

# HAZAI NÖVÉNYFÖLDRAJZI ÉS FEJLŐDÉSTÖRTÉNETI KUTATÁSOK 1950—1960

SOÓ REZSÓ  
akadémikus

Eötvös Loránd Tudományegyetem Növényrendszertani—Növényföldrajzi Intézete

Az MTA Biológiai Csoportjának Vezetősége azzal bízott meg, hogy az utolsó tíz év növényföldrajzi és fejlődéstörténeti—növényrendszertani hazai kutatásainak eredményeit összegezzem. Hasonló célkitűzésű előadásaim, legalábbis a magyar geobotanikát illetően, különböző alkalmakkor már a múltban is elhangzottak, így a 6. Nemzetközi Botanikai Kongresszuson Brüsszelben (1935. július), majd a Botanikai Szakosztály fennállásának 50. évfordulóján tartott (448.) ünnepi ülésen (1941 november), végül a vácrátóti növényföldrajzi-térképezési tanfolyamon (1950 augusztus).

Utolsó összefoglalásom egyben tartalmazta a növénycönológia magyar bibliográfiáját is, amely 185 címet sorolt fel, és megjelent orosz és francia nyelven is. A bibliográfiát kiegészítettem 1953-ig (Aichinger Festschrift), majd 1958-ig a pannóniai növénytársulások rendszeres áttekintésében.

Az említett bibliográfiák csak a kimondottan növénycönológiai és inkább elméleti tárgyú munkákat tartalmazták, de az 1959-ben megalakult *Excerpta Botanica B. Sociologica* számára készült új és majdnem teljesnek nevezhető összeállítás már kb. 730 címet tartalmaz. Igaz, ebben jelentős számban benne vannak a mezőgazdasági (50), az erdőgazdasági (65), a biocönológiai (50), valamint a cönológiai adatokat is tartalmazó florisztikai (60) és a társulásjellemzéseket felölelő talajtani (46) dolgozatok is. Mindenesetre ezek a számok arra utalnak, hogy Magyarországon a növényföldrajz, különösen a növénytársulástan hatalmas méretekben fejlődött ki, és eredményei a mező- és erdőgazdaságban is felhasználásra jutnak. Arról is már több alkalommal beszélünk és írtunk, hogy milyen kérdésekben és milyen módszerekkel szolgálhatja a növénycönológiai kutatás a népgazdaságot, amint azt az 1949-ben Vácrátóton tartott mezőgazdasági növényföldrajzi szimpozium kidolgozta.\* Ezeket itt most nem kívánom megismételni, csak azt emelem ki, hogy a magyar erdőszet ma már növénytársulástani, közelebbről erdőtípológiai alapon kívánja erdőművelésünket új alapokra helyezni. Az ERTI részéről kidolgozott erdő-

\* Vö. A növényföldrajzi kutatás és térképezés feladatai népgazdaságunk ötéves tervében. — Növényföldrajzi térképezési tanfolyam Vácrátót, 1951. 2—7.

Növényföldrajz és tervezéstudomány. — Természet és Technika, 90. 1951. 626—630.

tipológiai tervezet sajnálatosan nem vette azonban kellő figyelembe a hazai és külföldi geobotanikai és erdőtípológiai (pl. a román PASCÓVSCHI, a lengyel MATUSZKIEWICZ, a DDR-beli SCAMONI, sőt a szovjet SZUKACSOV, POGREBNYÁK, VAROBYOV és mások, hasonlóképpen a nyugati erdőtípológusok, mint az osztrák AICHINGER, a német RUBNER és sok más) irodalom eredményeit.

## 1.

A századelő voltaképpen még az individualista XIX. század kicsengése volt — hiszen az igazi XX. század, a kollektív és szociális eszmék kora, csak az 1917-es Nagy Októberi Forradalommal kezdődik. Ha visszatekintünk 50 évvel, azt látjuk, hogy a magyar botanikában még a flórakutatás uralkodik. Ennek határkövei a századvég legnagyobb magyar botanikusának, a zseniális BORBÁS VINCÉNEK balatoni flóraműve (1900) — amely Ősmátra elméletével a korszerű növényföldrajzi kutatás megindítója — és JÁVORKA SÁNDOR „Magyar Flórája” (1924—5), amely a történelmi országra vonatkozó részletmunkák szintézise határozómű alakjában. BORBÁS már a vegetáció, a növénytakaró jellemzésére és különösen fejlődéstörténetére vonatkozólag is úttörő munkásságot fejtett ki. A florisztikai kutatás folytatódik napjainkig, megjelent szerkesztésében a Magyar Flóraművek 7 kötete (1936—1947), közte a Mátra, Tiszántúl, Bakony, Mecsek korszerű flóraművei, megjelent a fasizmus áldozatává lett POLGÁR SÁNDORNAK korszerű Győr megyei flóraműve, valamint számos adatközlő vagy összefoglaló közlemény. Már nemcsak a florisztikai, de az addigi cönológiai-ökológiai eredményeket is felöleli, sőt a gazdasági vonatkozásokat, a növényföldrajzilag jelentős virágtalanokat és kultúrnövényeink teljes fajtaköreit is tárgyalja Soó—JÁVORKA „A magyar növényvilág kézikönyve” (1951), amely 16 botanikus kollektív munkájának eredménye. Azóta a flórakutatás, mintegy a magasabb célkitűzésű geobotanikai-cönológiai vizsgálatok melléktermékeként, tovább folyik ugyan, de jelentősebb munkák nem tudtak napvilágot látni.\* Legyen szabad itt felhívnom a figyelmet arra, hogy a Szovjetunióban nemcsak a nagy Flora SSSR-nek jelent meg eddig 25 és az ukrán flórának (Flora URSSR) 8 kötete, de egymásután látnak napvilágot, szinte áttekinthetetlen bőségben az egyes köztársaságok, kerületek, oblasztok igen részletes és alapos flóraművei, továbbá hogy 1959-ben a Flora Polska-nak 8., a Flora RPR-nek 7. kötete hagyta el a sajtót. Nálunk flóraművek ma nem találnak kiadót, jóllehet a Fauna Hungariae a 22 kötetből már az 52. füzetnél tart, csak a Kézikönyv új kiadása van készülöben. Ez mintegy 80 ívnyi

\* Folyamatban vannak az Északi Alföld (SIMON), Tiszántúl (pótkötet: Soó—BORHIDI), Kisalföld: Rábask (JEANPLONG), Tornai Karszt (JAKUCS), Cserhát (MÁTHÉ—KOVÁCS M.), Gerecse—Vértes—Velencei hegység (BOROS), Délnyugat-Dunántúl (KÁROLYI—PÓCS) flóráinak feldolgozása, perspektívikusan még a Duna—Tisza köze, Sátorhegység, Börzsöny, Nyugat-Dunántúl, Fertővidék stb. flórái.

terjedelemben, 3 kötetben azonban már nem határozókönyvnek készül,\* hanem a magasabbrendű növények, amin a *Telomophyta*-t értem, részletes ökológiai és cönológiai tárgyalásának, beleértve az összes intraspecifikus taxonok, tehát a fajalatti egységek korszerű feldolgozását, nagyobb alakkörök-nél kulcsok formájában. Első kötete Magyarország részletes florisztikai és cönológiai növényföldrajza lesz (de ennek a munkának befejezéséhez még legalább 3 esztendőre volna szükségem). Örvedetes viszont a 10 kötetre tervezett Magyarország Kultúrflórája végleges formában történt megindulása.

Mindenesetre Magyarország mai államterülete így is Európa florisztikailag egyik legjobban, legrészletesebben ismert földje. Elég kedvező a kép a virágtalanokra vonatkozólag is. Az MTA kiadásában megindult, de évek óta sajnálatosan megakadt Magyarország virágtalan növényeinek határozó kézikönyve. Eddig 3 kötet jelent meg, I. BOHUS—KALMÁR—UBRIZSY: Magyarország kalaposgombái (1951), amely egyben a nagyközönség, a gombagyűjtők igényeit is hivatva volt szolgálni, de véleményem szerint színes képek hiányában erre nem alkalmas, s így inkább csak a mikológus szakemberekhez szól, általános elterjedési adatai folytán azonban gombaflóraműnek nem tekinthető.\*\* II. BÁNHEGYI—BOHUS—KALMÁR—UBRIZSY: Magyarország nagygombái (1953, a kalaposgombák kivételével) kitűnő feldolgozása értékes gyakorlati vonatkozásokkal (farontó gombák), III. BOROS ÁDÁM: Magyarország mohái (1953), amely már a geobotanikai (elterjedés, társulás) szempontokat is kellően figyelembe veszi. Szerzőnek magyarországi mohanövényföldrajza külföldön jelenik meg. Szomorú, hogy jeles lichenológusunknak, SZATALA ÖDÖNNEK örökre kihullt kezéből a toll, mielőtt a zuzmókötetet befejezte volna. A hazai mikrogombák korszerű feldolgozására mezőgazdaságnak, iparnak, orvostudománynak stb. egyaránt égető szüksége van BÁNHEGYI—UBRIZSY—VÖRÖS tollából. Itt említsem meg a szép Orvosi Mikológiát SZODORAY L. szerkesztésében, amelynek rendszertani része SZATHMÁRY S.-tól a mikológusokat is közről érdekli. Kiemelendő HORTOBÁGYI TIBORNak, KISS ISTVÁNNak, SZEMES GÁBORnak és UHERKOVICH GÁBORnak lankadatlan buzgalma, amellyel a hazai moszatok florisztikai és ökológiai kutatását folytatják. Mint nagyszabású kollektív munkát a Szelidi-tó monográfiáját említtem meg (1959); egyébként itt nem óhajtom a hidrobiológiát érinteni.

A florisztikai növényföldrajzi kutatás két főbb vonalon halad, egyik az ország flóratérképének mind pontosabb megrajzolása, a másik a flóra elemzése a reatípusai alapján. Magyarország florisztikai-növényföldrajzi beosztása és térképe újabban JÁVORKA, RAPAICS és Soó nyomán alakult ki, az általánosan elfogadott flóratérképen (Soó 1933) részletező változtatásokat többen javasol-

\* Ezt a célt a HORTOBÁGYI TIBOR szerkesztette Növényhatározó, valamint JÁVORKA—CSAPODY népszerű, színes „Erdő-mező virágai” c. könyve, amelynek 3. kiadása szlovákul is megjelent (1959) tölti most be.

\*\* Ennek a célnak jobban megfeleltek BOHUS—KALMÁR: Erdő-mező gombái és KALMÁR—MAKARA: Ehető és mérges gombák szépen illusztrált népszerű könyvei.

tak, különösen a Dunántúl felosztására vonatkozólag, így BOROS, BORHIDI, HORÁNSZKY, HORVÁT, JÁVORKA, JEANPLONG, KÁROLYI és PÓCS, KÁRPÁTI Z., PÓCS, ZÓLYOMI. Minderről részletesen Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása c. egyidejűleg megjelenő dolgozatomban számolok be.

