Gössbach, Vogelsangbach, Kloster Marienberg) települtek be.

A kutatások során a már régóta ismert Alsó-erdő I. lápról is kerültek elő új fajok. Ez bizonyítja, hogy a tőzegmohák, ha korlátozottan is, de változtatják helyüket, terjednek egyik lápról a másikra.

Zusammenfassung

Die zwei Kőszeger Moore

P. SZÖVÉNYI

Der Verfasser schreibt von einem jungen Übergangsmoor im Kőszeger Alsó erdő (im Text siehe Alsó-erdő II). Es liegt 200 meter von dem "Kőszeger sphagnumreichen Moor" (im Text siehe Alsó-erdő I.) entfernt. Dieses Übergangsmoor ist sehr jung (8-10 Jahre alt), trotzdem befinden sich dort viele verschiedene Sphagnum-Arten. Im Text vergleicht der Verfasser diese zwei ähnlichen Moore.



Erdei iszalag - *Clematis vitalba* (Tamás Júlia rajza)

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 83-89.	Debrecen 1998

Nevezéktani korrekciók és egyéb kiegészítések a Magyarországi Edényes Flóra Határozójához

BORHIDI Attila

MTA-JPTE Növénytaxonómiai Kutató Csoport, Pécs, Ifjuság útja 6.

Előzmények

Az elmúlt évben két olyan szakmai eseménnyel találkoztam, amely rádöbbentett arra, hogy nomenklatúrai felkészültségünk az utóbbi időben elmaradt a nemzetközi szinttől. Az egyik az Atlas Florae Europaeae szerkesztőbizottsági ülése (Helsinki, 1997 aug. 7-9), a másik egy felkérés az Ehrendorfer: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas 3. kiadásában való munkatársi közreműködésre. Hogy az 1992-es megjelenésű magyar határozókönyv, miért maradt el a világ folyásától, arra Simon Tibor szerzői előszava pontosan tájékoztat:

1. „... figyelembe vettem a nemzetközi együttműködésben készült nagyszerű, európai flóramű, a Flora Eurpaea (Tutin T.G. et al., 1964–1980) eredményeit." (6. old)

2. „Alapvető törekvésem volt, hogy fajaink azonosíthatók legyenek az európaiakkal. Ezért lehetőleg a Flora Europaea (a továbbiakban Fl. Eu.) nómenklatúráját használtam, vagy ahol ez nem volt lehetséges (prioritási, egyéb szakmai, hagyománytisztelői vagy egyszerűen megszokottsági okból), ott sok esetben zárójelben utaltam rá."

Az első ponttal kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy a Flora Europaea első kiadásában elsősorban az volt nagyszerű, hogy nemzetközi együttműködésben készült. Az Atlas Florae Europaeae előző szerkesztői értekezletén (1983 Helsinki), amikor M.S. Walters, a Flora Europaea szerkesztő bizottságának tagja bejelentette, hogy minden készen áll egy változatlan szövegű második kiadás megjelentetésére, a délkelet-európai országok képviselői (Borhidi, Holub, Kozsuharov) számos szakmai kifogást tettek (lásd pl. Borhidi (1981) recenzióját) és javasolták, hogy az új kiadást előzze meg egy alapos taxonómiai revizió, amelyet már az Atlas Florae Europaeae soronkövetkező köteteiben is érvényesíteni kell. A szerkesztő bizottság elfogadta a javaslatot és létrehozott Jalas professzor vezetésével egy taxonómiai munkacsoportot, amelynek munkája az Atlas 7. füzetétől (1986) kezdve érvényesült. Ettől kezdve az Atlas Florae Europaeae növényanyaga és nomenklatúrája jelentősen eltér a Flora Europaea-étól, annál lényegesen korszerűbb. Sajnos a szerző ezt nem vette figyelembe, sőt az egyéb forrásmunkák között is a régi Dostál-féle flórát és a román flórát használta fel olyan korszerű flóraművek helyett, mint amilyen a Flora Slovenska, Oberdorfer vagy Rothmaler Exkursionsflora-ja.

A második ponttal kapcsolatosan azt kell mondanunk, hogy a nómenklatúra a tudományosság elfogadott eszköze, egy határozókönyv pedig tudományos mű, még akkor is, ha magyarul iródott. Ez pedig azt jelenti, hogy megírásakor más szempontok, mint a tudományé, – vagyis a zárójelben felsoroltak többsége – nem vehetők figyelembe. Erre a lektoroknak nyomatékosan figyelmeztetniök kellett (volna) a szerzőt. Nem tudjuk, hogy ez megtörtént-e, de általában ezért nem szokás a lektort a szerző hivatali beosztottjai közül választani. Jó lenne még idejében elkerülni, hogy a készülő Simon-Seregélyes: Kis Határozó (Nemzeti Tankönyvkiadó 1998) ugyanezekkel a hiányosságokkal jelenjék meg.

3. Simon Tibor a határozókönyv bevezetőjének utolsó mondatában ezt írja: "Az esetleges hiányosságokat és hibákat tekintsék a nagyobb mértékű változtatások, az egyéni szemlélet és egyoldalúság kényszerű velejáróinak. Kérem a könyv használóit, segítsenek ezek kijavításában és pótlásában."

Ezt szeretném most utólag megtenni, bár szívesebben éltem volna a prevenció lehetőségével, amiről köztudott, hogy hatékonyabb gyógymód.

Az alábbiakban csokorba gyüjtöttem az általam ismert korszerűbb irodalmi források által használt növényneveket, mint a javasolt korrekciók forrását. Ezeket az irodalomjegyzékben felsoroltam. Legtöbbször csak egyszerű felsorolással élek, helyenként, ahol szükségesnek mutatkozik rövidebb magyarázatot is fűzök a névváltozáshoz.

old.	Határozókönyvben szereplő növénynév	Helyes növénynév
52	Diphasium issleri (Rouy) Holub	Lycopodium issleri Rouy
53	D. complanatum (L.) Rothm.	L. complanatum L.
53	D. tristachyum (Pursh) Rothm.	L. tristachyum Pursh
58	Cheilanthes marantae (L.) Domin	Notholaena marantae (L.) Desv.
63	Ceterach officinarum DC. in Lam. et DC.	Asplenium ceterach L.
63	C. javorkaeanum (Vida) Soó	A. javorkaeanum Vida
63	Phyllitis scolopendrium (L.) Newm.	A. scolopendrium L.

67	Dryopteris pseudomas (Woll.) Holub et Pouz.	Dryopteris affinis (Löwe) Fras.-Jenk.
67	D. assimilis S.Walker	D. expansa (C.B.Presl) Fras.-Jenk.
67	D. x tavelii (hiányzik)	D. x complexa Fras.-Jenk.
69	Azolla caroliniana Willd.	Azolla mexicana Lam.
122	Helleborus dumetorum W. et K.	nálunk a subsp. dumetorum
122	H. odorus W. et K.	nálunk a subsp. odorus
124	Nigella arvensis L.	nálunk a subsp. arvensis
124	Trollius europaeus	
	subsp. demissorum (Borb.) Pócs et Balogh	subsp. transsilvanicus (Schur) Domin
	subsp. tatrae (Borb.) Pócs et Balogh	subsp. transsilvanicus (Schur) Domin
125	Aconitum variegatum	a subsp. variegatum is előfordul a Dt-on!
126	Anemone trifolia L.	nálunk a subsp. trifolia
129	Adonis flammea Jacq.	nálunk a subsp. flammea
129	A. aestivalis L.	nálunk a subsp. aestivalis
130	Ficaria verna Huds.	Ranunculus ficaria L.
		A subsp. ficaria atlanti, nálunk nem fordul elő
	subsp. calthifolia (Rchb.) Velen.	subsp. calthifolius (Rchb..) Arcang.
	subsp. bulbifera (Albert) Löve	subsp. bulbilifer Lambion
134	Ranunculus flammula L.	nálunk a subsp. flammula
136	Ranunculus bulbosus L.	nálunk a subsp. bulbosus
136	R. sardous Crantz	nálunk a subsp. sardous
136	R. sceleratus L.	nálunk a subsp. sceleratus
138	Ranunculus auricomus csoport: az Atlas Florae Europaeae szerint a hazai kisfajok közül a következők határozhatók meg és térképezhetők:	Ranunculus hungaricus Soó R. fallax (Wimmer & Grab.) Sloboda R. cassubico-auricomus Schiller R. pannonicus Soó R. auricomus L. s.l. R. auricomo-binatus Schiller
139	Aquilegia vulgaris L. var. nigricans (Baumg.) Schur	subsp. nigricans (Baumg.) Domin
140	Thalictrum simplex L. subsp. galioides (Nestl.) Borza	subsp. galioides (Nestl.) Korsh.
142	Ceratophyllum submersum L.	nálunk a subsp. submersum
142	C. demersum L. (Cham.)	nálunk a subsp. demersum, a subsp. platyacanthum Nym. kihalt.
143	Asarum europaeum L.	A. europaeum L. subsp. europaeum subsp. caucasicum (Duch.) Soó
162	Comarum palustre L.	Potentilla palustris L.
164	---	P. lóczyana Borbás, Balatonfelvidék, endemikus
166	---	P. recta alfajok. Ezek viszonylag könnyen meghatározhatók a Soó Synopsisában megadott kulcs szerint.
170	Alchemilla gracilis Opiz	Alchemilla micans Buser
170	A. acutiloba Opiz	A. vulgaris L.
184	S. maximum (L.) Hoffm.	Hylotelephium maximum (L.) Holub
185	S. reflexum L.	S. rupestre L.
185	S. sartorianum Boiss.	S. urvillei DC.
201	Trigonella monspeliaca L.	Medicago monspeliaca (L.) Trautv.
212	Lotus uliginosus Schkuhr	Lotus pedunculatus Cav.
212	L. tenuis W. et K.	L. glaber Mill.
217	Coronilla emerus L.	Hippocrepis emerus (L.) Lassen
217	C. varia L.	Securigera varia (L.) Lassen
217	C. elegans Pancic	S. elegans (Pancic) Lassen
236	Epilobium adenocaulon Haussk.	Epilobium ciliatum Rafin.
260	Physocaulis nodosus (L.)Tausch.	Myrrhoides nodosa (L.) Cannon
262	Caucalis latifolia L.	Turgenia latifolia (L.) Hoffm.
264	Danaa cornubiensis (Torn.) Burnat	Physospermum cornubiense (L.) DC.

266	Bupleurum pachnospermum Panc.	Bupleurum commutatum Boiss. et Balansa subsp. glaucocarpum (Borb.) Hay.
266	Trinia ramosissima (Fisch.) Rchb.	Trinia kitaibelii M.B.
270	Sium erectum Huds.	Berula erecta (Huds.) Coville
270	S. sisaroideum DC.	S. sisarum L.
273	Silaum peucedanoides (M.B.) Kern.	Seseli peucedanoides (M.B.) Kos.-Pol.
273	Cnidium dubium (Schkuhr)Thell.	Selinum dubium (Schkuhr) Leute
295	Knautia dipsacifolia (Host) Kreutzer	Knautia maxima (Opiz) Ortm.
306	Oxalis europaea Jord.	Oxalis stricta L.
310	Erodium neilreichii Janka	Erodium hoefftianum C.A.Mey.
312	Euphorbia humifusa Willd.	Chamaesyce humifusa (Willd.) Prokh.
312	E. maculata L.	Ch. maculata (L.) Small
312	E. nutans Lag.	Ch. nutans (Lag.) Prokh.

Az átellenes levelű, egyéves Euphorbiákat még a század elején leválasztották Chamaesyce néven. A trópusi flórák-ban, ahol közönséges gyomok, már régóta így szerepelnek. Várható, hogy néhány év múlva, ha a specialisták bá-torsága megnő, és elég bizonyítékot szereznek hozzá, a többi hazai Euphorbiánk is átmegy egy másik nemzetség-be, az Esula L. genuszba, tekintve hogy az Euphorbia genus species typica-ja a fatermetű E. candelabrum L.

315	Euphorbia pannonica Host	E. glareosa Pall.
319	Fraxinus angustifolia Vahl subsp. pannonica Soó et Simon	F. angustifolia Vahl. subsp. danubialis Pouzar

A subsp. pannonica név a typus időben való kijelölésének elmaradása miatt illegitim közléssé vált.

324	Gentianella ciliata (L.) Borkh.	Gentianopsis ciliata (L.) Ma
324	G. livonica (Ledeb.) Soó	G. amarella (L.) Börn.
326	---	Amsonia tabernaemontana Walter
328	Cuscuta trifolii Bab.	Cuscuta epithymum (L.) Nath.
334	Anchusa barrelieri (All.) Vitm.	Cynoglottis barrelieri All.
334	A. azurea Mill.	Anchusa italica Retz.
335	Lycopsis arvensis L.	Anchusa arvensis (L.) M.B.
340	Lithospermum arvense L.	Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst.
340	L. purpureo-coeruleum L.	Buglossoides purpureo-coerulea (L.) I.M.Johnst.
341	Echium russicum Gmel.	Echium maculatum L.
351	Nepeta pannonica L.	Nepeta nuda L.
351	---	Nepeta parviflora M.B.
352	Melittis melissophyllum L.em. Soó non	Melittis melissophyllum L. tanulmányozandó!

A középeurópai M. melissophyllum populációk virága hosszabb csövű, az ajak is fehér. Ez a növény nincs nálunk, ezért a M. carpatica Klokov név érvényes a mi növényeinkre, kivéve a Budaörs körüli példányokat, amelyeket Soó valódi melissophyllumnak tartott, de valószínüleg egy félreismert vagy leiratlan taxon.

356	Galeobdolon luteum subsp. montanum	Galeobdolon montanum (Pers.)
360	Calamintha thymifolia (Scop.) Rchb.	Micromeria thymifolia (Scop.)
362	C. nepeta var. pannonica (Borhidi) Simon	A kombináció érvényes közlését nem láttam, akkor pedig egy határozókönyvbe nem vehető fel, azaz mint közlés illegitim.
364	Thymus glabrescens Willd.	Thymus odoratissimus Mill.
382	Linaria x kocianovichii Aschers.	L. biebersteinii Bess. subsp. strictissima (Schur) Soó
382	Antirrhinum orontium L.	Misopates orontium (L.) Rafin.
383	A. asarina L.	Asarina procumbens Mill.
383	Chaenorhinum minus (L.) Lange	Microrhinum minus (L.) Fourr.
388	Veronica longifolia L.	Pseudolysimachion longifolium (L.) Opiz
388	V. paniculata L.	P. spurium (L.) Rauschert subsp. foliosum (W.et K) Holub
388	V. pallens Host	P. incanum (L.) Holub
388	V. spicata L.	P. spicatum (L.) Opiz
388	V. spicata L. subsp. orchidea (Cr.) Hay.	P. orchideum (Cr.) T.Wrab.
401	Orobanche loricata Rchb.	O. artemisiae-campestris Vauch. ex Gaudin
408	Papaver dubium L. subsp. dubium f. albiflorum Bess.	Papaver confine Jord. P. dubium L. subsp. lecoqii (Lamotte) Syme
409	Corydalis cava (L.) Schw. & Körte	nálunk a subsp. cava

409	C. solida (L.) Clairv.	nálunk a subsp. solida
410	Fumaria officinalis L.	nálunk a subsp. officinalis
410	F. schleicheri Soy.-Vill.	nálunk a subsp. schleicheri
421	---	Eruca vesicaria (L.) Cav.
422	Raphanus raphanistrum L.	nálunk a subsp. raphanistrum
425	Lepidium draba L.	Cardaria draba (L.) Desv nálunk a subsp. draba.
425	L. crassifolium W.et K.	Lepidium cartilagineum (J. Mey.) Thell.
426	Biscutella laevigata L	A subsp. kerneri Mach.-Laur. és a subsp. angustifolia (Mach.-Laur.) Heiw. hazai elôfordulását a monográfus revíziója nem erôsítette meg. Ezek hazai elôfordulása bizonytalan.
427	Thlaspi perfoliatum L.	nálunk a subsp. perfoliatum
428	---	Thlaspi caerulescens J. & C. Presl
432	Alyssum desertorum Stapf	Alyssum turkestanicum Regel & Schmalh.
432	Alyssum saxatile L.	Aurinia saxatilis (L.) Desv.
436	Cardamine amara L.	nálunk a subsp. amara
436	C. pratensis L.	
	subsp. dentata (Schult.) Celak.	subsp. pratensis
	subsp. pratensis	C. majovskii Marhold & Háborsky
437	Dentaria enneaphyllos L.	Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz
437	D. glandulosa W. & K.	C. glanduligera O.Schwarz
437	D. bulbifera	C. bulbifera (L.) Crantz
437	D. trifolia W & K.	C. waldsteinii Dyer
438	Cardaminopsis hispida	Cardaminopsis petraea (L.) Hiit.
438	---	C.arenosa subsp. borbasii (Zapal.) Pawl.& Scholz
440	Nasturtium officinale R.Br.	Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek
440	Turritis glabra L.	Arabis glabra (L.) Bernh.
441	---	Rorippa palustris (L.) Besser
441	---	Rorippa pyrenaica (All.) Rchb.
441	Rorippa sylvestris (L.) Bess	
	subsp. kerneri (Menyh.) Soó	Rorippa kerneri Menyh.
442	Hesperis vrabélyiana Schur	H. matronalis L. subsp. nivea (Baumg.) Kulcz.
443	Erysimum hieracifolium Jusl.	Erysimum strictum Gaertn. Mey. & Schreb.
444	Syrenia cana (Pill. et Mitterp.) Neilr.	Erysimum canum Pill. et Mitterp.
454	Viola sylvestris Lam.	Viola reichenbachiana Jord.
485	Aster sedifolius L. subsp. canus (W. et K.) Merxm.	Aster canus W. et K.
487	Stenactis annua (L.) Nees	Erigeron annuus (L.) Pers.
487	S. annua (L.) Nees subsp. strigosa (Mühl.) Soó	E. annuus (L.) Pers. subsp. strigosus (Mühl.)
487	Erigeron canadensis L.	Conyza canadensis (L.) Cronq.
488	Filago germanica L.	Filago lutescens Jord.
488	Micropus erectus L.	Bombycilaena erecta (L.) Smolj.
490	Gnaphalium luteo-album L.	Pseudognaphalium luteo-album (L.) Hill. et Burtt
499	Bidens cernua L.	Bidens cernuus L.
499	B. frondosa L.	B. frondosus L.
499	B. tripartita L.	B. tripartitus L.
499	Galinsoga ciliata (Raf.) Blake	Galinsoga quadriradiata Ruiz et Pav.
504	Matricaria tenuifolia (Kit.) Simk.	Tripleurospermum tenuifolium (Kit.) Freyn
504	Matricaria maritima L. subsp. inodora (L.) Soó	Tripleurospermum inodorum (L.) Schultz-Bip.
504	Chrysanthemum vulgare (L.) Bernh.	Tanacetum vulgare L.
506	Ch. corymbosum L.	Tanacetum corymbosum (L.) Schultz-Bip.
506	Ch. parthenium (L.) Bernh.	Tanacetum parthenium (L.) Schultz-Bip.
506	Ch. serotinum L.	Leucanthemella serotina Tzvelev
506	Ch. latifolium DC em. Baksay	Leucanthemum maximum DC.
506	Ch. leucanthemum L.	Leucanthemum vulgare Lam.
507	subsp. leucanthemum	subsp. vulgare
507	subsp. sylvestre (Pers.) Jáv.	Leucanthemum ircutianum DC.
507	Ch. lanceolatum Pers.	Leucanthemum margaritae (Gáyer ex Jáv.) Soó
512	Senecio integrifolius (L.) Clairv.	Tephroseris integrifolius (L.) Schur

512	S. aurantiacus (Hoppe) Less.	T. aurantiaca (Hoppe) Schur
512	S. rivularis (W.et K.) DC.	T. crispa (Jacq.) Rchb.
512	S. ovirensis (Koch) DC.	T. longifolia (Jacq.) Griseb et Schenk

A Senecio nemzetség egyike a nagy gyüjtônemzetségeknek. Az összes fajt, amelynek egy sorban állnak a fészekpikkelyei, ide sorolták, az afrikai üstökösfáktól az amerikai cserjetermetű tipusokig. Már De Candolle nagyszámú sectio-ra tagolta. Ma a porzók, a bibe és a termésfal anatómiája alapján igen sok genuszra tagolják.

