

KERNER ÉS AZ ALFÖLD NÖVÉNYFÖLDRAJZA MAI SZEMMEL

BORHIDI ATTILA

ABSTRACT

Bibliographical citation

BORHIDI A., 1998, Actual considerations about Kerner and the phytogeography of the Hungarian Lowland, KANITZIA-6, 7-16.

The understanding and interpretation of various problems related to the environmental changes, landscape transformation, vegetation ecology of Great Hungarian Plain - the central part of Carpathian Basin - needs more and more scientific facts and information about the plant geography, migration processes, vegetation history and successions. One of the most important and useful, but hotly debated publication in this domain was published by Anton KERNER with 135 years ago entitled "Das Pflanzenleben der Donauländer". This work is considered as the first document of the new scientific directions: phytogeography, phytosociology and succession.

The author of present work, continuing his investigations concerning with the re-evaluation of origins of forest steppe vegetation (BORHIDI A., 1997) Thoughts and doubts: The Ösmátra-Theory, *Studia Phytol. Jubil.* 161-188. Pécs) try to give comprehensive considerations about some fundamental questions: a. the origin of lowland flora and b. the treeless vegetation in the Hungarian Plain. These two problems and the KERNERs' considerations related to them, accompanying all debates and scientific generalizations elaborated on the flora and vegetation of the Carpathian Basin.

In the present article the author give a critical revision of publications elaborated by the "kernerian" and "antikernerian" scientists, the disciples-apologizers and the opposers-developers, referring especially to the works of BORBÁS (1900), TUZSON (1914), RAPAICS (1918), SOÓ (1931), ZÓLYOMI (1958) and several new bibliographical citation.

The conclusions of this short essay are the following: 1. Ecologically (climate, soil, geology) the Hungarian Great Plain cannot be considered as a uniform big region, we have to recognize the existency of several subregions like: the Northern Lowland unit, the unit across river Tisza, the unit between the rivers Tisza and Danube. To these various ecological landscape are connected various vegetation types, originated and evolved differentially during the late glacial and Holocene period. These processes can be explained by the theory of parallel evolution of neighbouring territories, floras, vegetations. We can accept that the Hungarian Lowland flora and vegetation has not a similar origin. 2. The former botanical generalizations can be accepted with a great reserve, they are sources of errors because the characteristics of different landscapes (loessic, sandy, floodplain) with different origin and evolution of vegetation require particularly application of the Ösmátra-Theory. 3. The Pontic and Oriental flora does not originate from the Ukrainian and Russian steppes, but (as KERNER itself points) from the western shores of "Pontus euxinus" (Black Sea) through the valley of the river Danube. 4. The new version of the Ösmátra-Theory (BORHIDI 1997) suggested that the Hungarian Middelrange was not the birthplace, but only as a relic-preserving territory of the various postglacial Lowland floras. The ideas presented here, have been fundamented by several comparative studies, but can be modified by the actually historico-ecological researches.

Keywords: Anton KERNER, phytogeography, Ösmátra-Theory, history of botany, history of vegetation

Borhidi A., Institute of Ecology and Botany, Hung. Acad. Sci., H-2163 Vácraátót, HUNGARY

A mai napig vitathatatlan tény, hogy KERNER korszakalkotó könyve, a „Das Pflanzenleben der Donauländer” (1863) az Alföld homokpusztai növényzetének egyik legköltőibb és egyúttal botanikailag is legszakszerűbb leírását tartalmazza. Már a könyv megjelenésekor kiemelték a munka nagyszerű szépirodalmi értékeit, amelyek PETŐFI költészetével azonos hőfokon ábrázolják az alföldi tájat, annak megejtő, vad, kalandos szépségeit. Elismert tény továbbá, hogy ezek a leírások két akkor bontakozó tudományos növényföldrajzi irányzatnak, a növényzociológiának és a vegetációdinamikának vagy szukcessziótannak világviszonylatban a legelső dokumentumai közé tartoznak.

Azok a korabeli és későbbi reflexiók, amelyek KERNER idézett művét kritika tárgyává tették, sőt a magyar botanika, mezőgazdaság és erdészet érdekelt szakembereit két ellentétes táborba – a kerneriánusok és az antikerneriánusok táborába – gyűjtötték, főleg két kérdés köré csoportosulnak:

- a.) az Alföld pusztai flórájának pontusi származása,
- b.) az Alföld fátlanságának kérdése.

Kérdés, hogy a „Pflanzenleben” megjelenése után 135 évvel miért kell még ezekre a problémákra visszatérnünk? Azért, mert

- a KERNER műve által kiváltott viták még halála után is sokáig folytatódtak és jószerivel ma sem zárultak le végérvényesen;

- az Alföld klímájának, flórájának és vegetációjának megítéléséhez a tudomány igen sok új adattal és szemponttal járult hozzá;

- mindezek a közelmúltban arra ösztönöztek, hogy az Alföld flórájával és vegetációjával kapcsolatos korábbi elképzeléseket, elméleteket újragondoljuk (BORHIDI 1997);

- az egykori problémák mai szemmel való újragondolása több, korábban vitatott és cáfolt kérdésben – részben vagy egészben – KERNER elgondolásait erősíti meg, amit tudományos lelkiismeretiünk szerint erkölcsi kötelességünk visszaigazolni.