Az arealgeográfiai elemzés az utolsó évtizedben nem haladt előre. Mind a Kézikönyv (bár számos javítással), mind az újabb magyar flóra- és társulás-elemzések, a régi Soó-MÁTHÉ-féle beosztást (1933, ill. 1940—41) veszik alapul. Nos, mondjuk ki őszintén, hogy ez már kissé meghaladott. Azóta jelent meg MEUSEL Arealkunde-ja (1943), WALTER Arealkunde-ja (1954), új flóraelemként magam is felvettem a dél-eurázsiai és a turáni areatípusokat stb. Legfontosabb azonban, hogy míg 1940-ben a Flora SSSR-nek csak az első 9 kötetét használhattuk fel, ma már 25 áll rendelkezésre. Számos eurázsiaiak vagy circumpolárisnak tartott növényünk areája összeszűkülte, mert ázsiai vagy amerikai képviselőit új fajként választották le. Így szükséges (és ez az új kézikönyvben meg is történik) az areatípus adatok revideálása. Csak ez után adhatunk ismereteink mai állásának megfelelő képet mind a flórajárások, mind a társulások flóraelemösszetételéről, akár a fajok %-os aránya, akár azok csoportrészesedés vagy csoporttömeg elemzése alapján.\*

Az elmúlt 10 év jelentősebb új florisztikai felfedezései voltak: *Ribes petraeum* (Bükk—KÁRPÁTI), *Lonicera nigra* (Sátorhegység—CSAPODY), *Carpinus orientalis* (Vértés—BOROS), mint fás növények, továbbá *Ranunculus fluitans* (Kis-Alföld—BALÁZS), *Aphanes microcarpa* (Dél-Dunántúl—BOROS), *Alchemilla xanthochlora* (Vendvidék—PÓCS), *Rubus saxatilis* (Tornai K.—JAKUCS, Bükk—ZÓLYOMI—JAKUCS), *Cytisus heuffelii* (Mecsek—Soó), *Anthyllis alpestris* (Dunántúli Középhegység—BAKSAY), *Lotus uliginosus* (Dombóvár—PAPP), *L. borbásii* (Dunántúli Középhegység—UJHELYI), *Lythrum thesioides* (Budapest környéke—ZSÁK), *L. linifolium* (Tiszazug—TIMÁR és BODROCKÖZY), *Polygala carniolica* (DNY-Dunántúl—PÓCS), *Bupleurum falcatum* ssp. *dilatatum* (Vértés—BAKSAY), *Lamium orvala* (Szentendrei hegység—BODNÁR), *Teesdalia nudicaulis* (Zala—PÓCS), *Chrysanthemum maximum* (Bükk, Pilis-Budai hg., Vértés, Balatonv.—Soó, BAKSAY), *Hieracium zizianum* mint ssp. *soói* (Dömös—Soó), *Vaccinium oxycoccus* (Beregi lápok—SIMON), *Ophrys fuciflora* és *apifera* (Bakony, Balatonv.—BODNÁR, TALLÓS, FELFÖLDY), *Dactylorhiza fuchsii* (*maculata* auct. — ez csak Kőszegnél) és ssp. *sooiana* (Középhegység—BORSOS), *Poa remota* (Mátra—JÁVORKA), *Sesleria hungarica* (Bükk—UJHELYI), *Gaudinia fragilis* (Zala—JEANPLONG), *Stipa bromoides* (Bakony—FEKETE), *Koeleria pyramidata* (Zala—PÓCS), *K. jávorkae* (Duna—Tisza köze—UJHELYI), *Eriophorum gracile* (Egerbakta—JÁVORKA), *Chlorocyperus glaber* (Melegh.—FEKETE),

\* Megjegyzendő, a külföldi cönológiai irodalom sokkal kisebb jelentőségűnek tekinti ezeket a nálunk túlzottan is pontos elemzéseket, miként az életforma-spektrumokat is, jóllehet a társulások származására vetnek fényt. Magam új kolozsvári monográfiámban kíséreltem meg MEUSEL nyomán ilyen felosztást, amit itthon senki sem vett tudomásul. A karsztbokererdők areatípus-elemzésével igen behatóan FEKETE G. foglalkozik.

*Cyperus difformis*, *Echinochloa macrocarpa*, *E. coarctata* mint rizsgyomok és számos új adventív, köztük legfontosabb az *Orobancha cumana* (1941, felismerve 1949).

Fontosabb mikroszisztematikai megállapítások: *Oenothera hungarica* és *erythrosepala* BORB. jó fajok (RENNER), *Mercurialis longistipes* BORB. faji jellege (BAKSAY), *Trinia kitaibelii* auct.: *T. ramosissima* FISCH., *Fraxinus excelsior* az Alföldről: *F. angustifolia* VAHL ssp. *pannonica* Soó et SIMON, *salicornia europaea* auct.: s. *ramosissima* WOOD és *simonkaiana* Soó stb.

A taxonómiai-florisztikai dolgozatok közül kiemelendők KÁRPÁTI Z. most megjelent teljes *Sorbus* monográfiája, TERPÓ A. *Pyrus*-feldolgozása, BORSOS OLGÁTÓL részben megjelent, részben 550 oldalas kéziratban Magyarország és a Kárpátok orchideái geobotanikai-rendszertani monográfiájának fele, Soó *Festuca* és *Ophrys* tanulmányai, ÚJHELYI és HORÁNSZKY *Sesleria* és *Festuca* dolgozatai a levélepidermis taxonómiai kiértékelése alapján, FELFÖLRY és PÓLYA után BAKSAY LEONA cytotaxonómiai munkái, számos hazai faj cytotípusának és kromoszómaszámának megállapításával. Általában a hazai mikroszisztematikai munka korszerű és színvonalas, bár még mindig akadnak olyanok, akik az új „fajok” és más taxonok gyártásában, az odavonatozó irodalom tekintetbe vétele nélkül, igyekeznek maguknak kétes dicsőséget szerezni.

Itt kell sajnálattal hangsúlyoznom, hogy egyes magyar floristák máig sem ismerik pontosan sem a rendszertani taxonok lényegét, sem a nomenklatura érvényes szabályait. Így írnak le forma értékű „fajokat” és használnak vagy alkotnak helytelen neveket. A Bot. Szakosztályban már 1957-ben ismertetni akartam a párizsi kongresszus elfogadta nomenklaturai Code-ot, most már helyesebbnek tartom megvárni az új kiadást, ami a montreali kongresszus esetleges változtatásait is tartalmazza. Megjegyzem, sajnos, annyi új taxonátértékelés (különösen cytotaxonómiai alapon), névváltozás és új adat gyűlt össze, hogy össze kellene állítanom még a Kézikönyv megjelenése előtt a Neue Arten und Formen cikksorozat —, amelyet különben Nyugaton nemcsak keresnek, de igen használnak is — 3. részét. Itt hívom fel a figyelmet arra, hogy JANCHEN ausztriai flórája\* befejezést nyert, ennek nomenklaturája hazai növényeink túlnyomó részét érinti és a legmegbízhatóbb. Egyébként ugyanez áll a cönológiai terminológiára és nomenklaturára is, bár ott még nem alakult ki kötelező szabályzat, mégis helyes lenne, ha a magyar kutatók egységesen a közép-európai iskola szokásos névadási formáit használnák. Különösen helytelen az asszociációra a növényegyüttes elnevezés, amely véletlen összesodorta együttes előfordulást jelent s leginkább a paleobotanikában van helye.

Számos megoldandó florisztikai-mikroszisztematikai kérdés van még a magyar flórában, hogy csak néhányat említek: *Ranunculus auricomus-cassubicus* alakkör apomiktikus

\* JANCHEN, E. Catalogus Florae Austriae. I. Pteridophyten und Anthophyten. Heft 1—4. Wien, 1956—59.

kisfajainak megállapítása (SCHILLER-NYÁRÁDY-SÓÓ felfogása a transitusokkal meghaladott); a hazai *Viola suavis* kérdése; a *Cynoglossum hungaricum* és az *Anchusa pustulata* (*ochroleuca auct.*) önálló faj-e; *Cynanchum*-aink és a pontusi fajok (*C. stepposum*); van-e őshonos diónk, vagyis az Alpok északi lejtőin felfedezett, spontán *Juglans regia* var. *germanica* (BERTSCH) WERNECK [kistermésű, nehezen elváló kőmaggal] terem-e minálunk; van-e valódi *Fagus moesiaca* MALY (régőbbi fajneve *F. taurica* POPL, 1925) minálunk? A Balkánon és a Krimben ez az uralkodó. Van-e *Silene subconica* hazánkban, a *Cirsium eriophorum*, *Suaeda maritima*, *Polygonum patulum* és *aviculare* stb. hazai alakkörei, a *Quercus polycarpa* és *dalechampsii*, a *Scleranthusok*, *Cerastium tenoreanum*, *Gypsophila muralis* ssp. *stepposa* és még sok más újabban kimutatott faj és alfaj hazai elterjedésének tisztázása stb.

A megoldandó feladatoknak csak kis részét említettem. Sajnos, mind kevesebben vannak, akik ambicionálnák a pontos, időigényes s ma nálunk kevésbé méltányolt taxonómiai-florisztikai „aprómunkát”, pedig enélkül geobotanikai szintéziseink és cönológiai tabelláink nem kielégítőek. A fiatal cönológus nemzedék növényismerete sem teljesen tökéletes, így adataik florisztikailag nem mindig abszolút biztosak, de ez a jelenség világszerte megvan. Különösen fontos a felvételeknél a kritikus genuszok képviselőinek begyűjtése, majd azok pontos identifikálása. Ezzel már el is jutottam a mai társulástani kutatások ismertetéséhez és méltatásához.

## 2.

Az igazi cönológiai kutatás nálunk a 20-as évek elején indult meg.\*

Nem kívánok részletesebben azokra a különben értékes kutatásokra kitérni, amelyeket az utóbbi években a Szovjetunió, Románia, Bulgária, Jugoszlávia stb. területén különösen fiatalabb kutatóink végeztek. SIMON a bulgáriai Pirin havasi és a román Dobrogea egyes növénytársulásait, BORHIDI a Keleti-Kárpátok havasi sziklagyepjeit, JAKUCS és FEKETE a Kelet-Balkán orgona-cserjéseit és feketefenyveseit, BORHIDI, JUHÁSZ-NAGY, PÓCS, VIDA, SIMON komplex kutató-brigádja a Pareng teljes növénytakaróját dolgozta fel; ZÓLYOMI Bulgáriában a lösz erdős-sztyep erdőit, JAKUCCSAL együtt pedig a karsztbokorerdőket kutatta. Magam Bulgária egyes homoki, lápi és erdei asszociációit és a Szovjetunió erdős-sztyepjeit vizsgáltam.

