

„Hol az a táj szab az életnek teret,  
Mit az Isten csak jókedvében teremt”

Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből  
2003 – 2009

A KÖTETET SZERKESZTETTE:  
Molnár Csaba – Molnár Zsolt – Varga Anna



MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete  
Vácrátót

2010

## Gondolatok a modern hazai cönológiáról

*A múlt tanulságai és a jelen feladatai*

BOTTA-DUKÁT ZOLTÁN

Magyarország növényzeti kincseinek, vagyis természetes növényzeti örökségünknek a számbavétele nem új keletű feladat: szinte minden botanikus generáció munkálkodott ezen, habár koronként változó módon próbálták elődeink megragadni a Kárpát-medence növényzetének változatosságát. Az első lépés természetesen a hazai növényfajok leírása volt. A munka előfutárainak tekinthetők a középkori füveskönyvek, köztük Melius Juhász Péter *Herbarium az fáknak, füveknek nevekről, természetekről és hasznairól* című, 1578-ban Kolozsvárott megjelent könyve, amely az első magyar nyelvű botanikai munka. Linné *Species Plantarum*-ának 1753-as megjelenése mérföldkő a növényrendszertan történetében. A Nagyszombati Egyetem (a mai ELTE jogelődje) 1770-ben megnyíló orvosi fakultásán Winterl József Jakab már Linné rendszere szerint oktatja a botanikát, és tanítványa Kitaibel Pál – mint Diószegi Sámuelhez és Fazekas Mihályhoz írt leveléből kiderül – tervezte a teljes magyar flóra Linné rendszere szerinti feldolgozását, *Flora Hungariae* címen. Sajnos ez a mű nem készülhetett el, sőt a Kárpát-medence flórájának közel teljes határozója, Jávoroka Sándor *Magyar Flóra*-ja csak több botanikus nemzedék munkájának eredményeképpen 1924–1925-ben jelent meg.

Az elvégzendő munka nagyságával Kitaibel is tisztában volt, ezért is írta a Magyar Fűvészkönyv szerzőinek szóló levelében, hogy: „Nem mulaszthatom el ez alkalommal, hogy fel ne tárjam önök előtt tervemet azon módszer felől, amellyel bárki is hozzájárulhatna a Flora Hungariae tökéletesítéséhez és nekem könnyű alkalmat adna megismerkedni növényekkel. Ugyanis, ha azt látják, hogy az

Önök dicséretes törekvése szándékot és vágyat ébresztett, megismerni a növényeket, ajánlom, adják neki azt a tanácsot, hogy ami növényt csak gyűjt, virágzó állapotban, azaz több példányát vegye és rendszeren papírban kiszárítva, csak a lelőhely megnevezésével és számmal küldjön el néhányat nekem, a többit pedig ugyanazon szám alatt tartsa meg magának: így az egyes növények rendszertani nevét neki megírhatnám és szívesen meg is írnám.” A gondolat, hogy egy botanikus közösség dolgozzon együtt a magyar Flóra összeállítás érdekében Diószegitől és Fazekastól sem volt idegen, hiszen könyvük előszavában a következő felszólítással fordulnak az olvasókhöz: „Legyünk gondosok a két Hazának minden részében, az ott termő plántáknak vizsgálása körül; írjunk külömb külömb vidékeknek Floráit; a’ találandó ritka, vagy még egészszenn esméretlen Fajokat ’s Nemetek, írjuk le helyesenn, és azokat sőt magokat a’ plántákat is közöljük egymással.”

A magyarországi flóra és vegetáció leírásának, számbevételeinek kezdetei két máig érvényes tanulással is szolgálnak:

- elődeink mindig koruk legmodernebb módszereit igyekeztek felhasználni és meghonosítani,
- a feladat mérete miatt csak számos botanikus közös munkálkodása nyomán születhet meg egy országos szintézis.