514	Senecio fluviatilis Wallr.	Senecio sarracenicus L.
514	S. nemorensis L. subsp. nemorensis	S. hercynicus Herborg
514	subsp. fuchsii (C,C,Gmel.) Celak	S. ovatus (G.Gärtn. et al.) Willd.
517	Carlina vulgaris L.	Carlina biebersteinii
517	subsp. intermedia (Schur) Hay.	subsp. brevibracteata (Andrae) K.Werner
537	Podospermum canum (C.A.Mey.) Griseb.	Scorzonera cana C.A.Mey.
537	P. laciniatum (L.) DC	S. laciniata L.
548	Hieracium staticifolium All.	Chlorocrepis staticifolia (All.) Griseb.
548	H. pallidum Biv.	Hieracium schmidtii Tausch.
550	H. sylvaticum (L.) Grufbg.	H. murorum L.
557	Thesium arvense Horvátovszky	Thesium ramosum Hayne
564	Viscaria vulgaris Bernh.	Lychnis viscaria L. nálunk a subsp. viscaria
565	Silene otites (L.) Wib.	Silene otites (L.) Wib.
	subsp. pseudotites (Bess.) Graebn.	subsp. hungarica Wrigley

Az igazi pseudotites egy italica x otites hibrid, nálunk nem fordul elô.

565	Silene conica L.	nálunk a subsp. conica
565	Silene dichotoma Ehrh.	nálunk a subsp. dichotoma
	Silene sillingeri Hendrych	Silene donetzica Kleopov
566	Silene longiflora Ehrh.	Silene bupleuroides L.
566	S. nemoralis W & K.	S. italica (L.) Pers. subsp.nemoralis (W&K.) Nym.
566	S. nutans L.	nálunk a subsp. nutans
568	Melandrium noctiflorum (L.) Fr.	Silene noctiflora L.
568	M. viscosum (L.) Celak.	S. viscosa L.
568	M. album (Mill.) Garcke	S. latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greut. et Burd.
569	M. sylvestre (Schkuhr) Roehl.	S. dioica (L.) Clairv.
569	G. fastigiata L.	Gypsophila fastigiata L.
		subsp. arenaria (W.& K. ex Willd.) Domin
571	Dianthus plumarius L.	
	subsp.praecox (Kit. ex Schult.) Domin	Dianthus praecox Kit. ex Schult.
571	subsp. lumnitzeri (Wiesb.) Domin	subsp. lumnitzeri (Wiesb.)
571	subsp. regis-stephani (Rpcs.) Baksay	subsp. regis-stephani (Rpcs.)
572	Dianthus pontederae Kerner	D. giganteiformis Borb. subsp. pontederae (Kerner) Soó
572	Dianthus carthusianorum L.	D. carthusianorum
	subsp. saxigenus (Schur) Ják.	subsp. carthusianorum
574	Dianthus barbatus L.	nálunk a subsp. barbatus
575	Stellaria nemorum L.	nálunk a subsp. nemorum
575	Stellaria media (L.) Vill. subsp. media	Stellaria media (L.) Vill.
	subsp. neglecta (Weih.) Gremli	Stellaria neglecta Weihe
	subsp. pallida (Dum.) A.& G.	Stellaria pallida (Dumort.) Piré
576	Stellaria alsine Grimm.	S. uliginosa Murr.
576	Cerastium vulgatum L.	Cerastium fontanum Baumg.
	subsp. lucorum (Schur) Soó	subsp. macrocarpum (Kotula) Jalas
	subsp. triviale (Link) Jalas	subsp. vulgare (Hartm.) Greuter & Bourdet
577	Cerastium pumilum Curt.	C. pumilum Curt.
	subsp. pallens (F.W.Schulz) Sch. & Th.	subsp. glutinosum (Fries) Jalas
578	Cerastium arvense L..	C. arvense L.
	subsp. ciliatum (W.& K.) Reichb.	subsp. molle (Vill.) Arc.
578	Sagina micropetala Rausch.	Sagina apetala Ard. nálunk a subsp. apetala
580	Sagina procumbens L.	nálunk a subsp. procumbens
581	Minuartia glomerata (M.B.) Degen	nálunk a subsp. glomerata

581	M. setacea (Thuill.) Hayek	nálunk a subsp. setacea
581	M. verna (L.) Hiern.	nálunk a subsp. collina (Neilr.) Domin
581	subsp. ramosissima (Willd) Hayek	Minuartia glaucina Dvoráková
581	Minuartia frutescens (Kit.) Tuzson	Minuartia hirsuta (Bieb.) Hand.-Mazz. subsp. frutescens (Kit.) Hand.-Mazz.
581	Arenaria procera Spr.	nálunk a subsp. procera
582	A. leptoclados (Rchb.) Guss.	nálunk a subsp. leptoclados
583	Spergularia marina (L.) Griseb.	Spergularia salina (L.) J.& C.Presl
583	Paronychia cephalotes (M.B.) Bess.	nálunk a subsp. cephalotes
583	Herniaria hirsuta L.	nálunk a subsp. hirsuta
584	Scleranthus dichotomus Schur	S. perennis L. subsp. dichotomus (Schur) Stoj et Stef.
584	S. verticillatus Tausch.	S. annuus L. subsp. verticillatus (Tausch.) Arc.
584	S. polycarpos Torn. ex L.	S. annuus L. subsp.polycarpos (Torn.ex L.) Thell.
590	Chenopodium botryoides Sm.	Chenopodium chenopodioides (L.) Aellen
593	Atriplex acuminata W. et K.	Atriplex sagittata Borkh.
593	A. hastata L.	A. prostrata Bouch.
596	Kochia scoparia (L.) Schrad.	Bassia scoparia (L.) Voss
596	K. laniflora (Gmel.) Borb.	B. laniflora (S.G.Gmel.) A.J.Scott
596	K. prostrata (L.) Schrad.	B. prostrata (L.) Beck
601	Amaranthus lividus L.	Amaranthus blitum L.
614	Polygonum patulum M.B.	Polygonum bellardii All.
614	P. aviculare auct. non L.	P. arenastrum Boreau
614	P. bistorta L.	Persicaria bistorta (L.) Samp.
615	P. amphibium L.	Persicaria amphibia (L.) S.F.Gray
615	P. hydropiper L.	Persicaria hydropiper (L.) Spach
615	P. mite Schrank	Persicaria mitis (Schrank) Assenov
615	P. minus Huds.	Persicaria minor (Huds.) Opiz
615	P. lapathifolium L.	Persicaria lapathifolia (L.) S.F.Gray
615	subsp. danubiale (Kern.) Danser	subsp. brittingeri (Opiz) Soják
615	P. persicaria L.	Persicaria maculosa S.F.Gray
616	Reynoutria japonica Houtt.	Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decr.
616	R. sachalinensis (Schm.) Nakai	F. sachalinensis (Schm. ex Maxim.) Ronse Decr.
649	Bulbocodium versicolor (Ker.-Gawl.) Spr.	Colchicum vernum (L.) Ker.-Gawl.
654	Allium sphaerocephalon L. subsp. descendens (L.) A. et G.	Allium sphaerocephalon L.
654	A. rotundum L.	A. scorodoprasum L. subsp. waldsteinii (G.Don) Stearn
656	A. ursinum L.	A. ursinum L. subsp. ursinum subsp. ucrainicum Oxner
656	A. montanum F.W.Schm.	A. senescens L. subsp. montanum (F.W.Schm.) Janch.
658	A. paniculatum L. subsp. marginatum (Janka) Soó	A. marginatum Janka önálló faj!
660	Scilla autumnalis L. Scilla autumnalis auct. hung. p. p.	Prospero paratheticum Speta - A: Tt., Prospero elisae Speta - DK: Balatonv.–Bakony
660	A Scilla bifolia agg. Kereszty Z. (1987) nyomán alapján, ui. a taxonok elsô érvényes leírása és a határozókulcs ebben a cikkben lett publikálva.	A Scilla bifolia agg. Kereszty-Szilágyi-Borhidi (1986)
662	Ornithogalum orthophyllum Ten.	Ornithogalum kochii Parl.
662	O. comosum L.	O. pannonicum Chaix
677	Luzula pallescens (Wahlbg.) Sw.	Luzula sudetica (Willd.) DC.
698	Pycreus flavescens (L.) Rchb.	Cyperus flavescens L.
698	Acorellus pannonicus (Jacq.) Palla	Cyperus pannonicus Jacq.
699	Chlorocyperus glomeratus (Torn. in L.) Palla	Cyperus glomeratus Torn in L.
699	Ch. longus (L.) Palla	C. longus L.
699	Ch. glaber (L.) Palla	C. glaber L.
702	Holoschoenus romanus (L.) Fritsch.	Scirpoides holoschoenus (L.) Soják
702	Dichostylis micheliana (L.) Nees	Cyperus michelianus L.
---	Juncellus serotinus (Rottb.) C.B. Clarke	C. serotinus Rottb.

712	Carex gracilis Curt.	Carex acuta L.
720	C. oederi Retz.	C. viridula Michx.
734	Bromus pannonicus Kumm. et Sendt. var. monoclados (Domin) Soó	B. pannonicus subsp. monocladus (Domin)
735	B. mollis L.	B. hordeaceus L. subsp. hodeaceus
738	Festuca tenuifolia Sibth.	Festuca filiformis Fourr.
738	Festuca vaginata W.et K. subsp.dominii (Kraj.) Soó	Festuca dominii Krajina
743	Glyceria plicata Fr.	Glyceria notata Chevall.
750	Sesleria varia (Jacq.) Wettst.	Sesleria albicans Kit. ex Schult.
752	Molinia simonii Milkovits	M. simonii Milkovits in Milkovits et Borhidi
752	M. hungarica Milkovits	M. hungarica Milkovits in Milkovits et Borhidi
752	M. horanszkyi	M. horanszkyi Milkovits in Milkovits et Borhidi
752	M. ujhelyii Milkovits	M. ujhelyii Milkovits in Milkovits et Borhidi
752	„Milkovits munkája alapján"	Milkovits - Borhidi (1986) alapján. Milkovits disszertációjá-ban ui. nincsenek érvényes fajleírások.
754	M. pocsii Milkovits	M. pocsii Milkovits in Milkovits et Borhidi
754	Simon T. megjegyzése csak abban az esetben elfogadható, Ha a nevezett alfaj-kombinációk érvényesen közölve lettek.	
754	Agropyron pectinatum (M.B.) R. et Sch.	Agropyron pectiniforme R. et Sch.
754	A. intermedium (Host) P.B.	Elymus hispidus (Opiz) Melderis
754	A. repens (L.) P.B.	Elymus repens (L.) Gould
754	A. caninum (L.) R. et Sch.	Elymus caninus (L.) L.
755	Haynaldia villosa (L.) Schur	Dasypyrum villosum (L.) Candargi
758	Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski	Taeniatherum asperum (Simk.) Nevski
758	Eragrostis megastachya (Koeler) Link	Eragrostis cilianensis (All.) F.C.Hubbard
761	Deschampsia flexuosa (L.) Trin.	Avenella flexuosa (L.) Parl.
765	Helictotrichon Bess.	Avenula Dumort.
765	Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg.	Avenula pubescens (Huds.) Dumort.
765	H. compressum (Heuff.) Henrard	Avenula compressa (Heuff.) Holub
765	H. praeustum (Rchb.) Tzvelev	Avenula praeusta (Rchb.) Holub
765	H. pratense (L.) Bess.	Avenula pratensis (L.) Dumort.
766	Sieglingia decumbens (L.) Bernh.	Danthonia decumbens (L.) Lam. et DC.
776	Stipa joannis Celak.	Stipa pennata L.
778	Phalaroides Wolf	Phalaris L.
778	Phalaroides arundinacea (L.) Rauschert	Phalaris arundinacea L.
780	Panicum ruderale (Kitag.) Lyss.	Panicum miliaceum L. subsp. ruderale (Kitag.) Thell.
788	Sparganium minimum Wallr.	Sparganium natans L.

Irodalom

ADLER, W. – OSWALD, K. – FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Wien. 1180 pp.

BORHIDI A. (1981): Flora Europaea Vol. V. - Recenzió. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **27:** 285-286.

BORHIDI A.: (1985): Role of mapping the Flora of Europe in nature conservation. - Norrlinia (Helsinki) 2: 87-98.

BORHIDI A. (1997): A magyar flóra és az európai flóraművek. – Kitaibelia 2 (2): 210.

FUTÁK, J. – BERTOVÁ, L. (1966-1988): Flora Slovenska I-IV/4. – Slov.Akad.Vied. Bratislava.

GUTERMANN, W. – JUSTIN, C. (1993): Anmerkungen zur verwendeten Nomenklatur der Sippen. In: GRABHERR G. – MUCINA L. : Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Bd. I-III. Fischer Vrlg. Jena-Stuttgart-New York.

HARTL, H. – KNIELY, G. – LEUTE, G.H. – NIKLFELD, H. – PERKO, M. (1992): Verbreitungsatlas der Farn und Blütenpflanzen Kärntens. – Naturwiss. Verein f. Kärnten, Klagenfurt.

JALAS, J. – SUOMINEN, J. (1986-1997): Atlas Florae Europaeae Vol. 7-12. Helsinki.

KERESZTY Z. (1993): The distribution of the genus Scilla in Hungary. – Studia Bot. Hung. **24**: 51-75.

KERESZTY Z. – SZILÁGY L. – BORHIDI A. (1986): Biosystematic studies on the Scilla bifolia complex in Hungary. – Acta Univ. Uppsala. Symb. Bot. Uppsal. 27 (2): 107-112.

MILKOVITS I. – BORHIDI A. (1986): Biosystematic studies on the Molinia coerulea complex in Hungary. – Acta Univ. Uppsala. Symb. Bot. Uppsal. **27** (2): 139-145.

SCHUBERT, R. – VENT, W. (1988): Werner Rothmaler: Exkursionsflora Bd. 4. Berlin, 811 pp.

SIMON T. (1992): A Magyarországi Edényes Flóra Határozója - Harasztok – virágos növények. – Tankönyvkiadó, Bp. 892 pp.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 91-94.	Debrecen 1998

A mezőföldi fátlan löszvegetáció florisztikai és cönológiai jellemzése

HORVÁTH András
József Attila Tudományegyetem Ökológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 51.

Bevezetés

A hazánk területének közel egyhuszad részét elfoglaló Mezőföld vegetációjának cönológiai és növényföldrajzi feltárása a nyolcvanas évekig az ország más vidékeihez képest jóval elhanyagoltabb volt, és csak néhány pontjára vonatkozott. A tájegységről a nyolcszázas évek végéig KITAIBEL (1799) és MENYHÁRT (1877), majd a jelen század közepéig elsősorban BOROS (1953, 1959) és ZÓLYOMI (1958, 1959) szolgáltattak florisztikai és cönológiai adatokat. A nyolcvanas évektől lendült fel ismét a tájegység kutatása, amelynek legfontosabb állomásait MAJER (1985), KEVEY (1989), VÖRÖSS (1987-88), KALOTÁS (1990), FARKAS (1990), LENDVAI (1993), LENDVAI–HORVÁTH (1994), HORVÁTH (1996), SZERÉNYI (1997) munkái jelentik. A feltáratlanság egyik legfőbb okát az értékes területek rejtettsége jelentette. Bár a Mezőföld felszínének mintegy háromnegyed részét típusos lösz, vagy löszös alapkőzet borítja, az ősi löszvegetáció mindössze néhányszor tíz négyzetkilométernyi összterületre zsugorodott össze, aminek a legfőbb oka a tájegységben már sok évszázada folyó, és az utóbbi száz-kétszáz évben egyre intenzívebbé váló mezőgazdasági művelés. A hatalmas szántóföldek között megbújó völgyrendszerek még máig fennmaradt löszgyepeinek fokozódó veszélyeztetettsége is megkövetelte azok egyre behatóbb tanulmányozását.