Igen élénk, alapos és korszerű a hazai cönológiai kutatás, amelynek különösen egyes tájak növényföldrajzi térképezése adott lendületet. Általános, elméleti kérdésekkel kevésbé foglalkoznak, így a társulás felépítésének problémáival JUHÁSZ-NAGY; a fajok korrelációjának kérdésével, (matematikai alapon PRÉCSÉNYI), a társulások hozambecslésével BALÁZS és VINCZEFFY, elméleti, módszertani, rendszerezési dolgozatok alig jelentek meg (BALÁZS, SIMON, SOÓ, UJVÁROSI, ZÓLYOMI), jóllehet ezekről a vácrátóti symposionokon és más ankéteken sok szó esett.

\* A Botanikai Szakosztályban 1922 februárjában tartott RAPAICS először előadást a növények „társadalmi életéről”, 1925-ben jelent meg szépen megírt, de idealisztikus beállítottságú népszerű könyve: A növények társadalma. 1923 tavaszán adtam elő „Erdélyi növényföldrajzi képek” címen a Mezőség növénytársulásairól. 1926-ban kezdődik a szikések talajtani-növénycönológiai felvételezése, 1927-ben jelent meg kolozsvári geobotanikai monográfiám, az első az egész történelmi Magyarország területéről.

Eredményeink egyik súlypontját azokban a munkákban találjuk, amelyek a környezet és a növénytakaró kölcsönviszonyait vizsgálták, tehát a synökológiai vagy ökológiai alapozottságú kutatásokban. Cönológiai beállítottságú, de klimatológiailag is értékes eredményeket BABOS LÓRÁNTNÉ (gombák), HORÁNSZKY (Nagymaros), JAKUCS (Tornai Karszt), KOVÁCS MARGIT (láprétek), PRÉCSÉNYI (Gödöllő) és SIMON (Bereg) mikroklíma vizsgálatai nyújtanak. Érdekesekek nálunk egyedüliek a KÁRPÁTI-házaspár kutatásai a *Festucetum vaginatae* aszpektusváltozásairól és átteleléséről. MÁTHÉ és munkatársai (KAPOSI, KOLTAY, PRÉCSÉNYI, VINCZEFFY) a gyökerek változását vizsgálták talajmélység és aszpektusok szerint, valamint mesterséges társításokban, egyébként is ők végeztek leginkább (továbbá MÁRKUS és ÚJHELYI) kísérleti fű és füveshere társításvizsgálatokat, így pl. *Lotus corniculatus*, *Dactylis glomerata*, *Lolium italicum*, *L. perenne* és más fajokkal, vizsgálva a keverékek terméshozamait is. UJVÁROSI, aki egyébként nálunk először ismerte fel a kalászos és kapás kultúrák gyomvegetációjának helyes összefüggéseit, különböző gabonavetések gyomirtó hatását kísérletileg vizsgálta.

UBRIZSY korábbi füveshere-keverék vizsgálatait idézik, de meg kell itt jegyezni, hogy az allelopathia kérdésében igen megoszlanak a vélemények. A növények kiválasztotta toxikus vagy csírázásgátló anyagok hatása — BORRIS és ELLENBERG szerint —, csak a szűrőpapíron végzett kísérletekben érvényesül, a talajban nem, míg GRÜMMER és KNAPP elismerik az allelopathia cönológiai szerepét. Mindenesetre a kísérleti cönológia nálunk még csak gyakorlati mezőgazdasági vonalon indult meg, a dinamikai cönológiai, azaz a szukcessziótanulmányok csak megfigyelésen alapulnak (pl. TIMÁR, de jóformán minden terület-monográfiában is).

Ökológiai probléma az életformák vizsgálata, ezzel újabban a gyomnövényeket illetően BALÁZS és UJVÁROSI foglalkoztak. A Kézikönyvben több hiba van az életformák adataiban, egyrészt hazai viszonyaink között egyes fajok másként viselkednek, mint Közép-Európában, ahonnan a megállapítások részben származnak, másrészt a Kézikönyvet ebből a szempontból többen átnézték, s saját elgondolásuk szerint javítottak rajta, minek következtében egyes téves adatok benne maradtak, ami a nálunk kedvelt ökológiai spektrum vagy diagram értékszámításokat olykor bizonytalanná teszi.

Egyes tájak vagy azokon belül egyes társulások vagy társuláscsoportok feldolgozása teszi ki a magyar cönológiai termelés derékhadát, a korábbi, még kvalitatív vegetációjellemezésekkel együtt mintegy 200 dolgozat. Az utolsó 10 év (1950—1959) termeléséből első helyen kell kiemelnünk a következőket: ZÓLYOMI B. akad. lev. tagtól megjelent Budapest és környékének természetes növénytakarója (1958), amely nemcsak a terület társulásainak ökológiai és cönológiai jellemzését tartalmazza, de a klímajelleggel, a zonalitással, a dolomitjelenséggel és igen behatóan a posztglaciális vegetációtörténettel is foglalkozik. Az 1950-es orosz nyelvű összefoglalás és a részletesebb magyar kifejtés

után most már remélhetjük, hogy az oly rég várt teljes monográfia is megjelenik a Vegetation ungarischer Landschaften sorozatban.\* Ebből eddig 2 kötet látott napvilágot, egyik SIMON T. kandidátusi disszertációja „Die Wälder des nördlichen Alföld”, amely minden társulás felépítését, erdőtípusait, talaj-ökológiáját, mikroklímáját, kialakulását és erdészeti jelentőségét (bonitás, fahozam) behatóan elemzi, másik Pócs T. és munkatársai „Vegetationsstudien im Őrség” c. műve, amely a terület jellemző erdeifenyveseinek, elegendes fenyves-tölgyeseinek és számos más, hazánkban először leírt asszociációnak adja hű képét, egyben az állománytömeg új fogalmát vezeti be. A könyvek kiállítása mintaszerű, de a térképek színezése igen szerencsétlen.

Legyen szabad a többi, idevágó újabb dolgozatról a szerzők nevének alfabetikus sorrendjében rövid áttekintést adnom. BORHIDI A. feldolgozta a Kisalföld és Belső-Somogy homoktársulásait, KOMLÓDI MAGDÁVAL együtt mintaszerű vegetációmonográfiát írt a Balátató természetvédelmi területéről (térképpel), ebben kiemelendő a WALTER-diagramok első hazai alkalmazása. BORHIDI a hazai tájak és vegetációzónák klímajellemzését e módszerrel most dolgozza ki, egyébként a Zselic erdeinek monográfiáját készíti. BOROS Á. florisztikai leírás mellett megkísérli cönológiailag is jellemezni a Duna—Tisza között, a Pilis, a Gerecse, Vértes és Velencei hegységeket és a Mezőföldet. FEKETE G. a Velencei hegység vegetációjával foglalkozott. FELFÖLDY L. más célkitűzésű, vagy kimondottan cönológiai tárgyú tanulmányokban a Balatonvidék egyes társulásait elemzi, így KOVÁCS M.-tal az aszfófi Sédmente mocsári, láprét és rét asszociációit. HORVÁT A. O. a mecseki erdők (tölgyesek, gyertyános-tölgyesek és bükkösök) erdőtípusait írja le, sajnálatos, hogy dolgozataiban a cönológiai rendszerezés újabb eredményeit nem veszi figyelembe. Jobb képet ad a mecseki szőlők eredeti növényzetéről és a vegetáció és alapkőzet kapcsolataról. HORÁNSZKY A. a Visegrád—Szentendrei hegység erdeiről írt kandidátusi disszertációt. JUHÁSZ-NAGY P. a beregi sík rét- és legelőtársulásait elemezte. A KÁRPÁTI-házaspár a Dunamente ligeterdőit kitűnő kandidátusi disszertációban dolgozta fel, amelynek megjelenését annál is inkább várjuk, mert egyrészt közben megjelent a bratislavai JURKÓNAK hasonló tárgyú könyve, másrészt a román—magyar kultúregyezmény keretében közös téma a két ország ligeterdeinek cönológiai kutatása, ez SIMON 1959-es romániai útjának eredménye. KÁRPÁTI Z. a Börzsönytől a Mátráig terjedő hegyvidék növényföldrajzi jellemzésén kívül felhasználja a cönológiai eredményeket florisztikai munkáiban is. JÁRAINÉ KOMLÓDI MAGDA az ócsa—dabasi turjánvidék sikerült kis-monográfiája és a Duna—Tisza közti láp- és ligeterdők feldolgozása után a Gerecse növénytakaróját elemzi. MÁTHÉ I. KOVÁCS M.-tal a Cserhát és a Mátra növényzetét kutatja, mindkettőben tőzegmohalápokra bukkantak, különben előbbi

\* Itt említtem meg azt a szokatlan jelenséget, hogy ZÓLYOMI munkájának kivonata megjelent a budapesti monográfia népszerű kiadásában, idegen szerző neve alatt, magam részéről ezt az eljárást a tudományos etikába ütközőnek tartom.



a nógrádi flórajárás rétjeit és legelőit, utóbbi mocsárvilágát kutatta. Sikertelenül kis tanulmányok DOMOKOSNÉTÓL a türjei láprétekről és PÓCSNÉTÓL a kelenföldi keserűsós rétekről. A beregi tőzegmohalápok felfedezését SIMON T. részéről rövid jellemzés után azok beható ökológiai-cönológiai feldolgozása követte. Magam befejeztem Kolozsvár és a Mezőség újabb, korszerű cönológiai monográfiáját — utolsó (3.) részének megjelenése már ez időre esik —, miként Bátorliget természetvédelmi területének vegetációleírása is. SZUJKÓNÉ a Börzsöny erdőtípusaival foglalkozik; TALLÓS P. a Pápa vidéki láprétek után a deveçseri Széki-erdő erdő- és réttípusairól adott jó áttekintést. Fájdalommal és kegyelettel emlékezem meg itt néhai TIMÁR LAJOSRÓL, aki fáradhatatlan lelkesedéssel és kitartással kutatta az Alföld vegetációját, és jeles munkákban tárta fel a Tisza és Marosmeder, a tiszamenti vízi növényzet, a szikes iszaptalajok, a szegedi Fehér-tó és a Tiszazug növénytársulásait, (mindkettő vegetációtérképpel) és megírta e területek általános növényföldrajzi jellemzéseit is. A már említett térképeken kívül első helyen kell kiemelni a ZÓLYOMI-kollektíva bükk-hegységi sokoldalú térképezésének első eredményeit, amelyek az erdőgazdaság számára útmutató jellegűek.