Ha egy szűkebb terület, a növénytársulástan (növényzociológia) hazai történetének kezdeteit nézzük, ugyanezeket a tanulságokat vonhatjuk le. A doktori értekezésének megvédése után a berlini *Collegium Hungaricum* tagjaként a dahlemi Botanikus Kertben dolgozó fiatal Soó Rezső megismerkedett kora legmodernebb növényzociológiai irányzataival, és hazatérve itthon is meghonosította ezeket. Tihanyban még csak egyedül dolgozott, de miután katedrát kapott a Debreceni Egyetemen, elkezdte a tanítványok kinevelését. Ez a népes tanítványi gárda (Zólyomi Bálint, Máthé Imre, Ubrizsy Gábor, Felföldy Lajos, Ujvárosi Miklós, később Borhidi Attila, Fekete Gábor, Horánszky András, Jakucs Pál, Juhász-Nagy Pál, Pócs Tamás, Simon Tibor és mások) tette lehetővé, hogy elkészüljön Soó főműve, a hazai flóra és vegetáció szintézise.

A múltból nem csak a jó, követendő dolgokra érdemes odafigyelnünk, hanem azokra a hibákra is, amelyeket el kell kerülnünk. A Soó iskola kapcsán ilyen hiba az, hogy míg az adatgyűjtésben sokan vettek részt, a szintézis csak kiválasztott kevesek előjoga volt. Talán ennek a gyakorlatnak a máig érződő hatása, hogy bár az utóbbi évtizedben örvendetesen megsaporodtak a hazai cönológiai munkák, ezek többségükben kis területre vonatkozó adatközlések. Mintha a fiatal generáció tagjai úgy éreznék, a szintézis a „nagy öregek” feladata<sup>1</sup>.

\*

A „Magyarország természetes növényzeti örökségének felmérése és összehasonlító értékelése” program cönológiai munkacsoportjának munkájában legalább 50 botanikus vesz részt, és a csapat remélhetőleg a továbbiakban is bővülni fog. Ebben a tekintetben tehát folytatjuk elődeink jó hagyományait.

A legmodernebb módszerek meghonosítása tekintetében is ugyanerre törekszünk. Ennek jegyében állítottuk össze a szokásos cönológiai felvételnél sokkal részletesebb felvételi adatlapunkat. A legfontosabb újítás azonban maga a cönológiai adatbázis létrehozása. A továbbiakban arról szeretnék beszélni, hogy mire használhatók a cönológiai adatbázisok, és miért játszanak központi szerepet a modern cönológiában.

A természettudományos eredményekkel szemben támasztott legfontosabb kritérium a megismételhetőség: hiába közöl bárki egy szenzációs kísérleti eredményt, ha azt később senki más nem tudja reprodukálni. A tudományos cikkek számának robbanásszerű emelkedésével<sup>2</sup> a megjelenés előtti minőségellenőrzésben egyre fontosabb szempont lett, hogy egyszerű, világos formában tartalmazza-e az írás a megismételhetőséghez szükséges összes információt<sup>3</sup>. Ennek a kritériumnak a klasszikus cönológiai művek nem tudnak eleget tenni, ezért terjedtek el a különböző numerikus szüntaxonomiai módszerek. Az ezekkel kapott eredményekre gyakran használják az objektív jelzőt, ez azonban félrevezető. Ugyanis a felhasználó számtalan lehetséges módszer között választhat<sup>4</sup>, és ez a választás to-

1 Természetesen vannak örvendetes kivételek, például Lajer Konrád lápi növénytársulásokról írt cikke (*Tilia* 6: 84–239)

2 2003-ban csak az *Ecological Abstract* által szemlézett folyóiratokban 30 ezer cikk jelent meg.

3 Ennek sajnos a cikkek stílusának leegyszerűsödése lett a következménye. Érdemes összehasonlítani például Kerner, Borbás vagy Rapaics munkáinak stílusát egy mai cikkével. Borbás műve *A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete* sajnos nehezen hozzáférhető, pedig ma is érdekes és élvezetes olvasmány, Kerner és Rapaics egy-egy munkája azonban a *Tilia* legutóbbi számában is olvasható.

4 lásd pl. Podani J. (1997): *Bevezetés a többváltozós biológiai adatfeldatás rejtelmeibe.* – Scientia Kiadó, Budapest.

vábbra is szubjektív (nincs a módszerek közötti választásnak egyértelműen elfogadott szabálya). Az objektív jelző csak arra vonatkozik, hogy a döntéseket olyan pontossággal dokumentálhatók, hogy megismételve az elemzést egy másik személy is ugyanezt az eredményt kapná.