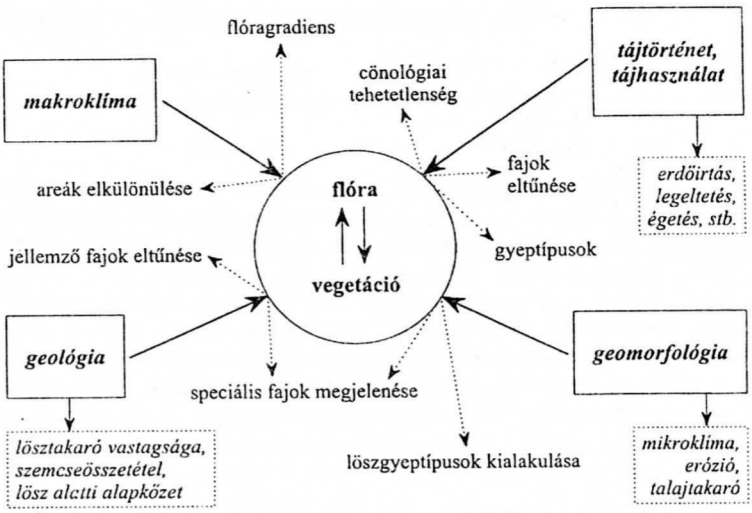
A jelen munka alapját a Mezőföld löszvidékének negyvennél több pontjáról származó saját adatok képezik, amelyek általában egy-egy löszvölgyrendszerre vonatkoznak. Bár a pontok a Mezőföld minden résztáját érintik, eloszlásuk nem egyenletes, s egyes vidékek alulreprezentáltak másokkal szemben. Ez természetesen köszönhető a még fennmaradt természetközeli élőhelyek területenként változó sűrűségének is. Az 1988 óta folyó terepbejárások mintegy 175 terepnapot vettek igénybe. A mintavételi helyek egy részéről csak fajlisták állnak rendelkezésemre, máshonnan cönológiai felvételek is készültek. Az alábbiakban a Mezőföld fátlan löszvegetációjának részben florisztikai, részben cönológiai jellemvonásait vázolom föl olymódon, hogy a részletes és listaszerű jellemzéssel szemben elsősorban azokat a tényezőket és hatásokat mutatom be, amelyek a vegetáció kialakulását nagymértékben befolyásolják, terelik, s így döntő hatással vannak a jelenlegi kép kialakításában. Természetesen az egyes faktorok hatásainak konkrét következményeit is bemutatom, példaként kiemelve a flóra és a vegetáció egyes elemeit. A tárgyalás menete tehát némileg rendhagyó, hiszen először az okokat vázolom fel, majd ezek után térek rá a jelenségek ismertetésére. A dolgok természetéből adódóan a fenetikai kép bemutatása konkrét megfigyeléseken alapul, míg az okok felderítésében jelentős részt foglalnak el a hipotézisek.

A mezőföldi löszflóra és a vegetáció meghatározó tényezői

A növényföldrajzi és cönológiai jelenségek egymást kölcsönösen meghatározzák, áthatják. Ezért célravezető, és sokszor az egyetlen járható út, ha a flóra és a vegetáció adott tájegységre jellemző sajátságait párhuzamosan vesszük számba, és a törvényszerűségeket egymásra vonatkoztatva értelmezzük. Ennek fontosságát e munka is igazolja. Természetesen mind a florisztikai, mind a cönológiai jellemvonások azon kívül, hogy egymást szabályozzák, erős abiotikus kontroll alatt is állnak, s végül is ezen faktorok feltárása a biogeográfiai kutatások végső célja. A következőkben a feltárt legfontosabb terelő hatásokat tekintjük át. Az áttekintést segíti az **1. ábra** (92. oldal), amelyen a mezőföldi löszflórára és löszvegetációra ható legfontosabb tényezőket és azok eredményeit vázoltuk fel.

(1) *Makroklimatikus tényezők.* A löszvegetáció térbeli differenciációjának geográfiai léptékét ZÓLYOMI–FEKETE (1994) részletesen tárgyalja, utalva arra, hogy variánsok nemcsak a nagyobb földrajzi egységek szintjén léteznek (*Salvio–Festucetum rupicolae danubiale* ill. *tibiscense*, valamint *Pulsatillo–Festucetum rupicolae*), hanem flóragradiens azonos variánson belül is előfordulhat (pl. a Gödöllői-dombvidéken). A flóragradiens léte areális elkülönülésekre, végső soron makroklimatikus hatásokra vezethető vissza. Így pl. a szubmediterrán elterjedésű *Convolvulus cantabricus* a középhegység irányából csak a Mezőföld pereméig, a Balatonkenesei szakadópartig jut el. Hasonlóan csak a tájegység középhegységgel vagy dombvidékkel határos peremvidékein lelhetők fel egyes jellegzetes középhegységi-dombvidéki elemek. Így pl. a székesfehérvári Aszal-völgybe a Vértes-hegység felől, az érdi Kakukk-hegyre a Tétényi-fennsíkról, a Sió környéki löszvölgyekbe Kelet-Külső-Somogy és a Tolnai-hegyhát dombjairól érkeznek fajok. Ezek a taxonok a peremvidékektől a Mezőföld középső-keleti, tehát inkább alföldi jellegű részi felé jelölnek ki markáns flóragradienst, aminek sávjait leginkább félkörívesen lehet elképzelni, ahol is a

félkörív középpontja nagyjából a Sárbogárd–Dunaújváros–Dunaföldvár közötti területre esik. Néhány példa a differenciáló fajok közül: *Origanum vulgare, Dianthus giganteiformis, Centaurea triumfetti, Cytisus nigricans.*



1. ábra. A mezőföldi löszterület flóráját és vegetációját befolyásoló legfontosabb tényezők és hatásaik vázlata. A főbb tényezők folyamatos vonallal keretezettek, az azokhoz tartozó (számos közül csak példaként kiemelt) konkrét okok pedig szaggatott vonalú keretbe foglaltak. A szaggatott vonalú nyilak végén szerepelnek azok a jelenségek, amiket az egyes tényezők váltanak ki. A jelenségek és okok részletes leírását lásd a szövegben.

(2) *Geomorfológiai tényezők.* A dombvidéki jellegű Mezőföld változatos löszformakincse játszott fő szerepet abban, hogy megőrződtek az eredeti vegetáció fragmentumai. A meredek, nemegyszer suvadásos völgyoldalak, még inkább a szakadópartok, löszpiramisok lehetetlenné tették az ősi növényzet szántóvá alakítását. A geomorfológia hatása másrészt a lösznövényzet lokális differenciálódását, vagyis törvényszerűen ismétlődő típusokra (asszociációkra?) való tagolódását eredményezte. A geomorfológia hatásának két összetevője a lejtő meredeksége és a kitettség; mindkettő a mikroklíma alakításán keresztül jut érvényre.

Az igen meredek, főleg délies kitettségű oldalak jól ismert társulása az *Agropyro-Kochietum prostratae*. Állományaival, így jellemző fajaival is csak ott találkozhatunk, ahol kialakulhatott a löszből, vagy pannon agyagból álló szakadópart. Erre nagyobb méretekben csak a Duna-felé eső, és a Balatonnal határos peremvidékeken került sor, ezért csak e térségekben tenyészik a *Kochia prostrata*. A szakadópart társulás másik névadó faja, az *Agropyron pectinatum* ezzel szemben diszturbációnak kitett kisebb leszakadásokon, sőt kevésbé meredek (30-40°-os), de például intenzíven legeltetett oldalakon is előfordul, köszönhetően jobb zavarástűrő képességének.

A már nem szakadó, de meredek, erodálódó, suvadásos déli lejtők jellegzetes löszgyep-típusa a rövidfüvű, viszonylag fajszegény, száraz sztyepprét, illetve ennek különböző változatai, amelyek létrejöttét a geomorfológiai hatásokon kívül a legeltetés intenzitása is erősen befolyásolja. Domináns fajai közül említhető a *Bothriochloa ischaemum, Stipa capillata, Festuca pseudovina*, jellegzetes a *Koeleria cristata, Thymus glabrescens, Potentilla arenaria, Taraxacum serotinum*. Ha a lejtő meredeksége nem nagy, de a legelés-taposás erős, ugyancsak ez a típus alakul ki (vö. ZÓLYOMI–FEKETE 1994); mezőföldi előfordulása ezért az egyik legszámottevőbb.

A meredek, északias kitettségű völgyoldalak jellegzetes növényzetét a *Brachypodium pinnatum* által dominált erdős-sztyepprétek jellemzik. Itt a mikroklíma kiegyenlítettebb, a besugárzás kisebb, így zárt, legtöbbször fajgazdag, erdős-sztyepp elemekben is dús, többszintű társulás alakult ki – többnyire az egykor kiirtott lösztölgyesek helyén. Szubdomináns lehet a *Festuca rupicola*, ami esetenként uralkodóvá is válhat. Jellemző fajai többek között: *Peucedanum alsaticum, P. cervaria, Campanula bononiensis, Hieracium umbellatum, Betonica officinalis, Trifolium montanum, Carex michelii, Serratula tinctoria, Linum flavum, Anemone sylvestris*. E társulás – bár eredetileg valószínűleg minden mezőföldi völgyrendszerben kialakult, és a legtöbben ma is megtalálható – érzékeny a diszturbációra, ezért azokon a helyeken maradt csak fenn, amelyekben a legeltetés nem volt túl intenzív. A tájegység peremein (a flóragradiens következtében) elsősorban ez a gyeptípus gazdagodik középhegységi, főleg erdőssztyepp fajokkal.

Az előző két löszgyep-típus között mintegy átmenetet jelentenek azok az állományok, amelyek a *Festuca rupicola* dominanciájával, és a jellegzetes löszfajokban való gazdagsággal (pl. *Euphorbia pannonica, Ajuga laxmanni, Nepeta pannonica, Inula germanica*) jellemezhetők, és elsősorban a kevésbé meredek völgyoldalakon tenyésznek. A Mezőföldön többfelé megtalálható, viszont legtöbbször intenzíven legeltetik, s így löszlegelővé alakulva jellegzetes sztyepprét fajait (pl. *Inula ensifolia, Inula hirta, Pulsatilla grandis*) elveszítette.

(3) *A talajvíz közelségének hatása.* Azokban a völgyekben, ahol a völgyaljban mocsárrét foltok, vagy ezek átalakulásával viszonylag fajgazdag, nedves-üde kaszálórétek maradtak fenn, többször megfigyelhető az üdébb

termőhelyeket kedvelő fajoknak az elsősorban északias kitettségű löszoldalak alsóbb régióira történő felhúzódása. Ezen fajok közül említhető a *Thalictrum lucidum*, a *Carex flacca*, az *Orchis militaris*, a *Gentiana cruciata*.

(4) *Geológiai–talajtani tényező: a lösz összetétele.* A lösz alapkőzet a különböző glaciális periódusok során fennálló eltérő klimatikus és földrajzi viszonyoknál fogva eltérő összetételű lehet, s ez a variabilitás térben is megfigyelhető. A típusos löszön kívül homokos löszök és löszös homokok is előfordulnak a Mezőföld egyes térségeiben. (Típusos lösz jellemző például a Duna menti szakadópartokra.) A szemcseméret-összetétel hatása látszik megnyilvánulni néhány növény elterjedésében. Az *Astragalus dasyanthus* mindkét nagyobb mezőföldi, országosan is jelentős populációja Adony és Kulcs térségének kevésbé kötött talaján fordul elő, ahol a homokos lösz és löszös homok rétegek a felszínen, vagy a Duna által elteregetve vertikálisan váltják egymást. Másrészt, talajvizsgálatok igazolják, hogy a *Crambe tataria* elsősorban a közepesen kötött talajokat kedveli (HORVÁTH 1991), így valószínűleg eredendően hiányzik a homokos jellegű és a vályogosabb alapkőzetekről. Részben a lösz lazább szerkezete magyarázhatja azt is, hogy a *Peucedanum alsaticum* nincs jelen a kulcsi völgyoldal nagyobb homokfrakció-tartalmú löszének *Brachypodium*-dominálta gyepében, hasonlóan, mint ahogy az isaszegi Szarkaberki-völgy homokos löszének ugyanilyen típusú társulásából is hiányzik (FEKETE ex verb.), jóllehet máshol e löszgyep-típus jellemző és konstans fajának tekinthető.

(5) *Geológiai tényezők: a lösztakaró vastagsága.* A harmadkori üledékekre települt löszrétegek vastagsága is igen eltérő lehet. Míg a Paksi téglagyár löszrétegei elérik a 60m-es vastagságot, addig az Észak-Mezőföldön a lösztakaró vékony, s helyenként előtűnik alóla a harmadkori tengeri üledék (ÁDÁM–MAROSI–SZILÁRD 1959). A székesfehérvári Aszal-völgy esetén is tanúi lehetünk a homokkő felszín közeli előfordulásának, sőt kibukkanásának, aminek a következménye az inkább sziklás sztyepprétekre és nyílt gyepekre jellemző fajok előfordulása, amilyen pl. a *Globularia punctata* és a *Helichrysum arenarium*.

(6) *Tájtörténeti vonatkozások.* A legfontosabb felmerülő kérdések ennek kapcsán: mikor irtották ki az egykor elterjedt lösztölgyeseket, ill. mióta legeltetik rendszeresen a gyepeket? A katonai felmérések térképeit tanulmányozva a legfontosabb tanulság az, hogy a Mezőföld legnagyobb részén az 1700-as évek második fele óta az erdőterületek aránya lényegében változatlan, vagyis az erdőirtások akkorra gyakorlatilag befejeződtek. Magyarázatra szorul ezért az a tény, hogy ennek ellenére az északias lejtők *Brachypodium*-os gyepjei számos erdőssztyepp fajt megőriztek, erdő közelsége nélkül több, mint 200 éven keresztül. A magyarázatot valószínűleg a cönológiai tehetetlenség szolgáltatja (vö. BOROS 1958), aminek az oka a társulás szerkezetét összetartó erőben rejlik. Ez az összetartó erő (ami mintázati szinten mint pozitív asszociátum-érték mutatható ki) nem engedi, hogy a fajkompozíció széthulljon. Sejthető azonban, hogy az erdőssztyepprét fajait összetartó erő csökkent a feltételek (ld. erdőirtás ⇨ kisebb árnyékoltság ⇨ szárazodás stb.) megváltozásával, így akár a legkisebb diszturbációs faktor (pl. intenzív legelés) hatására a társulás szerkezete széteshet, s a legérzékenyebb fajok mindörökre eltűnnek. Ahogy eltűntek és most hiányoznak (elsősorban nem növényföldrajzi okok miatt) a Mezőföld számos löszvölgyéből.

(7) *Diszturbációs hatások.* Már az előző bekezdésekben is többször utaltunk e tényezőknek a növényföldrajzi jelenségeket módosító hatására. A ZÓLYOMI–FEKETE (1994) által bemutatott leromlási sor egyes tagjai a Mezőföld löszén is jól megfigyelhetők. Ennek részletezése helyett itt most csak azt hangsúlyozzuk, hogy egy növényfaj biogeográfiai jellegű vizsgálatakor igen fontos figyelembe venni a löszgyep degradáltsági állapotához való viszonyát. Az érzékeny fajok diszturbáció esetén történő eltűnésének triviális példája helyett érdemesebb megfontolni néhány ellentmondásosnak tűnő jelenséget. Létezik ugyanis néhány olyan faj (pl. *Crambe tataria*, *Nepeta parviflora*, *Astragalus excapus*), amely egy-egy adott előfordulási helyén elsősorban zavartabb élőhelyeket részesít előnyben, a tájegység egészét (vagy még nagyobb területet) tekintve mégis ritkának mondható.

A Mezőföld löszvidékének néhány növényföldrajzi és cönológiai sajátossága

A Mezőföld löszflórájából eddig 400-nál valamivel több növényt sikerült kimutatni, beleértve a lösztölgyes fajait, de nem tekintve a ligeterdő maradványok növényeit, és a ruderális ill. szegetális gyomokat. A listába vett fajok zöme tehát egyrészt a lösztársulások karakterfajainak tekinthető (*Agropyro–Kochietum*, *Salvio–Festucetum rupicolae*, *Amygdalaetum nanae*, *Aceri tatrico–Quercetum*), másrészt pusztagyep- (*Festuco–Brometea*) vagy szárazgyepfaj (*Festucetalia valesiacae*), kontinentális xero- vagy mezofil tölgyes faj (*Quercetalia pubescentis*), illetve részben társulásközömbös faj. Az észlelt erdei és erdőssztyepp fajok száma meghaladja az ötvenet. A löszgyep szóba jöhető jellemző fajai közül eddig az *Anchusa barrelieri* és a *Sternbergia colchiciflora* előfordulását nem sikerült megerősíteni, valamint az *Eurotia ceratoides* sem került elő újabban. A legutóbbi florisztikai áttekintéshez képest (LENDVAI–HORVÁTH 1994) az alábbi fajok biztos előfordulásáról lehet beszámolni: *Serratula radiata* (Érd, Lajoskomárom), *Ephedra dystachya* (Érd), *Echium russicum* (Székesfehérvár).

Újabban előkerült fajok: *Allium flavum* (Kulcs, Nagyhörcsök), *Centaurea triumfetti* (Székesfehérvár), *Globularia punctata* (Székesfehérvár, Érd), *Helichrysum arenarium* (Székesfehérvár), *Helleborus dumetorum* (Székesfehérvár), *Linum tenuifolium* (Aba-Belsőbáránd, Érd, Székesfehérvár), *Lithospermum purpureo-coeruleum* (Igar-Vámszőlőhegy, Székesfehérvár), *Origanum vulgare* (Székesfehérvár, Érd, Lajoskomárom), *Oxytropis pilosa*

(Székesfehérvár), *Rosa gallica* (Nagykarácsony, Aba-Belsőbáránd), *Rosa spinosissima* (Nagykarácsony, Székesfehérvár, Aba-Belsőbáránd), *Scabiosa canescens* (Székesfehérvár, Aba-Belsőbáránd).

Szépen kibontakozik egy, a tájegységen belüli flóragradiens, amely a Mezőföld DNy-Ny-ÉNy-É-i peremvidékei felől a lösztérség belseje ill. kelet felé mutat. E gradiens mentén megfigyelhető a hegyvidéki-dombvidéki fajok egyre csökkenő aránya, párhuzamosan az erdőssztyepp elemek háttérbe szorulásával. Az említett fajok a tájegység szegélyein elsősorban az északias kitettségű völgyoldalak *Brachypodium*-dominálta erdőssztyeppjeiben jelennek meg.

A fátlan löszvegetáció számos, általában bizonyos abiotikus háttérparaméterekhez konzekvensen kötődő típusait lehet megfigyelni. A típusok vázlatos ismertetését a fentiekben (2. pont) már megtettük. A típusok közül kiemelendő a *Brachypodium pinnatum* fajgazdag, jól strukturált gyepje, amely számos ritka erdőssztyepp elemet őriz. Megfigyelhető azonban e gyepnek az egyre intenzívebb legeltetés hatására bekövetkező leromlása, amely a fajkészlet teljes szétesésével végződik. Először a jellemzőbb erdőssztyepp elemek esnek ki, majd a *Brachypodium* állománya darabolódik fel, vagyis egyre kisebb polikormonokra fragmentálódik, végül azok is eltűnnek, s helyüket a *Festuca rupicola*, vagy szélsőségesebb esetben a *Festuca pseudovina* veszi át.