Köztudomású, hogy Magyarország részletes növényföldrajzának, illetve az új Kézikönyvnek egyik előmunkálataként a hazai társulások rendszeres feldolgozása részéről két vonalon folyik. A *Conspectus* francia nyelven egy-egy társuláscsoport tabellás behatóbb feldolgozását tartalmazza — ebből eddig a szikesek (1947), homokpuszták (1956) és a tőzegmohás lápok (1954 — utóbbi eltérő alakban) jelentek meg. Az *Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften* a társulások korszerű rendszerét, szinonimikáját, összes alárendelt cönológiai egységeit és hazai elterjedését tartalmazza. E sorozatból eddig 3 rész jelent meg, és csak a montan erdők (áttekintésüket sokszorosítva közöltem (1957), teljes feldolgozásuk majdnem nyomdakész) —, valamint a gyomtársulások vannak hátra. Egyes társuláscsoportok rendszeres feldolgozását köszönhetjük BORHIDINEK (feketefenyvesek, a Dunántúl homokpusztái), UBRIZSYNEK (hazánk ruderális vegetációja), ZÓLYOMINAK és JAKUCSNAK (xerotherm tölgyesek). Érdeklődéssel várjuk JAKUCS nagy munkáját Délkelet-Európa karsztbokorerdeiről. Tanulmányok jelentek meg egyes asszociációkról is, így KOVÁCS M. a *Cladietumot*, MÁTHÉ I. az *Acoretumot*, ZÓLYOMI B. az *Aceri tatarico-Quercetumot*, a lösztölgyest dolgozta fel. Kétdimenziós ábrázolással találkozunk ZÓLYOMINÁL (a Bükk, Nyugat-Magyarország és az Alföld erdőiről) és BORHIDINÉL (a Kisalföld rétjeiről és pusztáiról).

A virágtalan növénytársulásoknak, sajnos, még kevés igazán cönológiai módszerekkel dolgozó kutatója van, így BOHUS G. és különösen UBRIZSY G., aki egyes erdőtípusok talajlakó nagygombáit cönológiaiilag vizsgálja\*. A mohák

\* A magyar gombacönológiai irodalom legértékesebb alkotása Bohus G. és Babos M. munkája lomboserdeink talajlakó nagygombáiról (*Botan. Jahrb.* 80.160). — Megjegyzés a korrekturra alkalmával.

társulástani szerepével BOROS Á. foglalkozik ugyan, de maga bryocönológiai felvételezést nem végzett, értékesek VAJDA L.-val együttes láptanulmányai (Bakony, Balatonvidék). Sajnálatos, hogy az epiphyton kryptogam társulások szépen megindult kutatása teljesen abbamaradt, viszont örvendetes, hogy algológusaink is mindinkább kvantitatív módszerekkel dolgoznak, bár egyelőre csak HALÁSZ MÁRTA hőforrás-vizsgálatait tekinthetjük szigorúan cönológiai jellegűeknek.

Már említettem, hogy az elmúlt évtizedben mező- és erdőgazdaságunk mind nagyobb mértékben nemcsak felhasználja a növényföldrajz eredményeit, de művelői maguk is részt vesznek a kutatásban. A kísérletes agrophytocönológiai irányról már megemlékeztem. BALÁZS pillangósvirágu kaszálókön végzett összehasonlító tanulmányokat, BODROCKÖZY a homoki szőlők gyomtársulásait tárta fel, JEANPLONG ugyancsak lóherések, lucernások, de kenáf és egyéb kultúrák gyomviszonyait is vizsgálta, TÍMÁR a kender, len és gyapotvetéseket, az alföldi kertekét, a szikes lösztalajok vetéseit, de kiemelkedik poszthumusan megjelent szép kandidátusi disszertációja az Alföld déli fele összes vetési gyomtársulásairól. UBRIZSY foglalkozik a búzavetések és ugarok növénytársulásaiival, újabban leginkább a vegyszeres gyomirtás hatásával a rétek, legelők, gabonavetések gyomtársulásainak összetételére. Országos méretűek voltak UJVÁROSI összehasonlító gyomnövényvizsgálatai vetésekben, tarlókon, tarlókántásokon stb., találó képét nyújtotta az egyes kultúrnövények gyomjainak, két szép könyvében foglalkozik gyomnövényeinkkel és a gyomirtással, de még mindig adós maradt szegetalis társulásaink korszerű cönológiai rendszerezésével. MÁTHÉ I. és KOVÁCS M. több dolgozata kimondottan a rétek, legelők, gyepszakaszok agrocönológiai értékelésével foglalkozik, miként KÁRPÁTI Z. is felhasználja a vegetációkutatás eredményeit a kertészeti termést érintő munkáiban. Mezőgazdasági jellegű cönológiai dolgozatok jelentek meg még KORMÁNYNÉTÓL, SIROKI Z.-től és másoktól.

Igen gazdag, de egyben különböző értékű a hazai erdészeti növényföldrajzi irodalom. A 30-as évek közepén megindult erdőtípus-kutatás (MAGYAR, SOÓ) szovjet és nyugati példák után az 50-es években nagy lendületet nyert. Részben geobotanikusok, részben botanikus-erdészek, részben erdész-tipológusok részéről, utóbbiak elsősorban gyakorlati célkitűzésűek s gyakran elméleti és cönológiai tudományos szempontból kifogásolhatók. MAGYAR PÁLNAK a hazai erdész-geobotanika első mesterének chef d'oeuvre-je, a sajtó alatt levő Alföldfásítás jelentős része a növénycönológia gyakorlati alkalmazása, hiszen ő vetette meg a homok- és szikfásítás cönológiai alapjait. MAGYAR munkáját folytatja igen széleskörű földrajzi, talajtani, cönológiai és erdőfelújítási alapon BABOS I. ZÓLYOMI munkája alapján HÉDER I. és STEFANIK-SZILÁGYI L. a kopár-fásítás irányelveit dolgozták ki. JAKUCS a karsztfásítással kapcsolatos geobotanikai vonatkozásokkal foglalkozott. MAJER A. korábbi Bakony—Vértes-i erdő-típusvizsgálatai — bár gyakorlati célkitűzésűek — cönológiaiailag is értékes

eredményeket adtak, új erdőtípuscsoport rendszere azonban mellőzi a cönológiai alapokat így merev, és nem természetes. Még sok nevet lehet itt felsorolnom, erdészekét, akiknek erdő- és termőhelytípus vizsgálataik bizonyosan nemcsak hasznosak, de a magyar növényföldrajz számára sok értékes adatot szolgáltatottak, ezeket mind bedolgoztam a hegyi erdőkről készülő munkámba. Ilyenek: BÁNKY GY., BIRK O., CSAPODY I., HORVÁTH S., PÁLL E., SZÓNYI L., TÓTH I., TURY E., TUSKÓ F. és mások. Sajnálatosan közülük is sokan nem ismerik, vagy nem méltányolják a hazai és külföldi erdészeti cönológia eredményeit. Igen kívánatos volna, ha CSAPODY I. munkája az erdőtípológia kialakulásáról és módszereiről megjelenhetne. Itt említem meg KÁRPÁTIÉKNAK erdészeti jelentős dolgozatát a nyárfaállományok keletkezéséről a tölgy—kőris—szil liget-erdőkben.

Szoros kapcsolatban van a növényföldrajzzal a talajtan. Sajnos, pedológusaink munkáiban kevés a geobotanikai vonatkozás, viszont a cönológiai munkákban megjelenő, sokszor igen alapos és részletes talajelemzésekről, talajprofilokról, jellemzésekről nem vesznek tudomást, a nemrég megjelent talajtani bibliográfiában (TERTS, 1957) is hiányoznak. Jóformán minden jelentősebb cönológiai munkában, így különösen SIMON monográfiájában kitűnő talajtani fejezetet találunk, egyébként BODROCKÖZY GY. dolgozatait kell kiemelnem korszerű talajszelvény-ábrázolásaival, az Alföld homoki erdői, szőlői, iszap- és szikes-talajok társulásainak tárgyalásában. Miként néhai FEHÉR D. és BOKOR R. talajbiokémiai tanulmányai legtöbbször közölték a növénytársulás összetételét, úgy FEHÉR utolsó nagy műve, a Talajmikrobiológia is gazdag cönológiai-synökológiai vonatkozásokban. Ma csak néhány erdészeti (JÁRÓ, TURY) és talajmikrobiológiai dolgozatban (FELFÖLDY—HORVÁTH) találunk társulástani adatokat.

Sajátos hazai irányzat, amely még debreceni intézetemben indult meg, hogy a rendszertani dolgozatok részletes cönológiai adatokat tartalmaznak (Soó, MÁTHÉ, PALITZ RÓZSA, BARÁTH, BORSOS OLGA munkái), de újabban sok szerző florisztikai adatközlései is (BORHIDI, FEKETE, JAKUCS, KÁRPÁTIÉK, KOMLÓDI, KOVÁCS M., PÓCS, SIMON, Soó, TIMÁR, ZÓLYOMI).

Az állatföldrajzi és biocönológiai munkák hosszú sora az állattársulásokat a növényi környezetben vizsgálja. Ezt az irányt képviseli többé-kevésbé BALOGH J. korábbi műve (A zoocönológia alapjai, 1953) és számos fiatalabb zoocönológusunk, mint BALOGH, DESEŐ KATALIN, LOKSA I., GOZMÁNY L. A., HORVÁTH L., JERMY T., KOPPÁNYI T., KOVÁCS L., NAGY B., SOÓS Á., SZELÉNYI G., TALLÓS P., UDVARDY M., VARGA L. és mások, közülük KOPPÁNYI, NAGY és UDVARDY közvetlen tanítványaim voltak.

A történelmi növényföldrajz legfontosabb fejezete a mai növénytakaró kialakulása szempontjából a késő és posztglaciális korok klíma- és vegetáció-története. A korábbi időszakokra vonatkozó pollenanalitikai kutatások már inkább a paleobotanika tárgykörébe tartoznak, illetve a geológia szolgálatában

állanak (mint pl. NAGY LÁSZLÓNÉ disszertációja). ZÓLYOMI B. 1952-ben nagy-szerű áttekintést adott Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténetéről az utolsó jégkorszaktól, 1958-ban pedig budapesti monográfiájában. Újabb pollenanalitikai tanulmányok (az Alföldről) BORSY Z., CSINÁDY G. és VOZÁRY E. tollából jelentek meg.

Alföldünk, az ún. magyar pusztá növénytakarójának kialakulásával 1926 óta foglalkozom, újabban az osztrák WENDELBERGER munkássága jelentős e téren (sajnos, sok elgondolásával nem érthetünk egyet); majd BOROS Á. elevenítette fel korábbi elméleteit, amire választ és egyben a kérdés mai állásának összefoglalását 1959-ben mind hazánkban, mind a külföldön megjelent több tanulmányomban adtam meg. Nézetem szerint a kérdés lényege így foglalható össze: az Alföld utolsó természetes füves sztyeppje a boreális mogyorókorban díszlett, a pusztai növények 4 korszakban vándoroltak be: egyes lőszfajok a késő glaciálisban, kontinentális elemek a boreálisban, szubmediterrán fajok az atlanti elegyes-tölgyes korban, a sztyep gyomjai történelmi időkben. Az atlantikus kortól kezdve az Alföld erdős-sztyep, majd erdős-lápos terület, sztyeppfoltokkal (lősz, futóhomok), a bronzkortól megindult kultúrhatások teremtik meg a mai kultúrmezőséget. Utalok a Botanikai Szakosztályban tartott újabb (1958—59) előadásaimra.