Amikor egy cönológus megvizsgál egy állományt, vagy megnéz egy cönológiai felvételt, és elmondja/leírja róla a véleményét, akkor az mindig tartalmazza a kutató korábbi tapasztalatait is. Éppen emiatt nem dokumentálhatóak a klasszikus cönológia eredményei: sem a korábbi tapasztalatok, sem azok felhasználásának pontos módja nem írhatók le, nem adhatók át (csak hosszú évek közös munkája során „lesheti” el őket a tanítvány a mestertől). A korábbi tapasztalatok beépítése az eredményekbe, és az ezáltal kapott tágabb perspektíva azonban nem csak hátrány, hanem előny is. Éppen ennek a tágabb perspektívának a hiánya eredményezi azt, hogy a numerikus módszerek eredményei jelentősen megváltoznak, ha a kiinduló adatok kismértékben módosulnak, például hozzáadunk néhány további felvételt az adatokhoz.

A cönológus és a numerikus elemző módszerek gondolkodása közötti különbség szemléltetésére nézzünk egy nagyon egyszerű példát. Az alábbi három fajlistát akarjuk összehasonlítani:

**1. fajlista:** *Festuca vaginata*, *Koeleria cristata*, *Artemisia campestris*, *Alyssum tortuosum*, *Silene otites*, *Polygonum arenarium*, ***Solidago virga-aurea***

**2. fajlista:** *Stipa borystenica*, *Fumana procumbens*, *Bromus tectorum*, *Secale sylvestre*, *Dianthus serotinus*, *Silene conica*, *Salsola kali*, *Bassia laniflora*, *Gypsophila paniculata*, *Minuartia verna*

**3. fajlista:** *Acer pseudoplatanus*, *Achillea collina*, *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans*, *Anthriscus sylvestris*, *Arctium nemorosum*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Bilberdykia dumetorum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Cornus mas*, *Dactylis glomerata*, *Euonymus verrucosus*, *Fagus sylvatica*, *Festuca gigantea*, *Fraginax excelsior*, *Galium schultesii*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*, *Heracleum sphondylium*, *Hieracium sylvaticum*, *Hordeum europaeum*, *Lathyrus vernus*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Poa nemoralis*, *Prunella vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*, *Quercus petraea*, *Rosa canina*, *Sanicula europaea*, ***Solidago virga-aurea***, *Stachys sylvatica*, *Vincetoxicum hirsundinaria*, *Viola mirabilis*, *Viola sylvestris*

A cönológus saját tapasztalatai, illetve olvasmányai alapján felismeri, hogy az első két fajlista nyílt, évelő homoki gyepekben, míg a harmadik bükkösben készült. A numerikus elemző algoritmusok ezzel szemben azt veszik észre, hogy az első két fajlistának nincs közös faja, ezért ezeket teljesen különbözőnek tekintik, míg az első és harmadik felvételt az egyetlen közös fajuk miatt, ha csak kis mértékben is, de hasonlónak.

A megoldás nyilvánvalóan az lenne, ha a cönológus korábbi tapasztalatait „megtanítaná a számítógépre”. A cönológusok gyakran használt módszerét az – általában földrajzi – analógiák keresését<sup>5</sup> nem lehet algoritmizálni, ebben a számítógép nem helyettesítheti a kutatót. Megtaníthatók viszont a terepi tapasztalatokból és irodalmi adatokból leszűrt információk a fajok cönológiai preferenciáiról. A szintetizáló cönológiai munkákban<sup>6</sup> és a fajok tulajdonságait tartalmazó adatbázisokban<sup>7</sup> tömör összefoglalását találjuk ezeknek az ismereteknek. Például: *Bassia laniflora* – *Bromion tectorum* (=egyéves, nyílt homoki gyepek) faj, *Festuca vaginata* – *Festucion vaginatae* (évelő, nyílt homoki gyepek) faj, *Asarum europaeum* – *Fagetalia* (=üde erdei) faj. Minél inkább kötődik a faj egy szüntaxonhoz, annál egyszerűbben leírható cönológiai viselkedése ebben a formában. A fajok egy része azonban generalista viselkedésű, csak tágabb cönológiai kategóriákhoz rendelhető hozzá – például *Fallopia dumetorum* – *Quercus-Fagea* (=általános lomberdei) faj – vagy éppen a szűnszisztematikai rendszer hierarchikus felépítése miatt nem rendelhető hozzá egyetlen kategóriához sem – például az erdők mellett a nyílt homoki gyepekben is gyakran előforduló, de más száraz gyepekből általában hiányzó *Solidago virga-aurea* ezért kap társulásközömbös besorolást.