A fátlan löszvegetáció vizsgálatakor természetesen mindig szem előtt kell tartani, hogy kiterjedése nagyrészt másodlagosan, az erdőirtásokat követően vált egyre nagyobbá. A löszerdők helyén kialakuló gyepek eredetileg is jelen voltak a vegetációban, azonban újabb, nem potenciális élőhelyükre való expanziójuk, valamint intenzív használatuk valószínűleg átalakította egykori jellemvonásaikat, szerkezetüket. Cönológiájuk megértéséhez ezért ezeket a szempontokat is figyelembe kell venni.

Irodalomjegyzék

ÁDÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (1959): A Mezőföld természeti földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest.

BOROS Á. (1953): A Mezőföld növényföldrajzi vázlata. – Földrajzi Értesítő 2: 234-250.

BOROS Á. (1958): A magyar puszta növényzetének származása. – Földrajzi Értesítő 7: 33-52.

BOROS Á. (1959): A Mezőföld növényföldrajza. – In: ÁDÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (szerk.): A Mezőföld természeti földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 362-383.

FARKAS S. (1990): Kézikönyv a Tolna megyében észlelt védett növényfajok felismeréséhez (Tolna megye védett növényei) - Babits Művelődési Központ, Szekszárd, 250 pp.

HORVÁTH A. (1991): A tátorján (Crambe tataria Sebeók) magyarországi védelmének cönológiai és ökológiai alapjai. – Természetvédelmi Közlemények 1: 23-38.

HORVÁTH A. (1996): Löszgyep maradványok botanikai állapotfelmérése Fejér-megyében. A Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság részére.

KALOTÁS Zs. (1990): A tolnai Mezőföld természeti kincsei. – A Középdunántúli KÖVIZIG megbízásából, Pannon Nyomda, Veszprém.

KEVEY B. (1989): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez V. – Botanikai Közlemények. 76: 83-96.

KITAIBEL P. (1799): Iter Baranyense. – In: GOMBOCZ E.: Diaria Itinerarum Pauli Kitaibeli. 291-471.

LENDVAI G. (1993): Régi-új elem a magyar flórában: a borzas macskamenta (Nepeta parviflora M. Bieb.). – Botanikai Közlemények 80: 99-102.

LENDVAI G. – HORVÁTH A. (1994): Adatok a Mezőföld löszflórájához. – Botanikai Közlemények 81: 9-12.

MAJER A. (1985): Dég környékének természetes növénytakarója. – In: FÁKLYA Cs. - VEREBICS G. (szerk.): Dég. Honismereti és természetrajzi tanulmányok. Dég. 63-77.

MENYHÁRT L. (1877): Kalocsa vidékének növénytenyészete. Budapest.

SZERÉNYI J. (1997): Az Alföld természetes növénytakarójának maradványfoltjai Érden és környékén. Diplomamunka, ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest.

VÖRÖSS L. ZS. (1987-88): Adatok a Mezőföld flórájának ismeretéhez. – Bot. Közl. 74-75: 121-126.

ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. – In: PÉCSI M. (szerk.): Budapest természeti képe. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 509-642.

ZÓLYOMI B. (1959): Beszámoló az MTA Botanikus kertje és Geobotanikai Laboratóriuma munkájáról II. – MTA Biol. Csop. Közl. 3: 51-59.

ZÓLYOMI B. – FEKETE G. (1994): The Pannonian loess steppe: differentiation in space and time. – Abstracta Botanica 18: 29-41.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 95-96.	Debrecen 1998

Florisztikai - növényföldrajzi kutatások újabb eredményei a Pannonhalmi-dombságon

GALAMBOS István

Bakonyi Természettudományi Múzeum 8420 ZIRC, Rákóczi tér 1.

A 300 km^2 területű Pannonhalmi-dombság a modern tájföldrajzi beosztás szerint a Bakony-hegység egy kistája (1. ábra). ÉN-DK irányú, 300 méterig emelkedő három párhuzamos vonulata (Ny-ról K felé haladva: Szemere-, Csanak- és Pannonhalma-vonulat) ujjszerűen nyúlik be a Kisalföld síkjába. A Bakony fő tömegétől ma már a Sokorói-Bakony-ér széles süllyedéke választja el. Felszínét vastag lösztakaró borítja, alatta jelentékeny – több száz méter vastagságban pannon üledékek találhatók. Csak mélyfúrásokból ismerjük a földtörténeti középidő üledékes kőzeteit, amelyek a Bakony fő tömegében felszínre bukkannak.



1. ábra. A Pannonhalmi-dombság térképe a községek és a cikkben említett földrajzi nevek feltüntetésével

A terület botanikai feltárása POLGÁR Sándor (1912, 1941) nevéhez fűződik, aki összegyűjtve az elődök ismereteit és négy évtizedes saját gyűjtő munkájának eredményeit közreadta a tágabb terület (Győr megye) flóraművét. Ezt alapvetésnek tekintve értékelhetjük kutatásaink során fellelt adatokat. A dombság területe növény-földrajzilag a Dunántúli-középhegységi flóravidék (Bakonyicum) Vértest és Bakonyt (s. str.) magába foglaló veszprémi (Vesprimense) flórajárásába tartozik. A kistáj egy része a mozaikos szerkezetű Pannonhalmi Tájvédelmi Körzet területére esik. A TK természeti értékeit feltáró kutatások botanikai eredményeit adom közre az alábbiakban.

A Pannonhalmi-dombság területén ritka vagy új, a Vesprimense-hez tartozást erősítő fajok

A dombságot természetföldrajzilag és növényföldrajzilag a Bakony-hegységhez soroljuk. POLGÁR (1912. 312. p.) század eleji munkájának összeállításakor ezt még tagadta: "Bár Győr megye déli dombjait a geográfusok a Bakony nyúlványainak tekintik, geológiailag és növényföldrajzilag élesen elválnak a Bakony-hegységtől". A bakonyi flóra az alacsony tengerszint feletti magasság és az alapkőzet eltérő minősége miatt valóban elszegényedik. Ezért különös figyelmet érdemelnek azok a fajok, mely hegyvidékeinken gyakoriak, a Pannonhalmi-dombságon azonban ritkák, illetve a korábbi kutatók által fel nem találtak, s a terület növényföldrajzi hovatartozását bizonyítják:

Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs: Kollin-montán, cirkumpoláris elterjedésű faj. Zólyomi adatát (v. ö. POLGÁR 1941. 222. p.) megerősítik a Macskalik-tető északi lábánál (Csanaki-vonulat, Pannonhalma községhatár) megtalált példányok.

Asarum europaeum L.: Hegyvidéki, magashegységi, európai súlypontú, eurázsiai elterjedésű faj. Ravazd: Vadalmás (Csanaki-vonulat) extrazonális gyertyános tölgyesben és a helyén álló akácosban megtalált populációja a bakonyi és szigetközi előfordulásokat köti össze. A Pannonhalmi-dombságra új.

Pimpinella major (L.) Huds.: Hegyvidéki-magashegységi, európai elterjedésű faj. POLGÁR (1941) kérdőjelesen közli Győrszentmárton (ma Pannonhalma) határából. Sokorópátka községhatárban (Szemere-vonulat) a Bő-torok-völgyi-patak ligeterdejében nem ritka.

Adoxa moschatellina L.: Hegyvidéki-magashegységi, cirkumpoláris elterjedésű faj, kissé mediterrán jelleggel. Gyertyános-tölgyesek, ligeterdők növénye. Sokorópátka, Bő-torok-völgyi-patak ligeterdejében (Szemere-vonulat) gyakori. Egyike azon fajoknak, melyeket POLGÁR (1941) szűkebb értelemben vett bakonyi - a Pannonhalmi-dombságról már hiányzó - növénynek tartott, korábbi adataikat bizonyító példányok hiányában kétkedéssel fogadta.

Fagus sylvatica L.: A dombvidéktől a magashegységek alsóbb régiójáig elterjedt közép-európai faj. POLGÁR (1912. 312., 315. p.) előfordulásáról a következőket írja: " A Bakony főfájának - a bükkfának - nyomát sem látjuk... mely után még öreg erdészeknél is hiába kérdezősködtem". Részletes enumerációjában (POLGÁR 1941) néhány régi adatot kérdőjellel közöl, s lábjegyzetében (251. p.) Fekete-Blattny adatait is kétségbe vonja. Az erdőleltárak alapján készült elterjedési térképen sem szerepel (BARTHA - MÁTYÁS 1995) Sokorópátka: Harangozó (Szemere-vonulat) gyertyános tölgyesében szálanként a bükk is előfordul. Ez jól összhangban van ZÓLYOMI Bálint potenciális vegetáció-térképével, amely itt kis foltokban zonális gyertyános-tölgyest jelez (PÉCSI 1989), s azzal a klimatikus adattal, hogy a dombságon az éves középhőmérséklet D-ről északnak haladva 9,5 °C-ról 10 °C -ra nő. A Bakony fő tömegének közelsége kihat a terület éves középhőmérsékletére és vegetációjára is.

Allium ursinum L.: A dombvidéktől a magashegységek alsóbb régiójáig elterjedt közép-európai faj. POLGÁR (1941) a kétes, általa nem látott fajok közé sorolta, olyan növényként, mely a szűkebb Bakonyban él, de a Pannonhalmi dombságon előfordulása kétséges. Sokorópátka: Öreg-erdő nevű részén (Szemere-vonulat) szép, több ezres populációját találtam. Előfordulása a dombság területén összeköti a bakonyi (szűkebb értelemben) és a szigetközi populációkat. Megtalálását követően két újabb termőhelye vált ismertté: Pannonhalma: Pap-erdő és Ravazd: Vadalmás (mindkettő Csanaki-vonulat) ahonnan néhány száz töves állományai kerültek elő.

Listera ovata (L.) R. Br.: Síkságtól a magashegységig élő, eurázsiai-mediterrán faj. Előnyben részesíti a nedves élőhelyeket, de cseres-tölgyesekben is megjelenhet. Sokorópátka: Öreg-erdő D-i részén (Szemere-vonulat), száraz tölgyes szélén 7 tövet találtam. POLGÁR (1941) több helyről közli, s magam is több alkalommal megfigyeltem. E lelőhely azért érdemel külön említést, mert egészen száraz, gerinchelyzetű tölgyesben bukkantam rá.

Ültetett és adventív, terjeszkedő fajok

Laburnum anagyroides Medic.: Alpin-balkáni flóraelem, Közép- és Délkelet-Európa hegyvidékein élő cserje vagy kis fa. Száraz tölgyesekben, gyertyános tölgyesekben élő pillangós növény. Helyileg Sokorópátka: Öreg-erdő D-i részén (Szemere-vonulat), kivadulva vagy ültetve. A Pannonhalmi dombságra új, sem POLGÁR (1941), sem pedig BARTHA - MÁTYÁS (1995) nem jelzi.

Amorpha fruticosa L.: Észak-amerikai eredetű, adventív, terjeszkedő faj. Pannonhalma: Cinege (Csanaki-vonulat) telepített erdeifenyvesében találtam. A Pannonhalmi-dombságra új.

Asclepias syriaca L.: Észak-amerikai eredetű adventív gyom, mely könnyen szaporodik s nehezen irtható. POLGÁR (1941) korábbi szerzőkre hivatkozva említi. Bakonypéterd: Ravazdi-erdőföld területén nagyobb állománya található.

Geranium lucidum L.: POLGÁR (1941) flóraművében nem is említi, mára azonban az akácosokban és a gyomosabb tölgyesekben általánosan elterjedt. Nitrofrekvens, új termőhelyeket és növénytársulásokat meghódító faj. A Pannonhalmi-dombságra új.

A cseres-kocsánytalan tölgyesek gyertyán cserjeszintjének magyarázata

A Csanaki-vonulat erdeiben feltűnő volt, hogy a cseres-kocsánytalan tölgyesek cserjeszintjében nagyon gyakori a gyertyán. Ez a cönológiailag szokatlan jelenség felkeltette figyelmemet, s próbáltam e helyeket térképen ábrázolni. A rejtély megoldását a Ravazdi Erdészet igazgatója adta kezembe. Elmondása szerint (Kocsis Mihály ex verb.) a hatvanas években helyileg igyekeztek kétszintes lombkoronával bíró tölgyeseket létrehozni, ezért szisztematikusan gyertyán alátelepítést végeztek. A gyertyán ritkán éri el a második lombkoronaszintet, árnyalásával azonban megváltoztatja a gyepszint képét: gyakori a "nudum típusú" cseres. Láthatóan hatással van a talaj vízháztartására, alatta gyakoriak a mezofil lomberdők növényei pl. *Neottia nidus-avis*, *Listera ovata*. Természetvédelmi szempontból nem előnyös, erdészeti kísérleti szerepe figyelmet érdemel. Megjegyzendő, hogy a Vesprimense flórajáráshoz tartozást bizonyító fajok nem a mesterségesen gyertyánnal alátelepített erdőkben találhatók, megjelenésük a gyertyán alátelepítéstől nagyrészt független.

Irodalom

BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – Hillebrand Nyomda, Sopron. 223 pp.

PÉCSI M. (szerk., 1989): Magyarország nemzeti atlasza. – Kartográfiai Vállalat. Bp. 395 pp.

POLGÁR S. (1912): Győrmegye növényföldrajza és edényes növényeinek felsorolása. A) Általános rész. – Magyar Botanikai Lapok **11**: 308-338.

POLGÁR S. (1941): Győrmegye flórája. – Bot. Közlem. **38** (5-6): 201-352.

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 97-98.	Debrecen 1997

A martilapu szádorgó (*Orobanche flava* MART.) a Bükk-hegységben: új hazai adat

HOITSY György[1] - SZERÉNYI Júlia[2]

(1) Miskolc-Lillafüred - Garadna-völgyi Pisztrángtelep, 3517 Lillafüred
(2) ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1083 Budapest, Ludovika tér 2.

1982-ben egy Orobanche fajt figyelt meg HOITSY György a Bükk keleti részén, a Garadna-patak völgyében. A növényt 1997 nyarán a martilapu szádorgónak (*Orobanche flava* Mart.) azonosítottuk, amely hazánkból mindeddig csak két helyről, a Bakonyból és a Börzsönyből volt ismert. A határozást további példányok begyűjtését követően JÁVORKA (1925), SISKIN (1958), CHATER-WEBB (1972) és SIMON (1992) munkái alapján végeztük.

A montán-szubalpin, alpin-kárpáti-kaukázusi elterjedésű O. flava elsősorban az Alpokban és a Kárpátokban hegyi patakokat kísérő magaskórós társulásokban (Petasitetum), cserjésekben, erdőszéleken, valamint montán bükkösökben él (Aconito-Fagetum, HEGI 1917, JÁVORKA 1925, SISKIN 1958, SOÓ 1968). Mészkedvelő faj (BECK 1890, HEGI 1917, SOÓ 1968). Gazdanövényei az *Adenostyles, Petasites, Tussilago* nemzetség fajai (BECK 1890, HEGI 1917, JÁVORKA 1925, SISKIN 1958, SOÓ 1968).

Hazánkban a XIX. század végén már gyűjtötték példányait (KISS 1876: Sárszentlőrinc és CHYZER 1881: Zemplén: Szár-hegy, MTM Növénytár herbáriuma), majd később megtalálták a Börzsönyben a Nagyhideghegyen illetve Diósjenőtől nyugatra a Foltán-keresztnél (VAJDA 1925 ILL. SZUJKÓ-LACZA - SASKO 1982, MTTM Növénytár herbáriuma) és a Bakony két patakvölgyében is: Tiszta-víz völgy (TALLÓS 1954, 1955 MTTM Növénytár herbáriuma, TALLÓS 1956), Fekete-séd völgye (KÁROLYI 1965, MTM Növénytár herbáriuma). A múlt századi élőhelyeken feltételezésünk szerint előfordulása bizonytalan, így a SOÓ-KÁRPÁTI (1968) és a SIMON (1992) határozókban már csak börzsönyi és bakonyi lelőhelye szerepel. Bükki termőhelye mindeddig ismeretlen volt. Az *O. flava* nem védett, de a Vörös Könyv szerint potenciálisan veszélyeztetett faj (NÉMETH 1990).

A mintegy 130-150 tőből álló populáció a Garadna-patak középső szakasza mellett (t.sz.f.m.: 356 m), dolomitból, agyagos palából, barna erdőtalajból épített, 15 m hosszú, 1.5-2 m magas - a pisztrángtelephez tartozó - oldaltöltésű tavak gátjainak dél-keleti lejtőjén, a vízszinttől kb. fél-másfél méter távolságra, patakmenti magaskórós társulásban (Petasitetum hybridi) található. Gazdanövénye a *Petasites hybridus*. Leggyakoribb az ú.n. első gáton, ahol 5-15 egyedből álló csoportokban nő, míg a többi gát oldalán ritkábban és legtöbbször szálanként fordul elő, vagy hiányzik. Az egyes tövek erőteljesek (magasságuk 40-50 cm) és rendszeresen termést érlelnek. Ugyanakkor megfigyeléseink szerint az állomány mérete a korábbi évekhez képest, amikor a tövek valamennyi gáton közel egyforma gyakorisággal fordultak elő, csökkent. Valószínűleg a napsütötte gátak és az árnyékos patakpart eltérő mikroklímája magyarázhatja, hogy bár a *P. hybridus* a patak mentén elterjedt, sőt a patak felső szakaszán megjelenik a *P. albus* is, az *O. flava*-t itt nem találtuk. Lelőhelye a Bükki Nemzeti Park része, ezért a faj itteni fennmaradása reményeink szerint biztosított.

Összefoglalás

A hazánkból mindeddig csak két helyről ismert martilapu szádorgót (Orobanche flava Mart.) a bükki Garadna-patak völgyének középső szakasza mellett, a pisztrángtelephez tartozó oldaltöltésű tavak gátjainak magaskórós növényzetében, Petasites hybriduson találta meg HOITSY György. Bár a fajt először 1982-ben figyelte meg, pontos meghatározására csak 1997-ben került sor. Előfordulását a Bükkből mindeddig nem jelezték. A populációt kb. 130-150 rendszeresen megjelenő és termést hozó tő alkotja. Lelőhelye a Bükki Nemzeti Park része, védelem alatt áll.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Dobolyi Konstantin és Isépy István szakmai és a herbáriumi anyag áttekintésében nyújtott segítségét.

Irodalom

BECK, G. (1890): Monographie der Gattung Orobanche. - Verlag von Theodor Fischer, Cassel. pp.: 181-183.

CHATER, A. O. - WEBB, D. A. (1972): Orobanche. In: TUTIN, T. G. (ed.): Flora Europea. Vol. III. - Cambridge University Press, London. pp.: 286-293.

HEGI, G. (1917): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band VI. Hälfte 1. - J. F. Lehmanns Verlag, München. pp.: 145-146.

JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. - Studium, Budapest. pp.: 1021-1026.

NÉMETH F. (1990): Növényvilág. Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös könyv. - Akad. K., Bp. pp.: 275, 358.

SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Bp. pp.: 399-402.

SISKIN, B. K. (ed., 1958): Flora URSS. XXIII. - Inst. Bot. nom. V. L. Komarovii Acad. Sci. URSS. Moszkva. p.: 108.

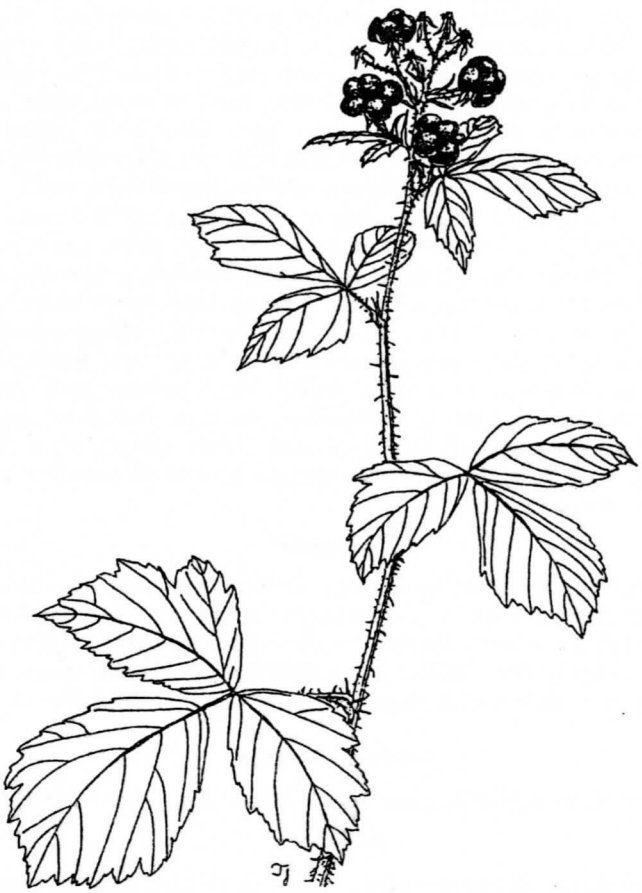
SOÓ R. - KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó. II. kötet. - Tankönyvkiadó, Bp.. pp.: 417-421.

SOÓ R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III. - Akad. K., Bp. p.: 248.

TALLÓS P. (1956): Érdekes és újabb florisztikai adatok a Bakonyból és Magyarország egyéb tájairól. - Bot. Közlem. **46** (3-4): 313-314.

Summary

The horse-foot broomrape (*Orobanche flava* Mart.) - known from only two localities in Hungary - was found in the Bükk mountains in a tall-herb vegetation covering the dams of a trout farm near the middle reach of Garadna brook. Its host-plant is Petasites hybridus. The population consists of ca. 130-150 regularly fruiting individuals. Altough the plant was observed in 1982 first, the identification of the species was done in 1997 only. The species' habitat is part of the Bükk National Park, thus it is under protection.



Molyhos szeder – *Rubus canescens* (Tamás Júlia rajza)

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 99-101.	Debrecen 1998

Aktuális botanikai kutatások a Kelet-Nyírségben

JAKAB Gusztáv – LESKU Balázs

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Növénytani Tanszék – Debrecen Pf.: 14. H-4010

A Kelet- és Délkelet-Nyírség flórájának és vegetációjának szisztematikus vizsgálatát 1994-ben kezdtük el. Munkánk során egyrészt a még „ismeretlen" területek növényzetének feltárását, másrészt a már ismert területek jelenlegi állapotának felmérését végezzük el. Közleményünkben az eddigi eredmények fontosabbnak tartott florisztikai adatait foglaljuk össze.

Az edényes flóra mellett megtörtént a mohaflóra felmérése is, ez azonban önálló publikációkban (JAKAB G. 1997a, 1997b) szerepel, így erre itt nem térünk ki. Az egyes fajok lelőhelyeként, amennyiben lehetséges volt, a településhatár mellet feltüntettük a terület pontosabb megnevezését is.

Vizsgálataink során bebizonyosodott, hogy a Nyírség ezen része még bővelkedik tudományos és természetvédelmi szempontból is fontos botanikai értékekben, így ezek megóvása és a kutatások folytatása fontos feladat.

Equisetum fluviatile L. em. EHRH. - Iszapzsurló
Bátorliget: Pergenyő, Máriapócs: Csíkos lápos.

Ophioglossum vulgatum L. - Kígyónyelv
Máriapócs: Csíkos lápos.

Thelypteris palustris SALISB. - Tőzegpáfrány
Bátorliget-Újtanya: Tekeredő, Cselince, Pergenyő, Piricse: Júlia-liget, Ótanya, Kacsavár, Máriapócs-Pócspetri: Csíkos lápos és Ercsivár lapossa, Nyírgelse: Kiss-tag lápja, Nyírpilis: Gánás. Előfordulásai adatai gyakorlatilag kijelölik a még meglévő, nem teljesen tönkrement lápterületeket.

Athyrium filix-femina (L.) ROTH - Hölgypáfrány
Fülöp: Fekete-rét, Nyírvasvári: Csonkás-erdő, Ömböly: Szénási őrház, Őr, Piricse: Júlia-liget.

Polystichum aculeatum (L.) ROTH - Karéjos vesepáfrány
Nyírbátor: Kispiricsei-erdő (telepített erdeifenyvesben), Ömböly: Szénási őrház (telepített erdeifenyvesben), Teremi erdő (homoki tölgyesben).

Dryopteris carthusiana (VILL.) H. P. FUCHS - Szálkás pajzsika
Bátorliget-Újtanya: Pergenyő, Piricse: Ótanya, Máriapócs-Pócspetri: Csíkos lápos és Ercsivár lapossa, Nyírbátor: Kispiricsei-erdő, Ömböly: Csere-erdő, Őr, Terem: Teremi-erdő.

Dryopteris assimilis S. WALKER - Hegyi pajzsika
Ömböly: Szénási őrház (telepített erdeifenyvesben), Piricse (telepített erdeifenyvesben, nyírlápon).

Juniperus communis L. - Közönséges boróka
Fülöp: Fekete-rét. Telepített fehér és szürke nyárasban, 1 fiatal példány. Természetes eredete nem bizonyítható.

Ranunculus lingua L. - Nádi boglárka
Máriapócs-Pócspetri: Csíkos lápos és Ercsivár lapossa, Piricse: Júlia-liget. Utóbbi helyen több száz tő.

Thalictrum aquilegiifolium L. - Erdei borkóró
Ömböly: Nagyerdő.

Rubus idaeus L. - Málna
Ömböly: Szénási erdőőrház. Telepített erdeifenyvesben, őshonossága kétséges.

Comarum palustre L. - Tőzegeper
Piricse: Júlia-liget. Fűzláp szélén lévő magassásosban, nyírlápban és nádasban, összesen körülbelül 50 tő. Ezen reliktumfajnak - a bátorligeti láp mellett - jelenleg ez a másik biztos előfordulási adata a Nyírségből.

Potentilla alba L. - Fehér pimpó
Nyírbátor: Kispiricsei-erdő, Ömböly: Nagyerdő. Ez a cseres-tölgyes faj ritka a Nyírségben.

Filipendula ulmaria (L.) MAXIM. - Réti legyezőfű
Piricse: Júlia-liget, Terem.

Parnassia palustris L. - Fehérmájvirág
Máriapócs-Pócspetri: Csíkos lápos és Ercsivár lapossa. Összesen mintegy 20 tő, új adat a Nyírség flórájára.

Genista tinctoria L. subsp. *elatior* (KOCH) SIMK. - Magas rekettye
Ömböly: Nagyerdő, Terem: Teremi-erdő. Utóbbi helyen nagy tömegben, a tolólappal kialakított tuskóprizmákon is.

Acer tataricum L. - Tatár juhar
Terem: Bódvaj-erdő, Teremi-erdő.

Cornus mas L. - Húsos som
Ömböly: Nagyerdő.

Angelica palustris (BESS.) HOFFM. - Réti angyalgyökér
Bátorliget-Újtanya: Tekeredő, Nyírpilis: Gánás, Piricse: Júlia-liget. Utóbbi helyen 1995-ben feltárt, azóta részben károsított (felszántás, nyártelepítés), de jelenleg is több százas egyedszámú állomány. Ez a fokozottan védett faj hazánkban csak a *Nyírségensén* belül fordul elő. Ezeknek a jelenleg is létező populációknak (a már ismertekkel együtt való) megőrzése igen fontos természetvédelmi feladat!

Peucedanum cervaria (L.) LAP. - Szarvaskocsord
Nyívasvári: Csonkás-erdő, Terem: Teremi-erdő, Vállaj: Ló-kert.

Geranium sanguineum L. - Piros gólyaorr
Ömböly: Nagyerdő.

Geranium palustre TORN. - Mocsári gólyaorr
Bátorliget-Újtanya: Pergenyő, Tekeredő, Nyírpilis: Gánás, Piricse: Júlia-liget (itt nagy tömegben).

Gentiana pneumonanthe L. - Kornistárnics
Nyírbéltek: Szederjes, 50 tő. Ez az adat a faj Nyírségbeli igen erőteljes megfogyatkozása miatt érdemel említést.

Menyanthes trifoliata L. - Vidrafű
Máriapócs-Pócspetri: Csíkos lápos és Ercsivár lapossa, Nyírgelse: Kiss-tag lápja, Piricse: Júlia-liget.

Pulmonaria mollis WULF. - Bársonyos tüdőfű
Nyírbátor: Kispiricsei-erdő, Ömböly: Csere-erdő, Nagyerdő, Terem: Teremi-erdő.

Myosotis caespitosa C. F. SCHULTZ - Gyepes nefelejcs
Piricse: Júlia-liget.

Teucrium chamaedrys L. - Sarlós gamandor
Ömböly: Csere-erdő, Nagyerdő, Vállaj: Ló-kert.

Stachys sylvatica L. - Erdei tisztesfű
Terem: Teremi-erdő.

Linaria X kocianovichii ASCH. - Hibrid gyújtoványfű
Ömböly: Nagyerdő. [Határozta: MOLNÁR A. (HNP)]

Scrophularia umbrosa DUM. - Szárnyas görvélyfű
Piricse: Júlia-liget

Veronica spicata L. subsp. *orchidea* (CRANTZ) HAY. - Orchideaképű veronika
Ömböly: Nagyerdő, Vállaj: Ló-kert.

Digitalis grandiflora MILL. - Sárga gyűszűvirág
Nyírbátor: Kispiricsei-erdő, Nyírvasvári: Csonkás-erdő, Ömböly: Csere-erdő, Nagyerdő, Terem: Teremi-erdő, Bódvaj-erdő. A Kelet-Nyírségben gyakorlatilag minden természetközeli vagy féltermészetes homoki tölgyesből előkerült, más erdőtípusból viszont hiányzik.

Utricularia vulgaris L. - Közönséges rence
Nyírpilis: Gánás.

Dentaria bulbifera L. - Hagymás fogasír
Nyírvasvári: Csonkás-erdő, Ömböly: Csere-erdő.

Anthemis tinctoria L. - Festő pipitér
Ömböly: Nagyerdő, Piricse: Júlia-liget.

Cirsium rivulare (JACQ.) ALL. - Csermelyaszat
Piricse: Júlia-liget. A bolygatatlan lápréteken nagy egyedszámban.

Centaurea sadleriana JANKA - Sadler-imola
Ömböly: Nagyerdő.

Dianthus superbus L. - Buglyos szegfű
Bátorliget-Újtanya: Tekeredő, Pergenyő, Piricse: Júlia-liget, Ótanya, Papp-rét, Máriapócs-Pócspetri: Csíkos lápos és Ercsivár lapossa, Nyírbéltek: Szederjes, Nyírpilis: Gánás. A kiszáradó, nem (vagy kevéssé) degradált láprétek jellemző faja.

Dianthus collinus W. et K. - Dunai szegfű
Ömböly: Nagyerdő.

Stellaria holostea L. - Olocsáncsillaghúr
Nyírvasvári: Csonkás-erdő.

Primula veris HUDS. - Tavaszi kankalin
Nyírbátor: Kispiricsei-erdő.

Betula pubescens EHRH. - Szőrös nyír
Piricse: Júlia-liget. Nagy kiterjedésű *Salici pentandrae - Betuletum pubescentis* állományban, illetve *Calamagrostio - Salicetum cinereae*ben. A *Betula pendula*val alkotott hibridek aránya tisztázásra vár.

Carpinus betulus L. – Közönséges gyertyán
Ömböly: Csere-erdő, Nyírbátor: Kispiricsei-erdő, Terem: Teremi-erdő, Nyírvasvári: Csonkás-erdő. Egyedei - a ritkán megfigyelhető telepített állományokon (Teremi-erdő) kívül - szórványosan a homoki tölgyesek nedvesebb részein fordulnak elő.

Quercus cerris L. - Csertölgy
Ömböly: Csere-erdő, Nagyerdő, Terem: Teremi-erdő. Az említett erdőkben a csertölgynek mind idős egyedei, mind újulata megtalálható, többfelé valószínűleg erdészeti telepítések révén is.

Salix pentandra L. - Babérfűz
Piricse: Júlia-liget. Sok példány, köztük igen nagyméretűek is, porzós és termős vegyesen, *Salici pentandrae - Betuletum pubescentis* társulásban is.

Veratrum album L. - Fehér zászpa
Piricse: Júlia-liget. Lápréteken és *Filipendulo-Geranietum*ban, igen nagy tömegben. Termőhelyét 1995-ben felszántották, de ezt a populáció jelentős része túlélte.

Lilium martagon L. - Turbánliliom
Ömböly: Nagyerdő, Terem: Bódvaj-erdő. (Ömböly környékéről, pontosabb helymeghatározás nélkül jelzi PAPP L.- DUDÁS M. (1988) is.)

Muscari neglectum GUSS. ex TEN. - Fürtös gyöngyike
Ömböly: Nagyerdő, Csere-erdő.

Polygonatum latifolium (JACQ.) DESF. - Széleslevelű salamonpecsét
Nyírvasvári: Csonkás-erdő, Ömböly: Szénási erdőőrház, Terem: Bódvaj-erdő, Teremi-erdő.

Polygonatum odoratum (MILL.) DRUCE - Soktérdű salamonpecsét
Nyírvasvári: Csonkás-erdő.

Iris sibirica L. - Szibériai nőszirom
Piricse: Júlia-liget. Lápréten 15-20 polikormon, ezeknek egy kis hányada a láprét felszántása miatt megsemmisült.

Iris aphylla L. subsp. *hungarica* (W. et K.) HEGI - Magyar nőszirom
Ömböly: Nagyerdő. Polikormonra nézve százas nagyságrendű állomány. Eddigi adatok szerint a Nyírség utolsó nagy, eredeti élőhelyén (tisztásokkal tarkított homoki tölgyes) élő populációja.

Gladiolus imbricatus L. - Réti kardvirág
Ömböly: Nagyerdő - 1996. Az állomány 1997-ben (fakitermelés következtében) elpusztult!

Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE - Fehér madársisak
Fülöp: Fekete-rét, Terem: Bódvaj-erdő, Teremi-erdő. [Az utóbbi helyről jelzi PAPP L. (1997) is.]

Cephalanthera longifolia (L.) FRITSCH - Kardos madársisak
Fülöp: Fekete-rét.

Epipactis spp. - Nőszőfű fajok
A felmért kelet-nyírségi területek számos pontján (elsősorban mezofil vagy nedves erdőkben) bukkantunk különféle *Epipactis* fajokra. Ezek közül egyértelműen Epipactis helleborine (L.) CR. is előfordul a következő helyeken: Fülöp: Fekete-rét, Nyírvasvári: Csonkás-erdő, Ömböly: Nagyerdő, Terem: Bódvaj-erdő, Teremi-erdő. Epipactis purpurata SM. a Júlia-ligetből (Piricse) [határozta: MOLNÁR V. A. (KLTE)], Epipactis leptochila (GODFERY) GODFERY pedig a Teremi-erdőből került elő [a határozást MOLNÁR V. A. (KLTE) megerősítette]. Ezen kívül jónéhány területen (Fülöp: Fekete-rét, Piricse: Kacsavár, Júlia-liget, Terem: Bódvaj-erdő, Teremi-erdő) találtunk általunk egyértelműen nem meghatározható, többnyire autogám kisfajokat. Ezek korrekt azonosítása és felmérése a továbbiakban izgalmas témának ígérkezik.

Listera ovata (L.) R. BR. - Békakonty
Piricse: Júlia-liget.

Neottia nidus-avis (L.) RICH. - Madárfészek
Ömböly: Nagyerdő.

Orchis laxiflora LAM. subsp. *elegans* (HEUFF.) SOÓ - Pompás kosbor
Bátorliget-Újtanya: Tekeredő, Máriapócs-Pócspetri: Csíkos lápos és Ercsivár lapossa, Nyírpilis: Gánás, Nyírgelse: Kiss-tag lápja, Piricse: Júlia-liget.

Orchis laxiflora LAM. subsp. *palustris* (JACQ.) BONNIER et LAYENS - Pompás kosbor
Bátorliget-Újtanya: Tekeredő, Cselince, Nyírbéltek: Szederjes, Nyírpilis: Gánás.

Dactylorhiza incarnata (L.) SOÓ - Hússzínű ujjaskosbor
Bátorliget-Újtanya: Tekeredő, Máriapócs-Pócspetri: Csíkos lápos és Ercsivár lapossa, Nyírpilis: Gánás.

Carex appropinquata SCHUM. - Rostostövű sás
Bátorliget-Újtanya: Pergenyő, Tekeredő, Nyírpilis: Gánás, Piricse: Júlia-liget. Ez a viszonylag ritka sásfaj ezeken a nyírségi lápterületeken többfelé társulásalkotó (*Caricetum appropinquatae*).

Carex caespitosa L. - Gyepes sás
Piricse: Júlia-liget. (Gyűjtötte: VIDÉKI R., határozta: FELFÖLDY L.)

Carex sylvatica HUDS. - Erdei sás
Terem: Bódvaj-erdő.

Calamagrostis stricta (TIMM.) KOELER - Lápi nádtippan
Piricse: Júlia-liget.

Chrysopogon gryllus (TORN.) TRIN. - Élesmosófű
Piricse: Júlia-liget (homoki gyepben). Élőhelyét felszántották, de néhány tő túlélte ezt.