Mai ismereteink birtokában szinte érthetetlen, hogy az Alföld flórájának ún. „pontusi származása” olyan sok és éles vitát váltott ki. RAPAICS „Az Alföld növényföldrajzi jelleme” című nagy ívű művében (1918) – KERNER tudományos nagyságának elismerése mellett – hevesen támadja KERNERT azzal vádolva, hogy az irodalmi hatás fokozása érdekében a mesés keletet igyekezett az alföldi táj és növényzet leírásában kihangsúlyozni, sőt túlhangsúlyozni csak egy kis részét ismerve az Alföldnek, – nevezetesen a Duna-Tisza köze északi részét és a Hortobágyot – ott szerzett tapasztalatait az egész Alföldre kiterjesztette, éghajlati alapon az Alföldet fátlan területnek minősítette és a délorosz pusztákkal azonosította.

Mindezzel szemben RAPAICS az Alföld flóráját bennszülött magyar flórának tartja, amely az Ősmátra-elmélet értelmében a Középhegység lejtőiről származik és onnan ereszkedett le az Alföldre. TUZSON (1913 a,b) pedig

oroszsországi expedíciója végeredményeként arra a következtetésre jut, hogy az alföldi flóra valójában nincs közvetlen genetikai kapcsolatban a kelet-európai sztyeppék flórájával, sőt azok a fajok, amelyek a Magyar Alföldön nagyobb szerepet játszanak a növénytakaróban, mint ott, valószínűleg innen vándoroltak oda délkeleti irányban. Az Alföld erdősülttségére vonatkozóan pedig BERNÁTSKY (1901, 1911) és mások nyomán, valamint saját levéltári kutatásaira hivatkozva RAPAICS határozottan állítja, hogy az Alföld ősi képe teljesen erdősült volt, csak az ember történelmi tevékenysége során vált erdőtlenné.

A viták egyik kiinduló pontja KERNER következő mondata: *„a magyar Alföld vízbősége a fátlan terület terjedelmét megszükiti ugyan, mindazonáltal még mindig elég nagy területet foglal el a pusztaság, mely olyan, mintha a végtelenbe vesző délorosz pusztáknak a Kárpátokon keresztül nyugatra tolt szigete volna s melynek növényvilága kicsiben visszatükrözi a keleti kontinentális síkság növényvilágát.”*

Tulajdonképpen mind a mai napig uralkodik a hazai növényföldrajzban egy olyan statikus szemlélet, amely a jelenlegi növényelterjedési területeket, areákat – teljesen önkényesen – az illető taxonok vándorlási útvonalaival azonosítja. SOÓ még 1962-ben is azt írja, hogy az Alföld zonális vegetációja az ukrán erdőssztyepp-öv folytatása a Kárpát-medencében, holott ez sem a flóra származása, sem a vegetáció története szempontjából nincs így. Ez a sematikus szemlélet tükröződik pl. PÓCS ábráján (in: HORTOBÁGYI, SIMON szerk. 1981), ahol a Kárpát-medencét érintő florisztikai hatásokat a megfelelő égtájak irányából húzott egyenes nyilakkal ábrázolja. Ez a statikus látásmód az egyik alapvető hiba, amely minduntalan megzavarja a fenti kérdésekben való tisztánlátást.

A másik mai napig tartó hiba az Alföld monolitikus, globális szemlélete. Annak ellenére, hogy az Alföld több egymástól elkülönülő medencére és ezeken belül is nagyszámú tájra oszlik, amelyekről külön-külön térképek, elemzések, leírások, flóraművek vegetáció-analízisek készültek, a szerzők újra és újra visszaesnek abba a csapdába, hogy az Alföld flórájáról, vegetációjáról, fátlanságáról, erdősülttségéről, tájképéről(!) beszélnek, írnak. Ettől a gyakorlattól RAPAICS sem tud elszakadni, mert miközben az „Ezerarcú Alföld”-ről ír cseppet sem kevésbé regényes formában, mint tette azt KERNER, folytonosan az egész Alföldet hasonlítgatja Erdélyhez, a Balkánhoz, a Pontushoz, stb., és még véletlenül sem említi, hogy TUZSON már 1914-ben 21 növényi formációt ír le a Nagy-Alföldről, amelyet 4 flóratájékra (ma flórajárás) oszt: a bánági (ma dél-alföldi), középdunai (ma duna-tisza közi), tiszai (ma tiszántúli) és nyírségi flóratájékra.