Miként a növényrendszertanban régen nagy kollektív fajokkal, úgy a növénycönológiában is először nagy vonalakban körülhatárolt asszociációkkal dolgoztak, pl. az összes közép-európai bükköst *Fagetum silvaticae* néven foglalták össze. A taxonómiában a LINNÉ-féle fajokat genetikai, morfológiai és geobotanikai alapon felismert taxonok (fajok és fajalatti egységek) váltották fel, úgy a cönológiában ma az asszociáció nemcsak a florisztikai különbségeket, de a flóratörténeti és ökológiai viszonyokat is jobban kidomborító lokális és regionális társulásokat jelenti. Az egykori *Fagetum* később a *Fagion* csoporttá lett, majd részben a talaj (bazifil és acidofil bükkösök, *Eu-Fagion* és *Luzulo-Fagion*), részben a flóraterek és flóratartományok szerint több federációra különült, így az atlanti (*Scillo-Fagion*), a boreális (skandináviai—balti), a tulajdonképpeni közép-európai, az illir (*Fagion illyricum* HORVAT), a kelet-kárpáti—kelet-balkáni (*Fagion dacicum*, amelynek kifejtése részemről következik) stb. bükkösökre. Miután Európa bükköseit Skandináviától Dél-Itáliáig, a Pireneusoktól a Kaukázusig autopsziából ismerem, foglalkozom azok áttekintő rendszerezésének gondolatával.

A korábbi szubasszociáció értékű földrajzi variánsokat ma általában lokális vagy regionális asszociációnak tekintjük, a szubasszociációk ezen belül ökológiailag szétváló egységek. Az asszociáció önállóságának kritériumául a BRAUN-BLANQUET iskola a saját karakterfajt (fajokat) jelölte meg. Ez a felfogás ma már meghaladott, legtöbb karakterfaj nagyobb cönológiai s egyben ökológiai egységre (csoport, sorozat, osztály) jellemző. A karakterfajok tulajdonképp a társulás mikroklímatis és talajökológiai viszonyait jellemzik,

gyakran utalnak annak fejlődéstörténetére is, mint az előző társulás reliktumai és a következő úttörői. A karakterfajokat a kérdéses cönológiai egység ökológiai viszonyai és a fajok versenyképessége választják ki. Egyes florisztikai növényföldrajzi egységek (flóratartományok, flóraidékek) jellegzetes vagy ép endemikus fajai egyben jellemző vagy elválasztó fajai a regionális vagy lokális társulásoknak.

Már BRAUN-BLANQUET kimondotta, hogy a vegetációköröknek, azaz flóratereknek társulásait más-más cönológiai egységekbe, sorozatokba, csoportokba s méginkább asszociációkba kell sorolni. Tehát más cönológiai egységek vannak az eurosibériai, mint a mediterrán vegetációkörben, pl. miután a mediterrán ligeterdők a *Populion albae* csoportba tartoznak, ez a név a közép-európaiakra nem használható, így került előtérbe az én *Salicion* elnevezésem. Még ökológiailag-fiziognómiailag hasonló gyomtársulások is más nevet viselnek a két területen, hiszen más fajok jellemzők bennük; ugyancsak mások még a leginkább kozmopolita jellegű vízi és mocsári társulások is. A nádasról is kitűnt, hogy Délkelet-Európában (a pannóniai flóratartománytól kezdve) nem azonos a közép-európai *Scirpeto-Phragmitetum*-mal, azért *Scirpo-Phragmitetum austro-orientale*-ként írtam le.

Újabb időben igen sok vita folyt a karakterfajok értékéről. Ökológiai beállítottságú geobotanikusok és erdőtípológusok helyettük az ún. ökológiai fajsoportokkal kísérik meg a társulásokat jellemezni. Megállapították a fajok viselkedését (ökológiai, nem fiziológiai magatartását), fényigény, hőigény, talajnedvesség, nitrogénigény, mészigény szempontjából, amihez magam új növényföldrajzi tankönyvemben — amely most készült el — a sőtűrés fokozatait csatoltam. Azután meghatározott csoportokba foglalták azokat a fajokat, amelyek e tényezőkkel szemben többé-kevésbé hasonlóan viselkednek, s ezekkel jellemzik az asszociációkat (így német szerzők az ottani erdőkre 21, a szántóföldi gyomokra (ELLENBERG) 25 ilyen csoportot állítottak fel). Minálunk ebben az irányban még nem próbálkoztak.

Magam mindenesetre nagyobb jelentőséget tulajdonítok az asszociáció teljes összetételének — amely nemcsak a környezet, de a fajok fiziológiai igényeiből és versenyképességéből fakadó ökológiai magatartásának is eredménye —, továbbá synökológiai jellegének és fejlődéstörténetének, mint a karakterfajokon alapuló egyoldalú rendszerezésnek. Utóbbiakat — ismétlem — igen alkalmasnak tartom a nagyobb cönológiai és egyben ökológiai vagy flóratörténeti egységek — minden asszociációcsoport egyben ilyen is kell hogy legyen — jellemzésére. (Ökológiai federációk pl. bazifil és acidofil bükkösök, flóratörténetiek, azaz florisztikaiak: közép-európai, illír, dacikus, bükkösök, ökológiai a karsztbokorerdő fogalma, florisztikai annak újabb felosztása, pannóniai, illír és égei csoportokra).

Erdész-geobotanikusok igen helyesen tiltakoznak az ellen, hogy különböző lombkoronaszintű erdőket egy asszociációba vonjunk, tehát pl. fenyő-

elegyes tölgyeseket a cseres-tölgyesekkel egyesítsünk. Én úgy mondanám, hogy az erdészek gyakran nem látják a fától az erdőt, azaz tisztán a lombkoronaszint dominanciája alapján vonnak össze, így beszél az ERTI erdőtípustervezete pl. egyszerűen nyíresokról, égeresekről, nyárasokról, holott a nyíresek részben láperdők, részben homoki tölgyestípusok, részben hegyvidéki erdők ismert leromlásos származéktípusai, az égeresek szintén vagy liget-, vagy láperdők, a nyárasok meg részben természetes, részben másodlagos ligeterdők, részben pusztai tölgyes származékok, tehát mind ökológiájukban, mind származásukban, mind összetételükben teljesen heterogén társulások. Ma már meghaladott álláspont a cönológiai rendszertanban a dominanciát venni alapul (mint a századeleji szociológia tette), de épp oly helytelen, ha azt mellőzve néhány karakterfajnak kinevezett növény alapján vonunk össze heterogén asszociációkat, azaz hogy ne lássuk az erdőtől a fát. A dominancia ma a faciesek, az ökológiai jelleg a szubasszociációk, a florisztikai különbségek (tehát az areageográfiai és flóratörténeti szempontok) a regionális asszociációk, az összes tényezők nagyvonalú megegyezése a főasszociáció meghatározásának bélyegei.

Mindenesetre hasznos volna, ha különösen fiatalabb geobotanikusaink az újabb irányzatokat, a külföldi elvi fontosságú munkákat, a helyes terminológiát és nomenklaturát, de egyben a hazai korszerű vizsgálatokat és összefoglalásokat jobban figyelembe vennék. Ugyancsak egyes esetekben az irodalmi ismertető-reproduktív, sőt bíráló tevékenység nincs arányban az önálló kutatás eredményeivel.

Végül megemlítem, sajnálatos, hogy a korábbi egységes publikációs forma helyett\* ma majd mindegyik szerző másként állítja össze a tabellákat. Az egyes cönológiai csoportokon (asszociáció-, csoport-, sorozat-karakterfajok, kísérek stb.) belül az állandóság fokozata szerinti felsorolás, ami nyugaton valóban elterjedt, igen megnehezíti az összehasonlítást és nagyon labilis, mert néhány felvétel hozzáadásával teljesen felborulhat.

### 3.

A történelmi növényföldrajzhoz kapcsolódik az ősnövénytan, amely egyben a korszerű, filogenetikai növényrendszer egyik alapja. Nem feladatomban az egyre gazdagodó új paleobotanikai irodalmat —, amelynek legszebb terméke ANDREÁNSZKY G. és munkatársai könyve (Sarmatische Flora von Ungarn, 1958) — ismertetni, de megemlítem, hogy Ősnövénytan\* c. könyvének egy fejezete a növények törzsfajlásának rövid áttekintése, leginkább ZIMMERMANN elméletei alapján. E könyv különben egyrészt a növénymaradványok rendszeres áttekintését (rendszere és törzsfája részben HUTCHINSONRA, részben Soóra vezethető vissza), másrészt a növényvilág őstörténetét (a korszakok

\* E téren mintaszerű SIMON munkája, aki egyrészt áttekintést ad a társulások fajairól cönológiai értékük szerint, másrészt könnyen összehasonlítható tabellákat a fajok rendszertani sorrendjében.

eredeti felosztásában: A-Proto-Palaeo-Meso és Kainodendricum) tartalmazza, egyben a hazai paleobotanikai kutatások eddigi eredményeinek rövid szintézise is. Kisebb újabb dolgozatai, mint A növények törzsfjlődésének irányított-sága (1950) —, amely eléggé idealisztikus beállítottságú, hiszen a sorok között irányító tényezőt igényel — mind számos érdekes és új gondolatot vetnek fel a fajok keletkezésére, specializációjára, elterjedésére, valamint a paleobotanikai cönogenezisre egyaránt. GREGUSS PÁL 1918-ban közzétett trifiletikus származás-tani elméletét korszerűsített formában egyébként nagyszabású szövettani művében (A ma élő nyitvatermők xylotómiai meghatározása, 1955) újra közzé-tette, ez alkalommal monopodiális, dichotomikus és örvös elágazású három fejlődési vonalat tételezve fel, amelynek alapján a kétszikűek a zöld-algák-lombosmohák- egyes *Psilophyta-Lycopsida-Coniferae* és *Gnetum* ősktől, az egyszikűek a barnaalgák-májmoshák-páfrányok-magvaspáfrányok-*Bennettita-les* ősktől, a *Casuarina* pedig a csillárlák-zsurlók-ciprusfélék-*Ephedra* vona-lon fejlődtek ki. Tudomásom szerint elméletét senki sem fogadta el, sőt a ma élő legkiválóbb filogenetikusok egyike, a holland LAM (1957: *Blumea*, 1959: *Vistas in Botany*) éles kritikában részesítette, míg a másik két legnagyobb tekintély, a német ZIMMERMANN és a szovjet TAHTADZSAN 1959-ben megjelent nagy összefoglaló könyveikben hallgatással mellőzik, de a *Fortschritte der Botanik* ismertetései (MERXMÜLLER) is kissé gúnyosak (l. még PICH-SERMOLLI 1959). Magam 1953-ban megjelent *Fejlődéstörténeti Növényrendszer-tanomban* a korábban már kifejtett elveim alapján (1949) a dialektikus materia-lizmus módszereit kívántam alkalmazni. Anélkül, hogy különösen eredeti új elgondolásokat hangoztattam volna, a rendkívül ellentmondó rendszerek és származtatások között a leginkább valószínű és elfogadható álláspontokat eklektikusan, illetve szintetikusán érvényesítve, leginkább a nagy szovjet rendszerezőket, mint BUSCH, GROSSHEIM, TAHTADZSAN követtem, figyelembe véve BESSEY, ENGLER, GUNDERSEN, HUTCHINSON, PULLE, WETTSTEIN és mások érveléseit is. Általános filogenetikai elgondolásaimban a teloma- és az euanthium-elmélet alapján állok, egyben — miként jóformán kivétel nélkül minden korszerű taxonómus — a forrtszirmú és szíromtalan csoportokat több fejlődési vonalon, tehát polifiletikusan a nyíltszirmúakból, illetve az ősi *Poly-carpicae*-ből származtatom, miként az utóbbiakból vezethetők le az egyszikűek is. Vö. az említett régebbi, vagy újabban megjelent NOVÁK, SCHWARZ, CRON-QUIST vagy TAHTADZSAN rendszerekkel. Hogy a könyvet külföldön is méltá-nyolták, annak bizonyossága, hogy — engedélyemmel — egyes részeit Bonnban és Berlinben németre fordították, de megjelent lényegében azonos szöveggel idegen szerzőnevek alatt szlovákul és románul is. Egy fiatal bonni kutató (TH. v. KREYBIG) a virágrészek törzsfjlődését dolgozta ki könyvem elvei alapján, e munka még kiadatlan. Hazai újabb rendszertani tankönyveink, így KÁRPÁTI Kertészeti növénytana, a HARASZTY szerkesztette Pedagógiai Főiskolai tankönyv és középiskolai könyveink is e rendszert követik. Itt emlí-