Irodalom

(Az irodalomjegyzékben csak az itt említett florisztikai adatokhoz, illetve azok lelőhelyéhez kapcsolódó publikációk szerepelnek. Ennek értelmében tehát a Nyírséget feldolgozó régi, gazdag irodalmjegyzéket itt nem állt szándékunkban összeállítani, célunk mindössze az új adatokra vonatkozó bővebb információk jelzése. Saját közleményeinkre a fajok felsorolásánál nem hivatkozunk.)

JAKAB G. (1995) Adatok Nyírség-kutatásunk florisztikai eredményeiből. - Szabolcs-Szatmár-Beregi Szemle **1995** (3): 365-369.

JAKAB G. (1997a): Egy újabb ősláp a Nyírségben: A piricsei Júlia-liget botanikai értékei II. (Mohák-Bryophyta). - Kitaibelia **2** (1): 46-50.

JAKAB G. (1997b): A Nyírség mohaflórája I. - Kitaibelia **2** (2): 148-159.

JAKAB G.-LESKU B. (1996a): Egy újabb ősláp a Nyírségben: A piricsei Júlia-liget botanikai értékei I. - Kitaibelia **1** (1): 46-55.

JAKAB G.- LESKU B. (1996b): Piricse- Júlia-liget: Egy ismeretlen láp Bátorliget árnyékában. - Calandrella **9** (1-2): 9-22.

JAKAB G. - LESKU B. (1997): Aktuális természetvédelmi problémák Nyírbátor térségében: javaslat tájvédelmi körzet létesítésére. – (TDK dolgozat) KLTE Ökológiai Tanszék, Debrecen

JAKAB G.- LESKU B. - VAS M. (1996): Aktuális természetvédelmi feladatok Nyírbátor térségében. - Calandrella **10** (1-2): 181-196.

LESKU B. (1997): Nyírségi babérfüzes nyírláp (Salici pentandrae - Betuletum pubescentis) állományok fitocönológiai vizsgálata – Diplomamunka, KLTE Növénytani Tanszék és Ökológiai Tanszék, Debrecen.

PAPP L. (1997): Az utóbbi másfél évtized flórakutatásának eredményei a Nyírségben és annak környékén. - Kitaibelia **2** (2): 230.

PAPP L. – DUDÁS M. (1988): Adatok a Közép- és Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről I. - Calandrella **2** (2): 5-24.



Parnassia palustris L.
JÁVORKA S. - CSAPODY V. nyomán

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 103-104.	Debrecen 1998

A Meggyes-mocsár vegetációja a természetvédelmi rehabilitáció kezdeti fázisában

GŐRI Szilvia[1], LAKATOS Gyula[2], ARADI Csaba[1], K. KISS Magdolna[2] & BITSKEY Klára[2]

[1]Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen; [2]KLTE Ökológiai Tanszék, Debrecen

Bevezetés

A vizes élőhelyek sajátos arculatát a hidrológiai tényezők, a vízháztartás alapvetően meghatározzák. A többnyire évszakosan, vagy az évenként is jelentősen eltérő vízháztartás révén átmeneti - ecoton - jellegük az élőhelyek változatosságát, sokszínűségét tartja fenn (DUGAN, 1990). Életükben döntő szerepet tölt be a növényzet, az élőhely vízellátottsága és vízminősége pedig elsődlegesen meghatározza a vegetációt és annak szerkezetét. Az abiotikus és biotikus tényezők között érvényesülő kölcsönhatások dinamikusan változhatnak, a kialakuló bonyolult összefüggésrendszerek megismeréséhez hozzátartozik a részfolyamatok feltárása és tisztázása (LAKATOS, 1990).

A természetvédelem fontos feladata a megmaradt természetes vagy természetközeli élőhelyek struktúrális és funkcionális állapotának a megőrzésén túl, a sérült, működési zavarokkal terhelt rendszerek aktív természetvédelmi kezelése, így a hazai táj eredeti képéhez elválaszthatatlanul hozzátartozó vizes élőhelyek természetközeli állapotának, sokféleségének és mozaikosságának megőrzése, fenntartása, helyreállítása, vagy a szükséges és lehetséges esetekben visszaállítása (DÉVAI, 1994).

Célunk a vegetáció tanulmányozása a Hortobágyi Nemzeti Park területén található Meggyes-mocsár három vizes élőhelyén, a természetvédelmi rehabilitáció kezdeti fázisában.

Vizsgálati terület, anyag és módszer

Az Egyek-Pusztakócsi mocsárvilág majd tízezer hektárt ölelt fel Ohat-Egyek-Tiszafüred határában. Az észak-déli irányban elnyúló ősi mocsarak természetes víztározóként fogadták be a tiszai árvizeket, eredeti növénytakarójuk valószínűleg egyesítette a Tiszát kísérő holtágak, morotvák, a Hortobágyra jellemző vízállások, állandó és kiszáradó mocsarak sajátosságait. A Meggyes-lapos nevű ág észak-dél irányban lefutó völgye, a medencét szegélyező övzátony sorok igazolják, hogy a tájat a folyóvíz munkája alakította ki. Teljes hossza 1700 m, legnagyobb szélessége 500 m, területe 75 ha. Az ármentesítést követő lecsapolások és a természetes vízgyűjtő feldarabolódása után a Meggyest is csak összefutó csapadékvizek táplálták, elvezetésük után kiszáradt. Déli részének kiterjedt nádasai (31 ha) a rendszeres aratás következtében gyorsuló ütemben homogenizálódtak, csak néhány vízi harmatkása és keskenylevelű gyékény folt jelezte a nemrég még változatos élőhely gyors átalakulását. 1997 tavaszán először töltöttük fel, a mocsárrendszer teljes rehabilitációja során.

A Meggyes-lapossal párhuzamosan (térkép, légifotó) három kisebb lapos húzódik; a nádassal teljesen borított már régóta szárazon áll, mellette a Meggyes I. és Meggyes II. élőhelyek (területük 5-5 hektár) tavasszal még jelentős vízborítottságúak, de a nyár közepére általában kiszáradnak.

Az 1996-ban elkezdett hidrobiológiai vizsgálatainkat idén kiegészítettük a növényzet tanulmányozásával. Mindhárom vizes élőhelyre többszöri terepbejárással állítottuk össze a fajlistát, nyáron transz-szektek mentén meghatároztuk az egyes növényállományok kiterjedését. Szeptemberben légifotókat készítettünk a területről. A Meggyes-lapos és a Meggyes I. néhány pontján márciustól októberig vettünk vízmintát, a vegetációtérképezést augusztusban végeztük.

Eredmények

A Meggyes-lapost árasztjuk, a Meggyes két kisebb ágát csak az összegyűlő csapadékvizek táplálják. A Meggyes-lapos rehabilitációjának első évében kiemelten értékessé vált madárvilága miatt megvizsgálandók a vízellátottság és vízminőség, valamint a fészkelő madárvilág és a különböző növényegyüttesek kapcsolatának összefüggései (GŐRI és mtsai., 1997). A vízkémiai vizsgálatok eredményei jelzik az évszakos változást, a betöményedést és a szikes jelleg fokozódását, különösen a Meggyes I. esetén, mivel a sótartalmat tükröző vezetőképesség a 3000 µS/cm mért értéket is meghaladta. Csak két hínárfajt találtunk itt (1. táblázat), szemben a többi terület 6-6 fajával. A Meggyes I. ágra vegetációtérképezése alapján a zsiókás (*Bolboschoenetum maritimi*) közel 35 %-os borítása jellemző, 34 % a nádas (*Scirpo-Phragmitetum*) különböző szubasszociációinak borítása, 31 % nyíltvíz.

A Meggyes-lapos feltöltését követően a nádas a legmélyebb részeken kiritkult, a korábban időszakosan vízzel borított területeken változás nem történt. Ahol korábban nem volt tartós vízborítás (keleti partvonal rétzónája, szikes gyepek), ott a vegetáció pusztulása következett be, részben iszaptársulások, valamint sekély nyíltvíz alakult

ki, ezek további átalakulása várható. A meredek nyugati partnál változás nem volt. Júliusra megindult a kiritkult nádasok regenerálódása is. Várható az átrendeződés folytatódása, zsióka benyomulása a kipusztult rétzóna helyére.

Összefoglalás

Védett területeink jelenlegi állapotának fenntartását, értékeik megőrzését csak megalapozott kutatómunka eredményeinek felhasználásával végzett aktív természetvédelmi tevékenységgel biztosíthatjuk. Az alapos előkészítő munka különösen a sérülékeny, kis területeken fennmaradt vizes élőhelyek megőrzésének elemi követelménye. A rehabilitációs beavatkozások hatásainak megítélése és a változások nyomonkövetése szempontjából fontosnak tartjuk a kezdeti vegetáció pontos ismeretét és további vizsgálatok végzését, amelyeket a jövőben feladatunknak tekintünk.

Irodalom / References

DÉVAI Gy. (1994): Magyarországi Vizes Élőhelyek (Wetlands) Adatbázisa (MVÉA-Program). – KTM Természetvédelmi Hivatala & KLTE Ökológiai Tanszéke, Budapest - Debrecen. 24 pp.

DUGAN, P.J. (szerk., 1990): Wetland conservation. A review of current issues and required action. – IUCN - The World Conservation Union, Gland, 96 pp.

GÖRI Sz.– ARADI Cs. – LAKATOS Gy. (1998). Ornithological relations of changes following wetland restorations. – SIL Limnology and Waterfowl. Monitoring, modelling and management. (in press).

LAKATOS Gy. (1990); Észak-kelet tiszántúli vízterek természetvédelmi kezelését alapozó hidrobiológiai vizsgálatok. – Calandrella 4 (1): 90-109.

Summary

The vegetation of the Meggyes-marsh in the starting phase of its rehabilitation

GÖRI Sz.[1], LAKATOS Gy.[2], ARADI Cs.[1], K. KISS M.[2] & BITSKEY K.[2]

[1]Hortobágy National Park Directorate, Debrecen; [2]KLTE Ecological Department, Debrecen

Maintenance of our protected areas and preservation of their values can be only by nature conservation management, which is based upon results of grounded researches. Solid preparation is especially important in the case of the fragile wetland habitats, which have survived only in small remnants. In terms of assessting the effect of a rehabilitation work we consider important the full knowledge of the vegetation of the starting phase and to continue with further investigations, which is our task in the future.

1. táblázat / table 1. Hortobágy - Meggyes lapos (1997. 08) fajlista (list of plants).
1. - Meggyes I. 2. - Meggyes II. 3. Meggyes lapos

	1.	2.	3.		1.	2.	3.
1. Alisma plantago-aquatica L.	+		+	18. Lythrum virgatum L.	+	+	+
2. Alopecurus geniculatus L	+	+		19. Phalaroides arundinacea (L.)			
3. Alopecurus pratensis L.	+	+	+	Rausch.	+	+	
4. Agrostis stolonifera L.	+	+	+	20. Phragmites australis (Cav.)			
5. Beckmannia eruciformis (L.) Host	+	+	+	Trin ex Steud.	+	+	+
6. Bolboschoenus maritumus (L.)				21. Polygonum amphibium L.		+	
Palla	+	+	+	22. Potamogeton pectinatus L.		+	
7. Carex acutiformis Ehrh.	+	+	+	23. Potamogeton natans L.		+	
8. Carex riparia Curt.	+	+		24. Rumex hydrolapathum Huds.	+	+	+
9. Ceratophyllum submersum L.	+	+	+	25. Schoenoplectus lacustris (L.) Palla	+	+	+
10. Elatine alsinastrum L.		+		26. Schoenoplectus tabernaemontani			
11. Eleocharis palustris (L.) R. et Sch.	+	+	+	(Gmel.) Palla	+	+	+
12. Glyceria fluitans (L.) R. Br.	+	+		27. Sparganium erectum L.		+	
13. Glyceria maxima (Hartm.)				28. Typha angustifolia L.	+	+	+
Holmbg.	+	+	+	29. Typha latifolia L.	+	+	+
14. Lemna minor L.	+	+	+	30. Utricularia vulgaris L.			+
15. Lemna trisulca L.	+		+	31. Chara foetida A. Br.		+	
16. Lycopus europaeus L.	+	+	+	32. Fontinalis antipyretica Hedw.			+
17. Lythrum salicaria L.	+	+		33. Salvinia natans L.		+	

Kitaibelia	III. évf. 1. szám	pp.: 5-12.	Debrecen 1998

Emlékezés Dr. Less Nándorra (1963-1993)

NAGY Mikós – MATUS Gábor – VOJTKÓ András – SZABÓ Ödön– MOLNÁR Attila

Öt éve, hogy Less Nándor, a Bükk flórájának és vegetációjának kiváló ismerője, a KLTE Ökológiai- majd Növénytani Tanszékének munkatársa, a sokak által ismert életvidám Nándi, a fáradhatalan és kalandkereső világjáró hazatért utolsó, végzetes útjáról, Afrikából.

Feltárta a Bükki Nemzeti Parkból kimaradt (azóta már védett!) Délkeleti-Bükk flóráját és vegetációját. Hazánkban elsőként fogott hozzá egy tájegység (a Bükk) részletes (1 : 10.000-es méretarányú) tematikus vegetációtérképezéséhez. Megindította a túlzott létszámú nagyvadállomány vegetációra gyakorolt hatását vizsgáló „Vadkár Projekt"-et. A Bükki Nemzeti Park állapotfelmérésében – mely mind a felvételek megismételhetőségét, mind pedig alaposságát tekintve példaértékű – szintén óriási része volt.

Az 1977 júniusától 1993-ig terjedő kb. 15,5 évben terepi napjai összesítve nagyjából 4 évet tesznek ki, ebből több mint 1000 napot (3 évet) töltött terepen a Bükk-hegységben! Ezidő alatt innen kb. 15.000 florisztikai adatot gyűjtött. Két új erdőtársulást fedezett fel a Déli-Bükkben, a lejtősztyepprétnek pedig két új szubasszociációját ismerte fel.

Igazi közösségi ember és szenvedélyes utazó volt. Az egyetemen a botanika, a természetföldrajz ill. az utazás-kirándulás iránt érdeklődő hallgatók szép számmal sereglettek köré. Naplói tanúsága szerint összesen 78 emberrel vett részt közös túrákon (nem számítva a családtagokat ill. a pontosan néven nem nevezett tájfutókat, egyetemi hallgatókat, miskolci bölcsészhallgatókat, hegymászókat).

A Nándira jellemző derűt és kalandvágyat egyaránt jól jellemzi egy, „Tiltott ösvényeken Dél-Kínában" című, Lendvai Gáborral közösen írt cikkük félmondata: „Az útvonal megválasztásában részletes térkép nem kötötte gúzsba a képzeletünket..." Nemcsak Kínában merészkedett be a külföldiek elől lezárt Nansan hegységbe, hanem a Bükkben is térképezte az elzárt katonai területeket ...

Az évek folyamán a túrák szervezésében és kivitelezésében olyan jártasságra tett szert, hogy nagylétszámú egyetemi csoportokat is vezetett például a Kárpátokba, Törökországba. Segítőkészségére egyetlen példa: amikor a Retyezátban az egyik hallgató bokája megsérült, Nándi magától értetődően átvette a hátizsákját és kettős teherrel gyalogolt tovább.

Meggyőződésünk, hogy halála a magyar terepbotanika egyik legnagyobb vesztesége. Tragikusan korai eltávoztával eredményeinek csak töredékét tudta közzétenni. E lap 13-44. oldalain három, eddig kéziratban heverő, publikálásra előkészített közleményét illetve az Általa felfedezett bükki erdőtársulások leírásának érvényessé tételét jelentetjük meg.

Az alábbiakban önmagáról vall, egy kéziratban maradt, 1991. március 20-ai keltezésű önéletrajzában.

Less Nándor önéletrajza

„1963 január 6-án születtem Miskolcon. Ugyanez év nyarán, Mikóházán katolikus vallásúnak kereszteltek meg. Apám, Less Nándor Miskolcon született, okleveles gépészmérnökként különféle beosztásokban dolgozott a Diósgyőri Gépgyárban 1986-ban történt nyugdíjazásáig. Anyám, leánykori nevén Szabó Éva, szintén Miskolcon született. Gimnáziumi érettségivel különböző általános iskolákban dolgozott, 1982-es nyugdíjazásáig. Bátyám, György 1953-ban született. Moszkvában, a Lomonoszov Egyetemen mint geológus végzett 1976-ban, azóta a Magyar Állami Földtani Intézet munkatársaként a Tornai-Karszt és a Bükk-hegység geológiai térképezésében vesz részt.

Még óvódás koromban, Kipling: „A dzsungel könyve" hatására fordult az érdeklődésem az állatvilág irányába és ez az érdeklődés az egyetemig elkísért. Általános iskolás koromban nagyon sokat olvastam és nagyon sok információt gyűjtöttem össze állatokról (elsősorban az emlősök, ezen belül is a macskafélék érdekeltek) és a környezetemhez képest igen tájékozottnak számítottam ebben a kérdéskörben. Az olvasásra amúgy is hamar rákaptam és ebben az időszakban valósággal faltam a könyveket. Mindemellett, mint minden normális gyerek, rengeteget játszottam az udvaron a többi gyerekkel. Ebben az időben az indiánosdinak volt igen nagy divatja a mi környékünkön, Miskolc diósgyőri részén. Meglehetősen sikertelen és kedv nélkül csinált, 6 évig tartó zeneiskolai időszak után kezdtem versenyszerűen tájfutni és ekkor (13 éves koromban) kezdtem rendszeresen járni a Bükk-hegységet is. A tájfutást egészen egyetemista koromig folytattam, ezen időszak alatt voltam arany-jelvényes, ranglista 6-ik és váltóban országos bajnok ill. számtalanszor megyei bajnok. Közben bejutottam a miskolci Földes Ferenc Gimnázium biológia tagozatára. Érdeklődésem továbbra sem csökkent az állatvilág iránt, de a Bükki Nemzeti Park megalakulásával és a rendszeres túrák élményeinek hatására egyre jobban izgatott a Bükk különleges növényvilága is. Már kiskorom óta érdekelt a térkép és vonzottak a távoli tájak, ami gimnazista koromban abban nyilvánult meg, hogy első önálló, szülők nélküli túráimat tettem, Szlovákia, Bulgária és Románia magashegységeiben. Ezeket a hajlamokat egyébként a családban amúgy is meglévő kiránduló és utazókedv is erősítette. Belekóstoltam a sziklamászásba is, mellyel csak egyetemi éveim vége felé hagytam végleg fel.