Vagyis éppen a generalista, és emiatt gyakran előforduló fajok viselkedéséről kapjuk a legkevesebb információt, ráadásul olyan formában, amely az ember számára ugyan jól áttekinthető, de a számítógépes algoritmusokba nehezen építhető be, azok ugyanis a fajok együtt-előfordulásának gyakoriságá-

5 A módszert számos jó példán keresztül mutatja be Fekete G. (2004): Cönológia és növényföldrajz. – *Acta Acad. Paed. Agriensis, Sectio Biologiae* 25: 13–23.

6 pl. Soó R. (1964–1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

7 pl. Horváth F., Dobolyi Z. K., Morschhauser T., Lőkös L., Karas L. és Szerdahelyi T. (1995): *FLÓRA adatbázis 1.2 Taxonlista és attribútum-állomány*. – Vácrátót.

ra vonatkozó adatokat igényelnének<sup>8</sup>. Ilyen adatokat a nagy cönológiai adatbázisokból lehet könnyen előállítani. Mivel a fajok viselkedése régióként változó lehet, a hazai elemzésekhez nem vehetjük át a külföldi adatbázisokból szereplő adatokat (arról nem is beszélve, hogy a fajaink egy részéről nem is találunk adatokat a nyugat-európai adatbázisokban).

Attól még, hogy a számítógépes algoritmusok számára nem megfelelő információforrás, a fajok cönológiai viselkedés szerinti kategorizálása nem válik feleslegessé, hiszen a kutatók számára viszont ezek az információk éppen ebben a formában összegezhethők a leginkább érthető és mégis tömör módon. A meglévő besorolásokkal a legnagyobb probléma az eredmények létrehozásának már korábban említett dokumentálatlansága. Ugyanezek a besorolások elkészíthetők egy megfelelő adatbázis elemzésével dokumentálható módon is<sup>9</sup>. A dokumentálatlanság a korábbi, szubjektív besorolásoknál nem csak a módszerre, hanem az eredmények érvényességi körére is vonatkozik. Még a legjobb kutató sem ismerheti egy akkora területet, mint Magyarország minden részének vegetációját egyformán jól. Bármelyik ilyen besorolás elsősorban a jobban ismert területek vegetációján alapul, soha sem az egész országon. Ebből adódnak a különböző szerzőktől (Soó Rezső, Borhidi Attila, Simon Tibor és munkatársai) származó magyar flórára vonatkozó besorolások különbségei. Egy adatbázis esetében viszont megvizsgálhatjuk, hogy mely területek alul- és melyek felülreprezentáltak benne, vagyis megállapíthatók az eredmények érvényességének korlátai.

A cönológiai elemzések célja a vegetáció osztályozása (szüntaxonómia), az elkülönített vegetációegységek jellemzése (szünmorfológia) és szukcessziós viszonyaik leírása (szündinamika)<sup>10</sup>. A cönológiai szabályai szerint az osztályozásnak nem csak lokálisan kell érvényesnek lennie, hanem az elkülönített szüntaxonokat be is kell illeszteni a globális szüntaxonómiai rendszerbe. A globálisan érvényes osztályozás létrehozásához az egyes kisebb területek cönológiai vizsgálata és az országos szintézisek mellett szükség van országhatárokon átnyúló, nagyobb régiókra vonatkozó összehasonlító elemzésekre is<sup>11</sup>. Ezek egyik legnehezebb lépése az elemzéshez szükséges adatok (cönológiai felvételek) összegyűjtése és digitalizálása a szükséges formában. A cönológiai adatbázisok ehhez is segítséget nyújtanak.

A legtöbb cönológiai munka azonban lokális vegetációtanulmány. Ilyenkor az elemzés két lépésben történik: a kutató először megállapítja, hogy lokálisan milyen vegetációegységek különíthetők el, majd ezeket azonosítja a leírt szüntaxonokkal, illetve ha ilyen nem talál, leírja mint új szüntaxont. A problémát az jelenti, hogy hiányoznak a szüntaxonok olyan egyértelmű leírásai, amelyek alapján a lokálisan elkülönített vegetációegységek azonosítása a szüntaxonokkal egyértelműen elvégezhető lenne<sup>12</sup>, így az a kutató szubjektív döntésén múlik, amihez a szüntaxonok szöveges leírásait<sup>13</sup> és az ún. típusfelvételeket használja fel.