tem meg azokat a kísérleti morfológiai-taxonómiai vizsgálatokat, amelyeket irányítással 10 év óta BORSOS OLGA végzett, kutatva mesterségesen megváltoztatott életfeltételek (talajnem, vízellátottság, megvilágítás stb.) hatását a növényfajok külső vagy belső alaki tulajdonságainak megváltozására (így homoki és sziki növényfajokon, mint *Achillea*, *Rorippa*, *Puccinellia* a vadontermő *Papaver* fajok termésének kialakulására, egyes gypalkotó *Festuca*-ink belső szöveti fejlődésére). Ezek a növények alkalmazkodó képességének határait, az ökotípusok kialakulását, kisebb rendszertani értékű taxonok keletkezését, más fajok phaenokopiáinak megjelenését vannak hivatva feltárni, és pozitív adatokat szolgáltatottak a micsurini biológia elgondolásaihoz.

Eredeti elgondolásom az volt, hogy az utolsó 10 év világeredményeinek távlatába állítom be a hazai filogenetikai-rendszertani eredményeket, de erre egyrészt nem áll megfelelő idő rendelkezésre, másrészt a legutóbb megjelent ZIMMERMANN és TAHTADZSAN könyvek, valamint LAM legújabb összefoglalása a *Vistas in Botany*-ben ezt feleslegessé is teszik. A szárazföldi növényzet kialakulásáról a közelmúltban tartott W. ZIMMERMANN előadást Akadémiánkon, amikor több vitás probléma is felmerült.

GREGUSS (1959) ordoviciumi ősmohái meghatározhatatlan törmelékek, valószínűleg szubrecens eredettel. Erről nemcsak ZIMMERMANN nyilatkozatát hallottuk, hanem a Biológiai Szakosztály ülésén GUTTENBERG, MÜLLER-STOLL anatómusok, KRÄUSEL, SZAFER paleobotanikusok és SCHWARZ taxonómus elutasító véleményét is. Felmerültek ugyan olyan adatok, hogy a mohák korábbiak a gotlandiumi *Rhyniaknál*, éspedig az ordovicium-ra, sőt a kambriumig (?) vezethetők vissza. A NAUMOVA-tól a szilur és devonból (1953) közölt korai mohaspórák (vö. SZAVICS-LUBICKAJA és ABRAMOV 1959) vagy *Psilophyton*-spórák (vö. KRISTOFOVICS orosz paleobotanikáját 1956), vagy — mint épp ZIMMERMANN előadásában hallottuk — az ún. *Hystriosphaeeridea*-k, amikről még az sem bizonyos, hogy növényi egysejtűek voltak vagy állati eredetűek. A KRISTOFOVICStól (1953) a kelet-szibériai kambriumból leírt „*Aldanophytum antiquissimum*”-nak sem anatómiai felépítése, sem szaporítószervei nem ismertetesek, így semmi bizonyíték amellet, hogy szárazföldi növény lett volna („tengelykötegei” egy alga mechanikus szilárdító elemei lehetnek, a kísérő fauna is marin), vö. LECLERCQ 1956. Teljesen bizonytalan a felső-devoni *Protosalvinia* vagy *Foerstia*, amelyet ARNOLD primitív mohának, KRÄUSEL egy új telepes csoport („*Algomyces*”) képviselőjének tekint. Egyébként is eddig minden korábbi (alsó-szilur vagy kambrium) szárazföldinek leírt csoportról (mint a Nematophyta: *Prototaxites* DAWSON, az *Oldhamia*, a *Buthotrephis* HOEC) kiderült, hogy algák voltak, illetve, mint a *Climaciophyton* STEINMANN, *Spondylophyton* SCHULTE et DORF., *Ptilophyton* DAWSON esetében az sem biztos, hogy növényi eredetűek.

Azért időztem kissé hosszabban ennél a pontnál, hogy lássuk, mennyien felfedezték már az első szárazföldi ősnövényeket, és hogy mennyire bizony-



talánok vagy kétesek mind e közlések. Tény az, hogy a mohák biztos maradványait (vö. GOTHAN—WEYLAND, MÄGDEFRAU, ZIMMERMANN műveit) csak a karbonból ismerjük, és az első biztos száras növények (*Cormo-* vagy *Telomophyta*) az őscserjék, *Psilophyta* voltak.

A mohák törzsfjlődése terén már ZIMMERMANN művét is\* meghaladó újabb eredmények vannak, amelyek alapján GREGUSS és mások véleményével szemben magam a következő elgondolást fejtem ki:

A szárazföldi növények törzsfjlődése a *Psilophyta*-ból kiindulva egyrészt a gametophyton nemzedék erőteljes kialakulásával a mohákhoz, másrészt annak redukciójával a harasztokhoz vezet. Ám vannak mindkét csoportban kivételek, így a moháknál egyes *Anthoceros*oknál teljesen eltűnhet a gametophyton és a sporophyton önállóvá lesz, viszont pl. az *Anagramme*-nál (*Hymenophyllaceae*) a gyökértelen kis sporophyton redukálódott, és az előtelep telel át. Egyes páfrányok autotrof előtelepei gyakran önálló, hosszú időtartamú vegetatív életmódot folytatnak, a májmohákhoz hasonlóan ivartalanul szaporodnak, alakilag is változatosak (fonál, szalag, lemez), ezeknél ivarszervek nem fejlődnek, és így sporophyton sem keletkezik. A mohákat eddig legtöbbször fejlettebb, a parti övben élt zöldmoszatokra vezették vissza, mint ahogy a *Psilophyta*-t is (FRITSCH és mások). Az algaősök fekvő részével homolog volna ezek szerint a májmohák teste, a lombosmohák protonemája, a zsurlók és a páfrányok előtelepe (míg a *Lycopside*-nál a fekvő rész eltűnt), viszont a felálló részből a lombosmohák szára, ill. a harasztok hajtása alakult ki. Ezeket a 3 dimenziós növekedésű és már archegoniumos (?) algaősöket CHURCH és ZIMMERMANN *Thalassiphysa*-nak nevezik. Legújabban (MERKER 1959) a *Rhynia*-k földbeli részét gametophytonnak tekintik. Az őscserjék jelentős méretű gametophyton nemzedékéből alakult ki az ősmohák teste, amelyben a sporophyton olyan termő teloma, amelynek sporangiuma a már el nem ágazó nyél csúcsán ül. A mohanövényen nincs stoma, csak a sporogonium tövén, amire szükség nincs, ez itt a redukált őscserje-sporophyton eredetre utal, miként a sporogonium fejlett asszimiláló szövete is. A villásan elágazó spóratok-nyél előfordul, mint fejlődésrendellenesség, mint visszaütés az ősi villás telomára. A *Hornea* és a *Sporogonites* őscserjéknél a sporogonium columellás, mint a lombosmoháké, szállítórendszer szárukban nincs is, így ezek jelentik az összekötő kapcsolatot a *Psilophyta* és a *Bryophyta* között. (A mohák további törzsfjlődését két párhuzamos vonalban már 1953-ban is kifejtettem.) E gondolatot először CAMPBELL (1925, majd 1940) vetette fel, mellette szólnak STEINBÖCK (1955) és MERKER említett vizsgálatait, elfogadja TAHTADZSJAN (1950), CHRISTENSEN (1954) és SCHWARZ (1955). A montreali Kongresszuson PROSKAUER előadása az *Antho-*

\* Megjegyzem, hogy bármennyire is nagyrabecsülöm ZIMMERMANN nagyszabású filogenetikai munkásságát (amelyet persze az ismer, aki nagy kézikönyveiből s nem népszerű kiadványokból idézi, sőt bírálja), több kérdésben, mint a mohák származása, de különösen a zárva-termők egyes sorozatainak kapcsolatait (amivel ő egyébként is alig foglalkozik, 777 lapos könyvében 5 lapon át) nem tudok vele egyetérteni.

*rotales* törzsfajlásáról (Proc. II. p. 311—2) a columella spirális sejtvastagodásaival kapcsolatban, ugyancsak e származtatás mellett szól.

A beszámoló bizonyítja, hogy Magyarországon az elmúlt évtizedben a növényföldrajzban, különösen a cönológiában, valamint a növényrendszertan, paleobotanika és fejlődéstörténet terén — jóllehet még jelentős hibák, hiányok és megoldandó hazai problémák vannak — általában korszerű és színvonalas munka folyt, amelynek számos eredményét itthon és idegenben egyaránt kedvezően méltatták.