Mivel érdelődésemhez végig a reál tárgyak, ezen belül is a biológia és a földrajz álltak közel, a sikeres érettségi után jelentkeztem a Kossuth Lajos Tudományegyetem biológia-földrajz tanári szakára, ahol egy év bajai katonáskodás után 1982-ben kezdtem meg tanulmányaimat. Bár mindkét szakom érdekelt és egyformán jól szerepeltem belőlük a vizsgákon, mégis elsősorban a biológia terén próbáltam meg szakmailag elmélyedni. Ebben az időszakban igen gyorsan fejlődött a növényismeretem, melyben másodév végére az átlag fölé

emlekedtem. Szakdolgozatom témájául is egy bükki hegy, a Kisgyőri-galya növénytársulástani feldolgozását választottam, Jakucs Pál akadémikus témavezetése mellett. 1985-ben Jakucs professzor váratlanul felkért, hogy készítsem el a bükki Hór-völgy vegetációtérképét. Ez a munka annyira megtetszett, hogy a szakdolgozatomhoz elkészítettem a Délkeleti-Bükk vegetációtérképét is. 1987-ben Tudományos Diákköri dolgozatommal, melynek címe „A Délkeleti-Bükk lejtősztyepprétjei" volt, országos I. díjat nyertem. Ugyanebben az évben szereztem meg a biológia-földrajz szakos tanári diplomámat is. 1987 szeptember elsejétől Jakucs professzor irányításával a KLTE Ökológiai Tanszékén dolgozom és fő feladatom a Bükki Nemzeti Park 1: 10.000-es vegetációtérképének elkészítése. Ezenközben növényrendszertan-gyakorlatokat is tartok az Egyetem Növénytani Tanszékén. 1988. augusztus – 1989 február között újabb félévet töltöttem a Néphadsereg kötelékében, a Miskolc melletti Pingyomtetőn, majd leszerelés után letettem az angol középfokú nyelvvizsgát.

Az egyetemi évek során újabb lökést kapott utazások iránti vonzalmam és amellett, hogy barátaimmal bebarangoltuk Románia és Szlovákia hegyeit, eljutottam az eltelt időszakban kétszer Kelet-Törökországba (Ararát és Pontuszi-hegység), háromszor Kína legkülönbözőbb, sokszor teljesen eldugott vidékeire (Kujlin, Ny-Jünnan, Jülong-Shan, Ny-Szecsuán, D-Kanszu, Nansan, Tiensan, Turfan, Takla-Makán) és legutóbb, 1990 tavaszán Délkelet-Ázsiába (Vietnam, Laosz, Thaiföld, Malaysia, Szingapur, Szumátra) – mindig teljesen saját szervezésben, 1-2 hónapig tartó utazások során.

Nőtlen vagyok és jelenleg a KLTE Tóthfalusi Kollégium másodállású nevelőtanáraként egy kollégiumi szobában lakom.

Debrecen, 1991. március 20. *Less Nándor"*



LESS NÁNDOR
1992 augusztus első napjaiban Törökországban, az Erzurum és Kayseri között közlekedő vonaton (Matus G. felvétele)

Bár szakdolgozata a bírálat szerint az egyetemi doktori fokozat megszerzésére is alkalmas lett volna, mégis új összegzésbe kezdett: a már feltérképezett Délkeleti-Bükk vegetációjáról és xerotherm erdőtársulásairól készítette el kandidátusi disszertációját, melyet 1991-ben nyújtott be, és 1992. április 29-én védett meg. Opponensei Dr. Simon Tibor és Dr. Horánszky András voltak.

1992-ben a KLTE Növénytani Tanszékén folytatta munkáját. Ez év végén életében először utazott Afrikába. 30. születésnapját az 5109 méter magas Margherita-csúcson, a Ruwenzori-hegységben ünnepelte. A Nílus forrásvidékén azonban malária-fertőzést kapott. Napbarnítottan, élményekkel feltöltődve, látszólag egészségesen tért haza 1993 január végén. Néhány nap múltán jelentkező lázas betegségét Debrecenben, ahol éppen influenza-járvány volt, eleinte e beteségnek hitték. Későn szállították helikopterrel Budapestre, ahol február 11-én hunyt el. A Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Kara és a Biológiai Tanszékcsoport saját halottjának tekintette.

Less Nándor szakirodalmi munkássága

Tudományos közlemények

LESS N. (1988): A Délkeleti Bükk vegetációtérképe. – Bot. Közlem. (1987-1988) **74-75**: 111-120.

LESS N. (1991*a*): A természetvédelem és a vadkár kapcsolatáról. – Erdészeti Lapok **126** (3): 88.

LESS N. (1991*b*): A Tatár-árok (Bükk-hegység) vegetációja. – Természetvédelmi Közlemények **1** (1): 65-68.

LESS N. – HORVÁTH F. – LENDVAI G. – MATUS G. (1991): A Hór-völgy környékének (Déli-Bükk) vegetációja. – Bot. Közlem. **78**: 21-28 .

LESS N. (1993): A biodiverzitást szolgáló természetvédelem. A biodiverzitásbarát területhasználat stratégiája. – Környezet és Fejlődés (Tájékoztató-tanácsadó Szemle) **4** (3-4): 21-26.

LESS N. (1998*a*): Délkeleti-Bükk növényföldrajzi jellemzése. – Kitaibelia **3** (1): 13-17.

LESS N. (1998*b*): A Mély-völgy (Bükk-hegység) vegetációtérképe. – Kitaibelia **3** (1): 19-21.

LESS N. (1998*c*): Délkeleti-Bükk lejtősztyepprétjei. – Kitaibelia **3** (1): 23-35.

LESS N. (1998*d*): A Cirsio pannonici-Quercetum LESS leírásának érvényessé tétele. – Kitaibelia **3** (1): 37-40.

LESS N. (1998*e*): Az Epipactio atrorubentis-Fagetum LESS leírásának érvényessé tétele. – Kitaibelia **3** (1): 41-44.

LESS N. (in press): Az Északi-középhegység növénytakarója (a Szentendre-Visegrádi-hegység, Börzsöny, Cserhát, Gödöllői-dombság, Mátra, Bükk, Észak-magyarországi medencék, Tornai-Karszt, Cserehát, Zempléni-hegység növényzete). – In: PÉCSI M. (szerk.): Az Északi-középhegység (Regionális tájföldrajz). Magyarország tájföldrajza sorozat 8. kötet, Akad. K., Bp.

Előadások

LESS N. (1988): Barangolások Tibet peremén. – Magyar Földrajzi Társaság Debreceni Csoportja. 1988. február 29.

LESS N. (1990): A Tiensantól a Turfani-medencéig. – Magyar Földrajzi Társaság Debreceni Csoportja. 1990. február 15.

LESS N. (1990): Laosz, Vietnám, Bangkok, Szingapúr, Indonézia. – Magyar Földrajzi Társaság Debreceni Csoportja. 1990. november 22.

LESS N. (1991): Az Ararát-tól a Pontuszi-hegységig. – Magyar Földrajzi Társaság Debreceni Csoportja. 1991. március 28.

LESS N. - SZABÓ Ö. (1991): Barangolások Kínában – biológus szemmel. – (Ifjú világjárók, kutatók előadóülése és találkozója. Magyar Földrajzi Társaság és Magyar Földrajzi Múzeum.) Érd, 1991. június 12.

VOJTKÓ A. – MARSCHALL – Z. – LESS N. (1991): Az erdőssztyepp vegetáció maradvány szigeteinek cönológiai és természetvédelmi vizsgálata a Bükk-hegység peremén. – 100 éves a Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztálya. Biotár **7**: 52.

VOJTKÓ A. – LESS N. (1991): A Déli-Bükk dolomit vegetációja. – MBT Botanikai Szakosztálya, Budapest.

LESS N. (1992): Gyalogszerrel az indiai Himalájában. – Magyar Földrajzi Társaság Debreceni Csoportja. 1992. április 06.

VOJTKÓ A.– LESS N. – MATUS G. (1993): Egy nagyvadkizárási kísérlet kezdeti cönológiai eredményei dél-bükki növénytársulásokban. – Ökológus Napok Szeged. (bejelentett, de meg nem tartott előadás)

DÉVAI GY. – FELFÖLDY L. – JAKUCS P. – LESS N. (1997): Az UTM rendszerű hálótérképezés a flóra- és vegetációkutatásban. – "Aktuális flóra- és vegetáció kutatások Magyarországon" c. Konferencia, Debrecen. – Kitaibelia **2** (2): 307.

Poszterek

LESS N. (1991*e*): A zonalitás problémája a Délkeleti-Bükk eltérő alapkőzetű részein. – II. Magyar Ökológus Kongresszus, Keszthely.

LESS N. – TÓTHMÉRÉSZ B. (1991): Numerical Classification of xerothermic Quercus Forests of Southern Bükk Mountain. – 34th IAVS Symposium on „Mechanisms in Vegetation Dynamics", Eger (Hungary). Abstracts p.: 90.

Kéziratok, pályamunkák, kutatási jelentések

LESS N. – LENDVAI G. (1986): Vegetáció-tanulmányok egy Délnyugat-kínai magashegységben I. A Jülong-hegység vegetációs övei. – Kézirat, KLTE Növénytani Tanszék. 19 pp.

LENDVAI G. – LESS N. (1986): Vegetáció-tanulmányok egy Délnyugat-kínai magashegységben II. A DNy-kínai magashegységek összehasonlító és evolúciós növényföldrajzi vizsgálata. – Kézirat, KLTE Növénytani Tanszék. 30 pp.

LESS N. (1987): A Délkeleti-Bükk lejtősztyepprétjei különös tekintettel a Kisgyőri-Galyára. – Tudományos Diákköri dolgozat. KLTE, Ökológiai Tanszék.

LESS N. (1987): A Kisgyőri-Galya (Délkeleti-Bükk) vegetációja. Szakdolgozat. – KLTE Ökológiai Tanszék, Debrecen. 49 pp + VII. táblázat + 3 térkép.

LESS N. (1987): Trekking in the Yulong Shan. – Kézirat. 6 pp. + 2 p. térképmelléklet.

LESS N. (1987): A Capatinii-hegység (kézirat) 15 pp. + 1 p. térképmelléklet (a botanikai részek 3 oldalt tesznek ki).

LESS N. (1988): A Délkeleti-Bükk kutatása. – Kutatási jelentés (Bükki NP. Ig.).

LESS N. (1988): Kisgyőr községhatárban lévő területek botanikai felmérése, természetvédelmi kezelésre vonatkozó javaslat megadása. – Kutatási jelentés (MME).

LESS N. (1988-1989): Borsod-Abaúj-Zemplén megye növényzeti képe. In: Borsod-Abaúj-Zemplén megye élővilágának helyzetelemzése, javaslatok az élővilág megőrzésére. – G10 Kutatási jelentés pp.: 6-41. (Bükki NP Ig.).

LESS N. (1988-1989): Borsod-Abaúj-Zemplén megye hegyvidéki vegetációjának környezetgazdálkodásával kapcsolatos feladatok a Bükk-hegység példáján. In: Borsod-Abaúj-Zemplén megye élővilágának helyzetelemzése, javaslatok az élővilág megőrzésére. – G10 Kutatási jelentés pp.: 167-182. (Bükki NP Ig.).

JAKUCS P. - LESS N. (1989): A Bükki Nemzeti Park 1:10 000-es vegetációtérképének elkészítése. – Kutatási részjelentés (KVM).

JAKUCS P. - LESS N. (1990): A Bükki Nemzeti Park 1:10 000-es vegetációtérképének elkészítése. – Kutatási részjelentés (KTM).

LESS N. (1990): A Délkeleti-Bükk növénytakarója és természetvédelmi értékelése. – Kutatási jelentés (Bükki NP Ig.).

LESS N. – MATUS G. (1990): Melléklet a keleméri Mohosok 1990-es vegetációtérképéhez. – Kutatási jelentés a miskolci Herman Ottó Múzeum részére, Debrecen.

LESS N. (1991): A Délkeleti-Bükk vegetációja és xerotherm erdőtársulásainak fitocönológiája. – Kandidátusi értekezés, KLTE Debrecen.

LESS N. (1991): Adatok a Bükk-hegység flórájához. – Kézirat (Bükki NP Ig.)

JAKUCS P. - LESS N. (1991): A Bükki Nemzeti Park 1:10 000-es vegetációtérképének elkészítése. – Kutatási részjelentés (KTM).

LESS N. – MATUS G. (1991): A tokaji Nagy-Kopasz vegetációtérképe és növényzeti képe. – Kutatási jelentés a miskolci Herman Ottó Múzeum részére, Debrecen.

LESS N. – MATUS G. (1991): Cönológiai vizsgálatok a tokaji Nagy-Kopasz akácosaiban és a kirtásuk után kialakuló gyepekben. – Kutatási jelentés a Miskolci Herman Ottó Múzeum részére, Debrecen.

LESS N. – MATUS G. (1992): Rudabánya környékének botanikai állapotfelmérése. (Kutatási jelentés a miskolci Herman Ottó Múzeum részére), Debrecen

LESS N. – VOJTKÓ A. (szerk., 1992): A Bükki Nemzeti Park állapotfelvétele. Kutatási jelentés a KTM-TvH számára, Debrecen–Eger.

LESS N. – VOJTKÓ A. – GYULAI P. (1992): A BNP határ (1992). Kutatási jelentés a KTM-TvH számára, Debrecen–Eger.

LESS N. (1992): Kackar Daglar & Toros Aladaglar. – Kézirat. 4 pp. + 3 oldal térképmelléklet

Tudományos ismeretterjesztő munkák

LESS N. (1987): Kínai útiképek 1. A cukorsüveg alakú hegyek birodalma; Kínai útiképek 2. Az örök tavasz hazájában; Kínai útiképek 3. Úttalan utakon a Jáde Sárkány hegységben. – Déli Hírlap (miskolci napilap 1987. március 9., 10., 11.) **19** (57, 58, 89): 2., 2., 4.

LENDVAI G. – LESS N. – SZABÓ Ö. (1987): Titokzatosabb Tibetnél. A Jáde Sárkány Havas Hegység. – Búvár **42** (6): 45-47.

LESS N. – LENDVAI G. (1989): Tiltott ösvényeken Dél-Kínában. – Élet és Tudomány **44** (30): 946-947.

LESS N. (1990): Gyalogszerrel a Pontuszi-hegységben. – Búvár **45** (5): 26-29.

LESS N. – SZABÓ Ö. (1990): A Câpâtinii-hegység. – Föld és Ég **25**(5): 152-155.

LESS N. (1993): Térképész botanikusok. – TermészetBúvár **48** (2): 32-33. (Cikkpályázat „Ökológiáról mindenkinek" c. kategória II. díjas cikke.)

LESS N. (in press.): Aconitum variegatum Hacq. ... ... Viola biflora L. (37 növényfaj ill. alfaj leírása.) In: FARKAS S. (szerk.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Bp.

Egyetemi jegyzet

LESS N. (1995): Cheile Cheii. In: PINCZÉS Z. (1995): Déli-Felföld természeti földrajza (Déli-Kárpátok és Bánsági-hegyvidék). – Egyetemi jegyzet. KLTE, Debrecen. pp: 47-48.

Három, Less Nándor által megjelenésre teljes mértékben előkészített kézirat technikai okok miatt hosszabb idő óta nem került kinyomtatásra. A kandidátusi tézisfüzetben (illetve ennek nyomán más forrásokban is) e cikkekre mint megjelenés alatt álló közleményekre történik hivatkozás. Az érintett folyóiratok szerkesztőivel való egyeztetés nyomán nyílt arra lehetőség, hogy a nevezett publikációk a KITAIBELIA e számában megjelenjenek.

In memoriam Less Nándor

A Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának 1282. szakülése.
Budapest, 1993. szeptember 13.

LESS NÁNDOR EMLÉKÜLÉS

VOJTKÓ A.: Less Nándor munkája a Bükk vegetációtérképezésében és a Bükki Nemzeti Park állapotfelmérésében.

MARSCHALL Z. : Less Nándor tevékenysége a Bükk peremi erdőssztyepp-vegetáció feltárásában.

MATUS G.: Degradált növénytársulások regenerációja a vadakkal túlterhelt Déli-Bükkben.

PÓCS T.: Less Nándor afrikai mohagyűjtésének eredményei. Bryophytes collected by Nándor Less in the Ruwenzori Mountains. – (Megjelent: Bot. Közlem. **81** (1): 110-11.)

Id. LESS N.: Diavetítés Nándi gyűjteményéből.

Elismerések közvetlenül halála után:

Pro Natura érem (1993)
Teleki Sámuel emlékérem (1993)

Rendezvények:

Less Nándor Emléktúra 1997-től, 56, 30 és 15 km-es távokon a Déli-Bükkben, a Kék Bolygó Egyesület (Debrecen) szervezésében.

Less Nándor Tájfutó Verseny 1994-től a Borsod megyei Tájékozódási Futó Szövetség (Miskolc) rendezésében.

Dr. Less Nándor Országos Földrajzverseny (a miskolci Avasi Gimnázium szervezésében. E középiskolás tanulmányi versenyt első ízben 1994-ben hirdették meg és 1997 óta terjed ki az egész országra.

Less Nándor művészi igényességű diafelvételeinek egy kis hányadából emlék-fotókiákkítás készült. 1994 március 29 és április 22 között a KLTE könyvtárának előcsarnokában, 1994 május 11-19-e között pedig Nándor egykori általános iskolájában, a miskolci Könyves Kálmán Általános Iskolában került kiállításra. Ezek után a kiállítás tovább vándorolt a miskolci Földes Ferenc Gimnáziumba (1994 szept. 12-16.), majd Érdre, a Magyar Földrajzi Múzeumba (1995. február) és a kunszentmártoni Művelődési házba. A kiállítás anyagának egy része ma a KLTE Nagyerdei Kollégiumának Főépületében tekinthető meg.

Arról az expedícióról mely LESS Nándor számára az utolsó volt a MTV Natura szerkesztőség három részes TV-filmet forgatott („*A Folyó. Expedíció a Nílus nyomában.*" címmel, Less Nándor emlékének ajánlva. Rendezte és fényképezte: SÁFRÁNY József). A Magyar Televízió 1996 július 3., 10. és 11-én majd 1997 okt. 19, 20, 21-én tűzte műsorára.

Less Nándor emlékének ajánlották SEREGÉLYES T. – S. CSOMÓS Á. „*Hogyan készítsünk vegetációtérképeket*" című cikküket [Tilia (1995) 1: 158-169.] és MOLNÁR A. - SULYOK J. - VIDÉKI R.: „*Vadon élő orchideák. A hazai növényvilág kincsei.*" c. könyvüket (Kossuth Könyvkiadó, 1995. 160 pp.).