A szüntaxonómiai vizsgálat során hozott szubjektív döntések nyilván nem dokumentálhatók olyan módon, hogy azok lépésről-lépésre megismételhetők legyenek. A megoldást a szöveges szüntaxon leírások felváltása olyan formális definíciókkal, amelyek alapján egyértelműen eldönthető egy felvételtől, hogy beletartozik-e az adott szüntaxonba<sup>14</sup>. Ennek lehetőségét is a cönológiai adatbázisok teremtik meg.

8 lásd pl. Brisse, H., De Ruffray, P., Grandjouan, G. és Hoff, M. (1995): The Phytosociological Database "SOPHY". Part I: Calibration of indicator plants. Part II: Socio-ecological classification of the relevés. – *Annali di Botanica* 53: 177–190.

9 Chytrý, M. és Tichý, L. (2003): Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision. – *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun.*, Biol. 108: 1–231. <http://www.sci.muni.cz/botany/juice/all.pdf> címről.

10 Az vegetáció osztályozása nem előfeltétele a szünmorfológiai és szündinamikai vizsgálatoknak, azonban a cönológián belül általános az itt leírt sorrend.

11 Két magyar példa az ilyen elemzésekre: egy a cönológiai "hőskorából": Borhidi A. (1963, 1965): Die zönologie des *Fagion illyricum* Verbandes I. Allgemeiner Teil. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 9: 259–297. II. Systematischer Teil. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 11: 53–102. és egy egészen új: Botta-Dukát Z., Chytrý M., Hájková P. és Havlová M. (in press): Vegetation of lowland wet meadows along a broad-scale gradient of climatic continentality in Central Europe. – *Preslia*

12 Egy döntés akkor egyértelmű, ha algoritmus leírható, és így – legalább elvileg – számítógéppel is meghozható a döntés.

13 A hazai növénynévadások leírását lásd Borhidi A. (2003) *Magyarország növénynévadásai*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

14 A módszer alapjainak leírását lásd: Bruehlheide, H. (2000) A new measure of fidelity and its application to defining species groups. – *Journal of Vegetation Science* 11: 167–178.

Bruehlheide, H. és Chytrý, M. (2000) Towards unification of national vegetation classifications: a comparison of two methods for analysis of large datasets. – *Journal of Vegetation Science* 11: 295–306.

alkalmazására jó példa: Kočí, M., Chytrý, M. és Tichý, L. (2003) Formalized reproduction of an expert-based phytosociological classification: A case study of subalpine tall-forb vegetation. – *Journal of Vegetation Science* 14: 601–610.

Ha egy cönológust arra kérünk, hogy magyarázza el minél részletesebben, hogy a cickóros pusztá nevé vegetációtípust (Achilleo setaceae-Festucetum pseudovinae társulást) hogyan lehet felismerni, akkor végül valószínűleg egy, az alábbihoz hasonló definíciót adna: olyan, mint az ürmös szikes pusztá, tehát rövidfűvű, kötött talajú szikes legelő, amelyben dominál a veresnadrág csenkesz és általában a pusztai cickafark (máskor a lándzsás útifű és/vagy a sziki here és/vagy a sziki pozdor), de kevesebb benne a sziki üröm, és általában kevesebb a szikes faj (száraz és üde gyepek szikes fajai egyaránt), ezek zöme azonban jellemzően csak pseudohalofiton (az erősen szikes vegetációtípusok fajai – pl. bárányparéj, mézpázsit stb. – általában teljesen hiányzanak), miközben lehetnek benne lőszgyepi fajok (bár a specialistábbak hiányzanak, azaz tavaszi hérics, macskahere nincs, de lehet magyar szekfű, ligeti zsálya), sőt gyakoriak lehetnek a lőszterületek (beleértve a szántókat is) gyomfajai, szinte minden álmányban vannak réti fajok (szikes réti és mocsárréti egyaránt), ugyanakkor lehet benne még sziki magaskórós fajból is néhány (pl. a réti ősziróza és a bárányüröm, a sziki kocsord csak csenevészebb tövekkel). Mocsári, lápréti és erdei faj nincsen benne.