## IDÉZETT IRODALOM

### I. Bibliográfiák

- Soó, R.: A korszerű növényföldrajz kialakulása és mai helyzete Magyarországon. — *Annal. Biol. Univ. Debrecen*, **1**, 4—26 (1950).
- Soó, R.: A növénytakaró kutatása Magyarországon. — Növényföldrajzi térképezési tanfolyam, Vácraót, 30—39 (1951).
- Soó, R.: Szovremennaja geografia rasztyenyij i izsledovanie flori v Vengri. — *Acta Biol. Acad. Scient. Hung.* **2**, 415—441 (1951).
- Soó, R.: État actuel des recherches géobotaniques et floristiques en Hongrie. — *Vegetatio (Hága)* **4**, 40—52 (1952).
- Soó, R.: Angewandte Pflanzenzöologie und Kartographie in Ungarn. — *Angewandte Pflanzensoziologie Aichinger Festschrift* 337—345 (1954).
- Soó, R.: Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften I—II. — *Acta Bot. Acad. Hung.* **3**, 317—373 (1957); **5**, 473—500 (1959).
- TERTS, I.: A magyar talajtani irodalom bibliográfiája 1914—1953. — Budapest, 1957.
- Soó, R.: *Bibliographia Phytosociologica: Hungaria*. — *Excerpta Botanica B.* **2**, 93—156. (1960)

### 2. Rendszertani irodalom

- BAKSAY, L.: Chromosomenstudien an den ungarischen Vicia-Arten. — *Annal. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Ser. Nova* **5**, 139—148 (1954).
- BAKSAY, L.: Cytotaxonomical Studies on the Flora of Hungary. — *Uo.* **7**, 321—334 (1956).
- BAKSAY, L.: The Cytotaxonomy of the Species *Chrysanthemum maximum* Ram., *Centaurea montana* L., *Serratula lycopifolia* (Vill.) Kern. and *Bupleurum falcatum* L., ranging in Europe. — *Uo.* **8**, 155—168 (1957).
- BAKSAY, L.: The Chromosome Numbers and Cytotaxonomical Relations of Some European Plant Species. — *Uo.* **8**, 169—173 (1957).
- BAKSAY, L.: The Chromosome Numbers of Ponto-Mediterranean Plant Species. — *Uo.* **9**, 121—125 (1958).
- BORSOS, O.: Magyarország és a Kárpát-medencék orchideáinak geobotanikai monográfiája I., II., IV. — *Annal. Biol. Univ. Hung.* **2**, 183—192 (1954); *Annal. Univ. Scient. Budapest. Sect. Biol.* **2**, 59—93 (1958); **3**, 93—129 (1960).
- HORÁNSZKY, A.: Die Kenntnis der Festuca-Arten auf Grund der Blattepidermis. — *Acta Bot. Acad. Hung.* **1**, 61—87 (1954).
- KÁRPÁTI, Z.: Die Sorbus-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. — *Feddes Repertorium* **62**, 71—334 (1960).
- Soó, R.: Neue Arten und neue Namen in der Flora Ungarns. I—II. *Acta Bot. Acad. Hung.* **1**, 223—231 (1954); **4**, 191—211 (1958).
- Soó, R.: Festuca-Studien. — *Uo.* **2**, 187—220 (1955).
- Soó, R.: Ophrys-Studien. — *Uo.* **5**, 437—471 (1959).
- TERPÓ, A.: Magyarország vadkörtéi. — *Kertészeti és Szőlészeti Főisk. Évk.* **22**, fasc. 2, 3—258 (1960).
- UJHELYI, J.: Révision des espèces du genre „*Sesleria*” en Italie. — *Webbia*, **14**, 597—614 (1959).
- UJHELYI, J.: Species *Sesleriae* generis novae. — *Feddes Repertorium* **62**, 59—71 (1959).

## 3. Növénycönológia

A magyar növénycönológiai irodalom teljes bibliográfiája megjelent az Excerpta Botanica B. Sociologica 2. 93—156. Stuttgart, 1960.

## 4. Történeti növényföldrajz

- BOROS, Á.: A magyar puszta növényzetének származása. — Földr. Ért. 7, 33—52 (1958).  
 BORSY, ZOLTÁNNÉ és BORSY, Z.: Pollenanalitikai vizsgálatok a Nyírség északi részében. — Acta Univ. L. Kossuth Debrecen. 2, 271—280 (1955).  
 CSINÁDY, G.: A bátorligeti láp pollenanalitikai vizsgálata, in Székessy: Bátorliget élővilága 449—453 (1953).  
 CSINÁDY, G.: A bátorligeti láp története a pollenanalízis tükrében. — Földr. Ért. 3, 684—690 (1954).  
 Soó, R.: Az Alföld növényzete kialakulásának mai megítélése és vitás kérdései. — Földr. Ért. 8, 1—26 (1959).  
 Soó, R.: Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Ungarns. — Phytion 3, 114—129 (1959).  
 VOZÁRY, E.: Pollenanalytische Untersuchung des Torfmooses „Nyírestő” im Nordosten der ungarischen Tiefebene (Alföld). — Acta Bot. Acad. Hung. 3, 123—134 (1957).  
 ZÓLYOMI, B.: Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. — Magy. Tud. Akad. Biol. Oszt. Közl. 1. 491—530. (1952)  
 ZÓLYOMI, B.: Die Entwicklungsgeschichte der Vegetation Ungarns seit der letzten Interglazial. — Acta Biol. Acad. Hung. 4, 367—413 (1953).

## 5. Fejlődéstörténet

- ANDREÁNSZKY, G.: A növények törzsfelődésének irányítottága. — Budapesti Tud. egy. Biol. Int. Évk. 1, 3—20 (1950).  
 ANDREÁNSZKY, G.: Über die Rolle der limnischen Lebensweise in der Phylogenie der Pflanzen. — Acta Biol. Acad. Hung. 3, 19—30 (1951).  
 ANDREÁNSZKY, G.: La pollinisation par le vent et la pollinisation par les insectes dans l'histoire du développement des forêts. — Acta Biol. Acad. Hung. 2, 355—367 (1951).  
 ANDREÁNSZKY, G.: Die entwicklungsgeschichtliche Bedeutung der monotypischen Pflanzengattungen und monogenerischen Familien. — Annal. Biol. Univ. Hung. 1, 9—13 (1952).  
 ANDREÁNSZKY, G.: A növények törzsfelődése, in Ősnövénytan 45—72, Budapest, 1954.  
 ANDREÁNSZKY, G.: Essai sur un système phylogénétique des groupements végétaux. — Annal. Mus. Hist. Nat. Hung. 5, 175—189 (1954).  
 ANDREÁNSZKY, G.: Sur des centres d'évolution des types biologiques. — Acta Bot. Acad. Hung. 1, 233—241 (1955).  
 ANDREÁNSZKY, G.: Les étapes et les conditions biologiques de l'évolution de la flore tertiaire en Hongrie. — Acta Bot. Acad. Hung. 2, 221—239 (1956).  
 BORSOS O.: A mesterséges életfeltételek alakító hatása Rorippa és Achillea fajokon. — Annal. Biol. Univ. Hung. 1, 172—194 (1952).  
 BORSOS, O.: Kísérleti morfológiai megfigyelések hazai vadontermő Papaver-fajokon. — Az I. Biol. Vándorgyűlés előadásainak ismertetése. Budapest, 60 (1956).  
 BORSOS, O.: Experimentelle morphologische Beobachtungen in der Gewebestruktur der Blätter von ungarländischen Festuca-Arten. — Acta Bot. Acad. Hung. 3, 219—242 (1957).  
 BORSOS, O.: Experimentelle morphologische Beobachtungen an Papaver-Arten. — Annal. Univ. Sc. Budapest. Sect. Biol. 1, 27—39 (1957).  
 CAMPBELL, D. H.: The Evolution of the Land Plants. — Stanford, 1940.  
 CHRISTENSEN, T.: Some considerations on the phylogeny of the Bryophyta. — Bot. Tidskrift 51, 53—58 (1954).  
 CRONQUIST, A.: Outline of a new system of families and orders of Dicotyledones. — Bulletin du Jardin Bot. de l'Etat Bruxelles. 27, 13—40 (1957).  
 GREGUSS, P.: Ein Gedanke zur polyphyletischen Entwicklung der Pflanzenwelt. — Beih. Bot. Centralbl. 36, 229—269 (1918).  
 GREGUSS, P.: Die Stammesgeschichte der Gymnospermen in Lichte der Phylogenie. In: Xylotomische Bestimmung der heute lebenden Gymnospermen. — Budapest 1955. 37—71. (Ua. angol nyelvű kiadásban is.)  
 GREGUSS, P.: Discovery of ordovician Land Plants. — Acta Palaeontologica Polonica, 4. sep. 1—9. pl. 4 (1959).  
 KRISTOFVICS, A. N.: Discovery of lycopodiaceous plants in the East-Siberia Cambrian. — Dok. Akad. Nauk. SSSR. 91, 1377—1379 (1953).

- KRISTOFOVICS, A. N.: Paleobotanika. — Moszkva, 1956.
- LAM, H. J.: Comments on Greguss's phylogenetical tree of plants. — *Blumea* **8**, 528—531 (1957).
- LAM, H. J.: Taxonomy General Principles and Angiosperms. — *Vistas in Botany* **3**—75 (1959).
- LECLERCQ, S.: Evidence of vascular plants in the Cambrian. — *Evolution* **10**, 109—114 (1956).
- MERKER, H.: Analyse der Rhynien-Basis und Nachweis des Gametophyten. — *Botaniska Notiser*, **112**, 441—452 (1959).
- NAUMOVA: in Proc. XVII. Sess. Intern. Geol. Congr. 1937 (1939).
- NAUMOVA: in Trudy Inst. Geol. Nauk. vyp. 143. Geol. ser. no. 60 (1953).
- NOVÁK, K. F.: Systém Angiosperm. — *Preslia* **26**, 337—364 (1954).
- NOVÁK, K. F.: Taxonomie telomofyt. — Praha, 1954.
- PICHI-SERMOLLI, R.: Pteridophyta. — *Vistas in Botany* **421**—493 (1957) (spec. p. 446).
- SCHWARZ, O.: Die Entstehung der Blüte und die systematische Stellung der Phanerogamen. — *Mitt. Thür. Bot. Ges.* **1**, 292—302 (1955).
- Soó R.: A zárwatermők fejlődéstörténeti rendszerének új kísérlete. — *Acta Geobot. Hung.* **6**, 114—123 (1949).
- Soó, R.: A törzsfejlődés tan korszakú elvei a virágos növények új rendszerében. — *Magy. Tud. Akad. Biol. Oszt. Közleményei* **2**, 1—34 (1953).
- Soó, R.: Die modernen Grundsätze der Phylogenie im neuen System der Blütenpflanzen. — Szovremennije principi filogenii v novej sziszteme cvetkovih rasztyenij. — Modern principles of phylogeny in the new system of flowering plants. — *Acta Biol. Acad. Scient. Hung.* **4**, 257—306 (1953).
- Soó, R.: Fejlődéstörténeti növényrendszertan. — Budapest, 1953. p. 520, tab. 12, fig. 378.
- Soó, R.: A növényvilág fejlődéstörténete. — In Haraszty: *Növénytan*. — Budapest, 641—655 (1953).
- Soó, R.: Die umgestaltende Wirkung der künstlich veränderten Lebensbedingungen auf die Pflanzen. — *Acta Bot. Acad. Hung.* **1**, 179—192 (1954).
- Soó, R.: The present aspect of the evolutionary history of Telomophyta. (Some ideas concerning the origin of mosses, a new system of Gymnospermae and a modern phylogenetical tree of Angiospermae) — *Annal. Univ. Scient. Budapest, Sect. Biol.* **4**, (sajtó alatt).
- STEINBÖCK, H.: Gedanken zur Phylogenie der Moose. Eine entwicklungsgeschichtliche Studie. — *Agronomia Lusitanica* **16**, 115—149 (1954).
- TAHTADZSAN, A. L.: Filogeneticeszkizkie oszнови szisztemi viszsih rasztenij. — *Bot. Zsurn.* **35**, 113—129 (1950).
- TAHTADZSAN, A. L.: Phylogenetic principles of the system of higher plants. — *Bot. Rev.* **19**, 1—45 (1953).
- TAKHTAJAN, A. L.: Die Evolution der Angiospermen. Jena (1959).
- ZIMMERMANN, W.: Die Phylogenie der Pflanzen. — 2. kiad. Stuttgart, 1959.