A II. „Aktuális flóra– és vegetációkutatás Magyarországon" c. konferencián (Eger, 1998.) megrendezésre kerülő „Vegetációtérképezés" szekció szintén Less Nándornak igyekszik emléket állítani.

BERKI I. (1993): Búcsúzunk Less Nándortól. – Egyetemi Élet **31** (10): 7.

KUBASSEK J. (1993): Búcsú Less Nándortól. – Földrajzi Múzeumi Tanulmányok **12**: 111.

SZILASSI P. (1993): Less Nándor emlékére. – LeHallgató (a Kossuth Lajos Tudományegyetem hallgatóinak lapja) 1993. márc. 9.: 4.

KALÓ A. (1994): Élt 30 évet. Less Nándor emlékére. – Tájfutás 1994 (7): 132.

KOVÁCS S. (1995): Emlékezés Less Nándorra. – Érdi Újság 1995. március 3.

Less Nándorra emlékezünk. – Déli Hírlap 1997. szept. 26.

NAGY M. - MATUS G. - VOJTKÓ A. - SZABÓ Ö. - MOLNÁR A. (1998): Emlékezés Dr. Less Nándorra (1963-1993). – Kitaibelia **3** (1): 5-12.

LESS Nándor emlékének ajánlották azt a kislevelű hársat, melyet a bükki Hór-völgyben, az Oszla-ház mellett 1993-ban ültettek barátai és szülei. Az emlékét őrző sok barát itt találkozik évente a Föld Napját követő hétvégén. A fa mellett az 1994-ben felállított kő őrzi emlékét. Felirata a következő:

TERRAM MENTE PEREGRO

DR. LESS NÁNDOR

A BIOLÓGIA TUDOMÁNY KANDIDÁTUSA

1963-1993

A BÜKK HG. VEGETÁCIÓKUTATÁS, CÖNOLÓGIAI FELVÉTELEZÉS, ÉS TÉRKÉPEZÉS (41968 HA), A VADKÁR PROJEKT, BNP ÁLLAPOTFELMÉRÉS ÉS EGYÉB TERMÉSZETVÉDELMI MUNKÁIÉRT **PRO NATURA** EMLÉKPLAKETTET, ÁZSIAI KUTATÓÚTJAIÉRT A **TELEKI SÁMUEL-ÉREM** KITÜNTETÉST KAPTA. AZ EMLÉKFÁT ÜLTETTÉK: BARÁTAI, **KLTE TERM. TUD. KARA** 1993. 04. 24. **BNP**

Less Nándor által megindított és tovább folyó kutatások:

A Bükki Nemzeti Park vegetációtérképezése. Less Nándor sokrétű tudományos tevékenységén belül a Bükk-hegység vegetációtérképezésére volt a legbüszkébb és érzelmileg is e munkája jelentett számára a legtöbbet.

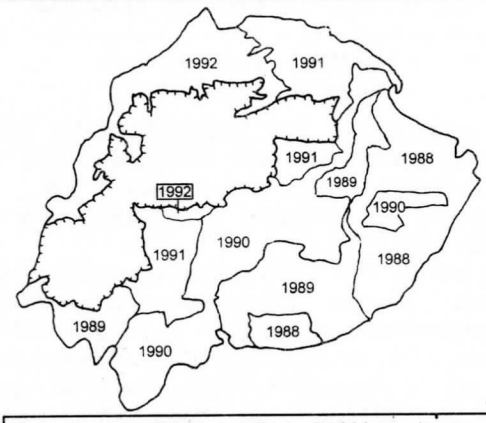
Az 1951 és 1955 között a Bükk hegység különböző részein ZÓLYOMI Bálint vezetésével készültek vegetációtérkép lapok. Az egyes szelvények illesztése nehéz, habár többségük 1:10 000-es méretarányban készült. Pár részterülettől eltekintve mind a mai napig kéziratos állapotban vannak. Mindemellett kimagasló tudományos értékük van, hiszen mutatják a kor térképezési színvonalát, adataik egyes helyeken összehasonlíthatóak a jelenlegi térképek adataival és kiindulási alapot jelentenek a Bükk hegység vegetációját kutató botanikus számára. Valószínűleg a korszakalkotó munka említett hiányosságai is motiváló erővel hatottak Nándira, amikor 1988-ban hozzáfogott az egész hegység vegetációjának tematikus, 1:10 000-es méretarányú térképezéséhez. Nándi vállakozása egyben Őt magát is jellemzi azok számára, akik személyesen nem ismerhették. Igen nagy szakmaszeretet és elhivatottságot kíván ez a munka. Nemcsak a terület összes (!) növényfaját kell kiválóan ismerni (különböző egyedfejlődési alakjukban is (csíranövény, virágtalan állapot, termés), hanem a növénytársulások, erdőtípusok elkülönítését is nagy biztonsággal kell megítélni. Emellett a térképezőnek bírnia kell a sokszor igen nagy fizikai megterhelést jelentő hosszas terepmunkát is.

A terepi adatgyűjtés a térképek rajzolásából, florisztikai feljegyzésekből, fotózásból és növénygyűjtésből tevődött össze. Az egyes terület-egységek bejárása után az adott vegetációtérképek színes megjelenítése következett. A kidolgozott szín- és jelkulcs alapján,

légifényképek tanulmányozása után rajzolta a társulásokat szintvonalas térképekre, amely munka legalább olyan jelentőségű feladat, mint a terepi adatgyűjtés. A megjelenített vegetációs egységek száma meghaladja a 100-at, az egész hegység vonatkozásában. Nándi 1988 és 1992 között 420 km^2-nyi terület vegetációtérképét készítette el (ez a teljes terület kb. 76 %-a) s közben közel 15 000 florisztikai adatot is gyűjtött.

1. táblázat. Less Nándor által a Bükkben végzett vegetációtérképezés időbeli üteme

Év	Terepi napok száma	Térképezett terület (km^2)	%
1988	38	93,37	16,95
1989	50	75,20	13,65
1990	65	110,81	20,12
1991	47	78,8	14,13
1992	47	61,5	11,17
Össz.:	247	419,68	76,2



1. ábra. Less Nándor által a Bükkben végzett vegetáció- és erdőtípustérképezés területi kiterjedése. A szálkázott vonallal jelölt terület vegetációtérképét Vojtkó András készítette el.

Less Nándor munkája eredményeként a Bükk-hegység területéről egy olyan 1:10 000-es méretarányú vegetációtérkép készült, amelyre - további részfeladatként - számos, az erdőgazdálkodás, természetvédelem szempontjából fontos alapvető információ rávihető. Ez a Nemzeti Park munkájának aktuális és távlati feladatait helyezi olyan alapokra, amellyel nagyfokú szakmai biztonság és könnyítés érhető el például erdészeti üzemtervezéseknél, természetvédelmi terület kijelöléseknél, a védett és fokozottan védett élőhelyek koncentrációs pontjai.

Nándi fiatal korára már iskolateremtővé vált a vegetációtérképezésben. Térképeit számos botanikus használja és tanulmányozza, illetve az Ő szemléletében dolgozik tovább a terepen.

Bükki Vadkár Projekt. 1990-re, az akkor már két éve folyó térképezés egyik fontos tanulságaként Less Nándor számára nyilvánvalóvá vált, hogy a hegység vegetációját talán leginkább veszélyeztető tényező a létszámában túltartott és a tájidegen muflonnal „színesített" nagyvadállomány. Erre vezettek azok a tapasztalatok is, amelyek egyértelműen jelezték, a túltartott vadállomány nem lokális jelenség, hiszen a középhegység számos területén jelentkező természetvédelmi problémáról van szó, amely már az erdészek figyelmét is felkeltette.

Megfigyelése egybecsengett Vojtkó Andrásével és együttesen fogtak hozzá egy olyan kutatási program kialakításához, amely egzakt módon mutatja ki a vadkárosítás mértékét, illetve a növényzet regenerációjának lehetőségeit. Mintavételi területként a BNP fokozottan védett, de súlyosan károsodott területe, a déli-bükki Hór-völgy-Belvács-völgy közti térség szolgált.

A vizsgálatok 1991 tavaszán indultak meg a térségben jellemző, illetve természetvédelmi szempontból fontos erdő- és gyeptársulásokban, szám szerint tízben. Társulásonként két-két egymás közvetlen közelében fekvő mintavételi terület került kijelölésre, majd két éven át tartó alapfelmérés után ezek egyikéről a vadat kerítéssel zárták ki, párjuk referencia állomány maradt.

Az 1993 tavaszán – már Nándi nélkül – váltak nyilvánvalóvá a bekerítés első biztos jeleit. A felmérések évente háromszori ismétlésben azóta is folynak és eredményei megerősítették, milyen súlyos a muflon kártétele, illetve rávilágítottak arra is, mennyire eltérő a vad szerepe a különböző közösségekben. Mint értékes kutatási „melléktermék" állt elő az időjárási fluktuációknak az egyes fajok generatív sikerére és a vegetáció egészének megjelenésére gyakorolt hatása.

Amikor az Erdészeti Lapok hasábjain Less Nándor (1991*b*) ismertette az akkor öt esztendősre tervezett kutatási tervet, idehaza a hosszútávú ökológiai kutatások még csak igen kevéssé hangoztatott fogalom volt. Már a vadkizárás kezdete óta is öt esztendő telt el, és ezalatt számosan járultak hozzá a munka folytatásához.

A Bükki Nemzeti Park botanikai állapotfelmérése. A Magyar Természettudományi Múzeum országos koordinálásával és a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságának közreműködésével indította el 1992-ben Less Nándor a BNP zónakijelölését és az állapotfelmérés megtervezését. A munkálatok kezdeti szakaszában SZITTA Tamás vett még részt, illetve GYULAI Péter szakmai véleménye volt hathatós segítség az induláshoz. Ennek megfelelően a Bükk hegység egészéről meglévő információk birtokában került kijelölésre az a 13 mintaterületet, amelyen összesen 200 négyzet tűnt optimálisnak az egész hegységet érintő és hosszú távra tervezett feladatok megvalósításához. A 13 terület a hegység különböző növényföldrajzi, alapkőzeti és növényzeti típusának reprezentánsa. Ezen belül az egyes területek nagysága és mintanégyzeteik száma a jellegzetességüktől és a Bükkön belül megnyilvánuló fontosságától függött, amelyek kijelölésénél több szempont is előtérbe került:

1. Reprezentálják a Bükk lehetőleg összes fontos növényzeti típusát. Ezért a kijelölt 30 társulás között arányosan oszlik meg a 200 mintanégyzet.

2. Az egyes társulástani egységekből készített összfelvételek száma lehetőleg 5, vagy annak többszöröse legyen, a statisztikai kezelhetőség érdekében.

3. Azt, hogy melyik társulástani egységből hány felvétel szerepeljen, több szempont döntötte el: egyrészt a társulás területi aránya a BNP területén (főleg a zonális társulásoknál). Másrészt, hogy az edafikus társulások (bár területi kiterjedésük mindössze kb. 15%, természetvédelmi és indikációs szerepük ennél jóval nagyobb), a területi kiterjedésüknél jóval magasabb arányban szerepeljenek (a zonális társulásokhoz képest). Végezetül vannak mintavételi négyzetek degradált (kőrisesedés) és fiatalos állományokban, valamint tájidegen növényzetben (akác, fenyő) is tekintettel arra, hogy ezek nélkül nem volna teljes a növényzeti állapot reprezentációja.

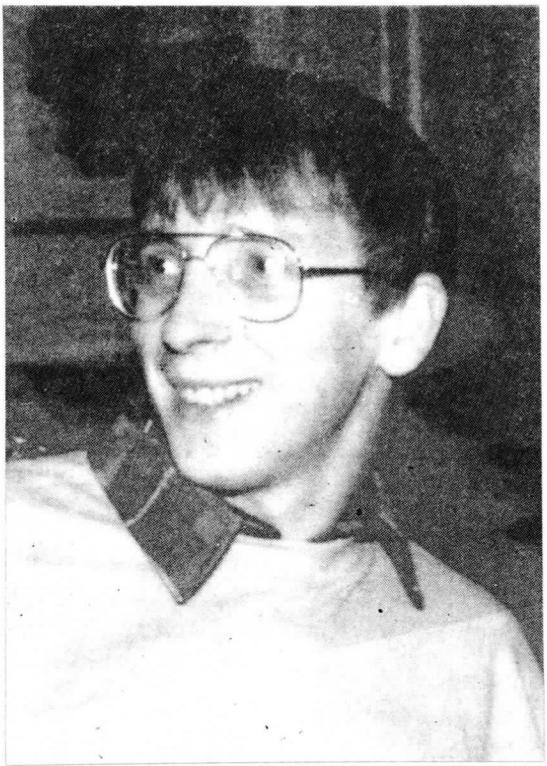
4. A 200 négyzet nemcsak társulások, hanem a 13 mintaterület között is úgy oszlik meg, hogy azok az egyes mintaterületek növényzeti képét külön-külön is jól reprezentálják.

1992-ben a Bükki Nemzeti Park állapotfelmérésének elindításakor a hosszútávú botanikai kutatások módszertana hazánkban még nem volt kidolgozva. Azt, hogy jó úton indult el a Nándi által vezetett csoport bizonyítja az is, hogy az 1997-ben megjelent Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Program módszertani leírásai megerősítették az öt évvel azelőtt megkezdett kutatásokat, a metodikai döntések helyességét.

A kezdeti felvételezés (1992-93) és az azóta megismételt adatgyűjtés (1997) jól megszervezett csoportmunkára épült. Mintegy 10 kutató munkáját igényelte, akik faj- és helyismeretük révén irányították a munkacsoportokat, a 35 egyetemi és főiskolai hallgatót.



Less Nándor 30. születésnapján, útban a Ruwenzori-hegység Margherita-csúcsa felé.



Nándi itthon

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük id. Less Nándornak és Less Györgynek a táblázatok összeállítását és egyéb adatok közlését, Berki Imrének, Gyulai Ivánnak, Jakucs Pálnak, Korompai Gábornak, Kozma Gábornak, Mészáros Ilonának, Pinczés Zoltánnak, Sulyok Józsefnek és Szabó Lászlónak segítségüket.

2. táblázat. LESS Nándor „Túranapló"-inak összesített adatai (1977. 06. 01. - 1993. 01. 31.)

Sor-szám	Helye	A túra Időpontja	darab-száma	túra-nap*	összes nap	Gyalog*megtett km	szint m-ben	Közlekedési eszközzel megtett km repülőn	hajón	vonaton	egyéb	Összesen km
1.	Törökország: Ararát, Silifke	84. 07. 23. - 84. 08. 09.	1	4	18	37	3450	-	-	5406	1730	7173
2.	Kína: Yülong-Shan	86. 07. 22. - 86. 09. 06.	1	10	47	80	4100	6197	1400	16260	4783	28720
3.	Kína: Nansan	87. 06. 30. - 87. 08. 27.	1	17	59	228	8000	12394	-	8152	6966	27740
4.	Törökország: Kačkar-hg.	88. 07. 22. - 88. 08. 10.	1	7	20	64	4200	1500	-	3644	1847	7055
5.	Görögország: Pindosz-hg.	89. 05. 19. - 89. 05. 28.	1	5	10	57	3000	-	-	2339	595	2991
6.	Kína: Bogda-Shan	89. 07. 20. - 89. 08. 14.	1	6	26	50	2600	7366	-	2106	4228	13750
7.	DK-Ázsia, Szumátra	90. 03. 08. - 90. 04. 20.	1	10	44	135	6300	22520	600	3404	5160	31819
8.	India: Hâmta Pass (4270 m)	91. 08. 02. - 91. 08. 29.	1	12	28	131	6800	14272	-	1983	2388	18774
9.	Törökö.: Kačkar-hg., Aladaglar	92. 07. 25. - 92. 08. 15.	1	13	22	137	9400	-	1120	805	4254	6316
10.	Afrika: Ruwenzori (5109 m)	92. 12. 27. - 93. 01. 30.	1	11	35	86	4900	11976	30	1449	3784	17325
11.	Bulgária: Pirin, Rodope	80. 08. 13. - 90. 10. 25.	2	11	20	173	10800	-	-	4236	361	4770
12.	Szlovákia	78. 08. 06. - 92. 03. 02.	25	87	124	1116	74800	-	-	9730	384	11230
13.	Románia	81. 08. 07. - 92. 11. 08.	24	107	137	1355	70940	-	-	29800	1530	32685
14.	Összes külföldi	78. 08. 06. - 93. 01. 30.	61	300	590	3649	209290	76225	3150	89314	38010	210348
15.	Magyarország (ebből 92-94 % Bükk)	77. 06. 01. - 92. 12. 26.		1144	1155	18649	570000	-	-	-	39000	576649
16.	Összesen	77. 06. 01. - 93. 01. 30.		1444	1745	22298	779290	76225	3150	89314	77010	267997

* Túranapnak ill. gyalog km-nek csak a hegyekben eltöltött idő és megtett távolság számít, az utazással, városokban és pihenéssel eltöltött idő nem

(Együttesen 1444 nap ~ 4 év).

Less Nándor diagyűjteménye

Less Nándor szenvedélyes fotósként dokumentálta terepi megfigyeléseit és útiélményeit. A túrái során készült felvételek közül több mint 5000-et tartott keretezésre és katalogizálásra érdemesnek. Utolsó útjának dokumentumait már szülei és bátyja illesztették nyilvántartásba. A botanikai és földrajzi szempontból egyaránt értékes anyag gazdagságát és sokszínűségét az általuk készített kimutatás (9. táblázat) jelezheti. A gyűjteménynek az általa kezdett kutatásokhoz kapcsolódó részeit a vizsgálatokat (BNP Állapotfelmérés, Bükk vegetációtérképezés, Vadkár Projekt) folytató kollégái használják. A Kossuth Lajos Tudományegyetem Növénytani Tanszéke közel ezer felvételhez jutott ajándékozás és vásárlás útján. A család és barátai birtokában maradt felvételek mellett további gyűjteményrészek kerültek a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola és a miskolci Avasi Gimnázium birtokába.

3. táblázat. LESS Nándor diafelvételeinek összefoglaló jegyzéke

	TERÜLET	diák száma		TERÜLET	diák száma
1	Kína	922	9	Afrika	916
2	India	275	10	Bükk	617
3	Dél-kelet Ázsia	483	11	egyéb Magyarország	49
4	Törökország	465	12	BNP botanikai Állapotfelmérés	86
5	Görögország	119	13	Bükki Vadkár Projekt	51
6	Románia (Erdély)	560	14	növényrendszertani gyűjtemény	412
7	Szlovákia	153	15	egyéb felvételek	31
8	Bulgária	60			
				Összesen:	5199