Egy ilyen definíció létrehozása komoly szellemi teljesítmény, amire csak a cönológusok képesek, a számítógépek nem. Utóbbiak azonban – megfelelő algoritmusokkal, a cönológiai adatbázisban lévő információkat felhasználva – nagyon megkönnyíthetik a definíciókat létrehozó cönológus munkáját. Az így keletkezett definíciók felépítésükben nagyon hasonlítanak a fenti cönológus által írt definícióhoz. Mivel ilyenek Magyarországon eddig még nem készültek – adatbázis hiányában nem is készülhettek –, nézzünk két csehországi példát<sup>15</sup>. A *Poa badensis-Festucetum pallentis* Klika 1931 asszociáció definíciója a következő: *Festuca pallens* csoport ÉS *Poa badensis* csoport ÉS NEM *Sesleria albicans* >25%. Lefordítva ez azt kell jelenteni, hogy az ide tartozó felvételekben a *Festuca pallens* csoport (*Sedum album*, *Jovibarba globifera*, *Seseli osseum*, *Festuca pallens*, *Allium sebescens* subsp. *montanum*, vagyis a mészkedvelő sziklagyepek fajai) és a *Poa badensis* csoport (Csehországban szűk areájú, kontinentális fajok: *Teucrium montanum*, *Fumana procumbens*, *Scorzonera austriaca*, *Minuartia setacea*, *Poa badensis*) tagjai közül legalább 3-3 (több, mint a fajcsoport fajainak a fele) előfordul, és a *Sesleria albicans* nem domináns (borítása nem haladja meg a 25%-t), mert különben a felvétel a nyul farkfüves gyepek közé tartozna.

A definíció persze lehet ennél sokkal hosszabb és összetettebb is, például a *Scabioso ochroleucae* – *Brachypodium pinnati* Klika 1933 társulás definíciója: [*Brachypodium pinnatum* csoport VAGY (*Brachypodium pinnatum* > 5% ÉS NEM *Viola canina* csoport)] ÉS *Cirsium acaule* csoport ÉS NEM (*Inula ensifolia* csoport VAGY *Stipa capillata* csoport VAGY *Cynosorus cristatus* csoport VAGY *Sesleria albicans* csoport VAGY *Sesleria albicans* >5% VAGY *Peucedanum cervaria* > 25%). A definíció részletes elemzése helyett, csak két jellegzetességre hívnám fel a figyelmet:

- az ide tartozó felvételekben **vagy** előfordul a szálkaperjés sztyepprétekre jellemző *Brachypodium pinnatum* csoport (*Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Salvia pratensis*, *Centaurea scabiosa*, *Fragaria viridis*, *Sanguisorba minor*) fajainak több mint fele, **vagy** domináns-szubdomináns a *Brachypodium* (borítása nagyobb, mint 5%) és a hegyi rétekre jellemző *Viola canina* csoport (*Polygala vulgaris*, *Viola canina*, *Danthonia decumbens*, *Galium pumilum*, *Dianthus deltoides*, *Thymus pulegioides*) fajai közül legfeljebb 1-2 fordul elő.
- a társulást számos más társulástól nem a jelenlévő, hanem a hiányzó fajok különítik el. Például, hiányoznak (legfeljebb 1-2 faj fordul elő) az *Inula ensifolia* csoport, *Stipa capillata* csoport, *Cynosorus cristatus* csoport és a *Sesleria albicans* csoport fajai.

A készülő referencia adatbázis alapján ezekhez hasonló definíciókból összeállítható lesz a hazai növénytársulások határozója. Természetesen nem a növényhatározókhöz hasonló, bináris kulcsra alapuló határozóra kell gondolni, hanem egy számítógépes szakértői rendszerre<sup>16</sup>.