## HOZZÁSZÓLÁS

GREGUSS PÁL

biol. tud. dokt.

(Szegei Tudomány Egyetem Növénytani Intézete)

Soó REZSŐ kétszeres Kossuth-díjas akadémikus, az MTA ez évi nagygyűlésén: „Hazai növényföldrajzi és fejlődéstörténeti kutatások” címen terjedelmes összefoglaló előadást tartott. A Biológiai Csoportközlemények Szerkesztő Bizottsága Soó akadémikus előadásának nyomdakész kéziratát megküldötte, hogy az engem érintő részeivel kapcsolatban megjegyzéseimet írásban tegyem meg és küldjem el.

Soó REZSŐ akadémikus az ősnövénytan fejezet tárgyalása keretében velem, kapcsolatosan két problémával foglalkozott részletesen. Legelőször az 1918-ban, majd 1955-ben közzétett triphyletikus származástani elméletéről emlékezett meg. Erre vonatkozólag kijelenti: „Tudomásom szerint elméletét senki sem fogadta el, sőt a ma élő legkiválóbb filogenetikuskok egyike — a holland LAM [1957: BLUMEA — 1959: Vistas in Botany] éles kritikában részesítette (kiemelés tőlem). Soó REZSŐ akadémikus tehát nem a saját véleményét mondja el elméletemmel szemben, hanem idegen tudósokat vonultat fel.

Soó akadémikus nem teljesen megfelelő módon hivatkozik „a ma élő legkiválóbb filogenetikuskok egyikére” a holland LAM professzorra. LAM professzor fejlődéstörténeti elméletemmel foglalkozva végső következtetésében ezt írja:

„My principal objection, both to GREGUSS's tripartite system as discussed above, and to EMBERGER's 'Prephanerogams' is, that they both tear apart what are generally — and I think, on good grounds — considered really natural groups.”

Vagyis, hogy eltérek a szokásos csoportosítástól. Szerintem éppen ebben van az új. Kérdem én, hol van itt az *éles kritika*? Ilyet legfeljebb bele lehet magyarázni, ha minden áron akarjuk. Ugyancsak tendenciózusnak látom Soó akadémikus kijelentését a Fortschritte der Botanik-ra való hivatkozással kapcsolatosan is.

Soó akadémikus kifejti, hogy ő az én elméletemmel szemben teljesen ellentétes álláspontot képvisel, mert ő „mint minden korszerű taxonómus” a ZIMMERMANN-féle Teloma és az Euanthium elmélet alapján áll. Én ezzel éppen az ellenkező állásponton vagyok, mivel elméletem a Teloma-elmélet szöges ellentéte. Nem részletezhetem itt az egész Teloma-elméletet, csupán az elágazással kapcsolatosan lenne megjegyzésem, amely szerintem a Teloma-elméletnek legnagyobb tévedése. Véleményem szerint a Teloma-elmélet, legalábbis az elágazást illetően, fiziológiai lehetetlenség. A ZIMMERMANN-féle Teloma-elmélet ugyanis minden elágazási formát az ő dichotomiából vezet le, és pedig először a t ú l n ö v e k e d é s folytán jönne létre a monopodiális elágazás, ebből fejlődött volna az örvöselágazás és redukció révén az el nem ágazás. Mindezt a papiroson nagyon szépen és szemléletesen meg lehet rajzolni. Legnagyobb hibája az elméletnek, hogy a növények természetével mindezt igazolni nem lehet. Mert tegyük fel, hogy a ZIMMERMANN által feltételezett és a szárazföldre véletlenül kivetett dichotomikus elágazású ősmozzarak telepének

(*Thalassiophyta*) egyik ága valami külső hatás következtében valamivel erőteljesebben növekedett meg, mint a másik. Kérdés azonban az, hogy az az ősi, fejlett testű tengeri moszat a szárazföldi rövid egyéni élete alatt csak abban az egyetlen hosszabbodik ágában, esetleg a rövidebb ágában is végleg elvesztette volna-e a dichotomiára való képességét, vagy pedig új környezetében a tengerparton hirtelen olyan új sajátságokat vett fel, amelyek a régi természetét egészen megtagadva, új típusú alakult át? Ilyen „*deus ex machina*” átalakulásban én nem tudok hinni, mert ez szerintem a biológiai törvényekkel ellenkezik. Már ezért sem fogadhatom el a Telóma-elméletet. Ezzel szemben sokkal valószínűbbnek tartom azt, hogy az ősi elágazási típusok a legegyszerűbb szervezetekből kiindulva, a szárazföldön fokozatosan alakultak ki, tehát a szárazföldi száraz növények a tengeri moszatoktól függetlenül, a szárazföldön fejlődtek tovább. Erről a felfogásomról LAM professzor — Soó professzor szerint is a ma élő filogenetikuskok egyik legnagyobbika — egy spanyol nyelvű, idén megjelent munkájában, amikor az én ordoviciumi ősmoháimat ismerteti, spanyol nyelven ezt írja:

„Una opinión completamente diferente ha sido publicada recientemente por KOZLOWSKY y GREGUSS . . . . . La naturaleza de estos restos nos parece dudosa, pero la cuestión es interesante.”

Vagyis az én fenti felfogásomat ő is igen érdekesnek tartja.

Különben ugyanerről a problémáról, tehát a növényország polyphyletikus fejlődéstörténetéről ez év novemberében Budapesten előadást tartok, és már itt felkérem Soó REZSÓ professzor akademikust, jöjjön el az előadásra és tárgyi érvekkel, nem pedig idegen véleményekkel bizonyítsa be velem szemben a Telóma-elméletnek az elágazásokra vonatkozó — szerinte — helyességét. Sorakoztassuk ott fel a tárgyi bizonyítékokat, amelyekből majdcsak kialakul a helyes álláspont. — Sine ira et studio. —

*Ordoviciumi ősnövények.* Soó professzor előadásában elég hosszan foglalkozik a KOZLOWSKY lengyel professzor felfedezte és az általam botanikailag feldolgozott ordoviciumi ősmohákkal. Kár, hogy Soó akadémikus nem említi meg, hogy a geológiai kort az ősnövények mellett talált mikroorganizmusok alapján KOZLOWSKY professzor állapította meg, nem pedig én. Ezzel kapcsolatosan Soó akadémikus ezt mondja: „GREGUSS (1959) ordoviciumi ősmohái meghatározatlan törmelékek, valószínűleg szubrecens eredettel. Erről ZIMMERMANN nyilatkozatát is hallottuk.” Azonban a ZIMMERMANN professzorral való hivatkozáshoz is szó fér. Soó akadémikussal szemben állítom ugyanis, hogy ZIMMERMANN professzor pesti előadása után, amikor én az ősmohákat ismertettem, állításaimat ő nem utasította vissza. Csupán azt mondotta, hogy ilyen kérdésben még alapos vizsgálatra van szükség. A tények alapján természetesen mást nem is mondhatott.

Soó akadémikus az ordoviciumi ősmohákkal kapcsolatosan fejlődéstörténeti elméletemhez hasonlóan teljesen elutasító álláspontot foglal el, pedig még nem is látta azokat, és a részleteket sem ismeri. Ezzel kapcsolatosan Soó akadémikusnak rendelkezésére bocsátom az ordoviciumi leleteket, a preparátumokat, vizsgálja felül ő is, vajon az én megállapításaim helyesek-e? Soó professzor esetleg kérjen meg valamilyen anatómúst vagy paleontológust és közösen vizsgálják meg a leletet, állapítsák meg, hogy azok, meghatározhatatlan törmelékek-e, vagy szubrecens eredetűek-e? Csupán arra kérem, hogy eredményeiről nyilvános vitában, a Biológiai Szakosztályban számoljanak be. Ezzel aztán azt hiszem, ezt a második problémát is közmegelegedésre tudjuk elintézni.

Amik pedig az ősmohák és általában a mohok, vagy a mohaszerű növények dévon-előtti származására vonatkoznak, és amelyeket Soó akadémikus nem fogad el, vele szemben én pozitív eredménynek és adatnak tekintem pl. SZAVICS—LUBICKAJA és ABRAMOV megállapításait, akik kimutatták, hogy „jelenleg hét májmoha spécies ismeretes a paleozoikus érából (egynek hitelessége kétes) a lombosmohoknak pedig kilenc spéciése hat génushoz tartozik”. KRISTOFOVICS *Aldanophyton*ja pedig — Soó akadémikus véleményével szemben — határozottan *Kormophyta* jelleget mutat. OBRHEL a közép-csehországi ordoviciumban talált új száras növénymaradványt, és azt „*Boiophyton pragense*” néven írta le (1959). Igaz, hogy ezeknek a maradványoknak nem találtak még meg a szaporító szerveiket, azonban szárukon mikrophyll levelek vannak, ami feltétlenül szárasnövény-jelleg. Ugyancsak el kell fogadnunk EISENACH és JAKOB megállapításait is, akik tényekkel igazolták, hogy a száras-növények keletkezése a dévon-korszak előtti időre, tehát az ordoviciumra, vagy pláne a kambriumra vezethető vissza, és hogy a mohok nem lehetnek a *Psylophytonok* leszármazottai.

Összegezve hozzászólásom lényegét, Soó akadémikus reám vonatkozó megjegyzéseivel kapcsolatosan két javaslatot teszek:

Első javaslatom az, hogy a Magyar Botanikai Szakosztályban kölcsönösen nyilvános vitában sorakoztassuk fel tárgyi érveinket, ahol majd kitűnik, vajon a monophyletikus vagy a polyphyletikus elméletnek van-e több és nyomósabb tárgyi bizonyítéka?

Második javaslatom: Fogadja el Soó akadémikus az ordoviciumi ősnövényekre vonatkozó preparátumaimat, állapítsa meg ő, vagy állapítsák meg beható vizsgálatok alapján, hogy azok a maradványok, a „meghatározhatatlan törmelékek” szubrérens eredetűek-e vagy sem, és eredményeikről nyilvános vitában számoljanak be.