Egy ilyen munkának nem csak az az eredménye, hogy megkönnyíti a leírt társulások felismerését; létrehozása közben – „melléktermékként” – számos új cönológiai eredmény is születhet. Általában, ha egy leírt társuláshoz csak nagyon bonyolult definíció rendelhető, akkor gyanakodhatunk, hogy a hasonló társulásokkal össze kellene vonni, vagy éppen érdemes lenne több társulásra szétválasztani. Vagyis a formális definíciók létrehozása közben nem csak meglévő tudásunkat öntjük új formába, hanem új ismeretekre is szert tehetünk, eddig megoldottnak hitt, de valójában még megválaszolandó kérdésekre is bukkanhatunk.

<sup>15</sup> Forrás: <http://www.sci.muni.cz/botany/chytry/ftckurza/part2/sld001.htm>

<sup>16</sup> Könyv alakban is elkészíthető és kiadható ugyan egy ilyen társuláshatározó, de igazán hatékonyan számítógépes formában használható.

\*

A cönológiai adatbázisok előnyeit és a hazai cönológiai adatbázis(ok) szükségességét talán nem szükséges tovább részletezni. Jogosan felmerülő kérdés: **Milyen adatbázis-építési munkák folynak most? Milyen elemzéseket tervez a cönológiai munkacsoport a közeljövőben?**

A „Magyarország természetes növényzeti örökségének felmérése és összehasonlító értékelése” program keretében létrehozunk egy 8000 válogatott felvételtől álló, a hazai vegetációt reprezentáló adatbázist (CoenoDat Referencia Adatbázis).

Ezzel párhuzamosan elkezdtük a hazai cönológiai felvételek összegyűjtését és adatbázisba szervezését (CoenoDat Nemzeti Adatbázis). Ez az adatbázis terveink szerint tartalmazni fog minden publikált felvételt, és azokat a publikálatlan felvételeket is, amelyeket szerzőjük az adatbázisnak átad (vagyis itt publikál).

Amikor elkészül a CoenoDat Referencia Adatbázis, megkezdjük annak elemzését: egyrészt a magasabb szüntaxonok (asszociációcsoportok, rendek és osztályok) diagnosztikus fajkombinációit fogjuk az adatbázis alapján megállapítani, másrészt elkészítjük majd a hazai növénytársulások formális definícióit.

**Ki és hogyan kapcsolódhat be ebbe a munkába?** A munkacsoport nyitott, a munkába bárki bekapcsolódhat, aki:

- új cönológiai felvételeket készít, vagy meglévőket ad át a készülő adatbázisok számára,
- szívesen részt venne egy vegetációcsoport országos elemzésében, vagy azért, mert annak országos szinten jó ismerője, vagy azért, mert azzá szeretne válni.
- egy tájegység vegetációjának jó ismerője, és ezen ismeretek alapján vállalkozna az eredmények ellenőrzésére, és arra, hogy kritikáival segíti munkánkat.

## Függelék (2010 április)

A fenti írás utolsó része arról szólt, hogy milyen terveink voltak 2004 őszén. Az olvasó joggal kérdezheti, mi valósult ebből eddig meg. A válasz, hogy sok dolog megvalósult, bár kevesebb, mint amit akkor reméltünk. A cönológiai adatbázis ma már közel tízezer felvételt tartalmaz, de ezek között kisebb az új felvételek aránya, mint amit eredetileg terveztünk, és néhány vegetációtípus még mindig alulreprezentált. Sajnos a felvételek nagy részének a lokalizálása (a földrajzi koordináták adatbázisba építése) is még a ránk váró feladatok között van (az irodalomból származó régi felvételeknél ez sokszor nem egyszerű feladat). Azonban az adatbázis már ebben a formában is használható elemzésekre [pl. Botta-Dukát Z. (2008): Mennyire specialisták a nyílt homoki gyep fajjai? – In: Kröel-Dulay Gy., Kalapos T és Mojzes A. (szerk.): *Talaj-vegetáció-klíma kölcsönhatások*. Köszöntjük a 70 éves Láng Editet. – MTA ÖBKI, Vácrátót, pp: 67–72.] és egyes vegetációtípusokról készültek új feldolgozások is [pl. Illyés E., Bauer N. és Botta-Dukát Z. (2009): Classification of semi-dry grassland vegetation in Hungary. – *Preslia* **81**: 239–260.]. Az írásban szereplő tervezett elemzések nagy része még nem készült el, de a feladat ma is éppen olyan időszerű, mint volt 2004-ben, és ma is ugyanolyan szívesen várjuk a munkába bekapcsolódni szándékozókat.