A másik érdekes csapda, amelybe szinte valamennyi alföldkutató beleesik, hogy bármily részletességgel ismerik meg az alföldi táj és növényzet változatosságát, az Alföldről kialakított képüket alapvetően az első benyomásuk határozza meg: az, hogy hol találkoztak először az Alfölddel. A nyugatról jött

KERNER a Duna-Tisza közén ismeri meg az Alföldet, amelyhez benne – valljuk meg: igen helyesen – a pontusi flóra és vegetáció képzete társul. RAPAICS a Nyírség felől közelíti az Alföldet, számára az Alföld ősi lápokkal tarkított erdős táj kisebb homokbuckás sztyepp foltokkal, amelyek szerinte másodlagosak és flórajuk a hegyvidékről ereszkedett alá az erdőirtások után. BERNÁTSKY az Alföld erdősülttségének hangsúlyozásakor szintén nyírségi példákból indul ki. SOÓ, aki az erdélyi Mezőségről – ahol valódi lösz-sztyeppeket látott – érkezik a Nyírségre, először maga is a RAPAICS-féle kultúrsteppe elméletet teszi magáévá (1926) és csak később talál rá az erdőssztyepp koncepcióra (1929, 1931). Különbösen SOÓ-nak az a nézete, hogy az Alföld az ukrán-orosz erdőssztyepp övezet folytatása (1950, 1962), szintén a nyírségi vegetáció ismeretén nyugodott, tekintettel arra, hogy a nyírségi táj őrizte meg legjobban az Alföld fenyőnyír kori képét, ami az orosz erdőssztyepp-hez a legközelebb áll. SOÓ Nyírségközpontú szemlélete abban is tükröződik, hogy a Nyírségről leírt erdőtársulásokat azonnal kiterjeszti a Duna-Tisza közére is (1940, 1945, 1957), és csak később (1971) – részben PAPP és SZODFRIDT tanulmányának (1967), részben BORHIDI – csak később publikált (1996 és ined.) – felvételeinek hatására különíti el a vikariáns Duna-Tisza közti erdőtársulásokat.

Érdekes megjegyezni, hogy a pontusi flórát és vegetációt sem KERNER, sem RAPAICS nem ismerte, ezért RAPAICS kritikája KERNER “pontusi regényéről” valójában jogosulatlan. Magam egy pillanatig sem tudom osztani RAPAICS véleményét, miszerint PETŐFI és KERNER idealizált, romantikus képet festettek az Alföldről, mivel még a 20. század 50-60-as éveiben is láttam a Duna-Tisza közén – kisebb kiterjedésben – olyan területeket, amelyekre PETŐFI és KERNER leírásai tökéletesen illettek. RAPAICSnak módja lett volna meríteni TUZSON 1912-ben tett oroszországi expedíciójának eredményeiből, furcsa vagy jellemző módon (nem tudom milyen jelző illenék ide legjobban) RAPAICS nagy tanulmányának 164 oldalán egyetlen utalás sem történik TUZSON oroszországi tanulmányaira (1913 a,b), holott ezek tulajdonképpen RAPAICS álláspontját támogatták volna.

Ugyancsak érdekes megvizsgálni, hogy TUZSON expedíciója miért volt sikertelen az alföldi flóra származásának ill. rokonságának eldöntése szempontjából. Ennek oka egyértelműen a rossz mintavétel volt. Annak következtében, hogy TUZSON Szentpétervár és Moszkva hatóságainak engedélyével utazott, az ukrainai területek kiestek vizsgálódásának köréből. A délorosz sztyeppvidék növénytakarója 4 délnyugat-északkeleti irányban futó párhuzamos vegetációs övre oszlik, északról dél felé haladva az erdőssztyeppek, a magasfüvű vagy rét-sztyeppek, az alacsonyfüvű és az üröm-sztyeppek övére. Florisztikailag ugyanez a terület három flóraterületre tagolódik, a nyugati a középső és a keleti flóraidékre. TUZSON valamennyi vizsgált területe a középső és a keleti flóraidékre esik és egyetlen egy sem a nyugatira, amelynek növényvilága legközelebb áll Alföldünk flórajához. TUZSON-t egy Kijev-Odessza transzekt

mentén való expedíció igen közel vitte volna a alföldi flóra rokonságának megoldásához. Természetesen, ilyen flóra-összehasonlítások esetében azt is figyelembe kell venni, hogy a pontusi flóratartomány éppúgy nem egységes terület a flóra és vegetáció szempontjából, mint ahogyan az Alföld sem az. A mai, igen precíznek szánt kladisztikai növényföldrajzi vizsgálatoknak is legkritikusabb kérdése, hogy mit mivel hasonlítunk össze.

A jelen sorok írójának módjában volt a Kijev-Kanyev-Poltava-Szumi négyszöget bejárni (BORHIDI 1966), valamint a Krim-félszigeten a Jajla hegységet és északi előterének flóráját és vegetációját tanulmányozni (BORHIDI, SZIKURA 1961), továbbá a Fekete-tenger nyugati partvidékét számos ponton Mamaia és Ahtopol között, különös tekintettel a Várna melletti kövült erdő (Pobiti Kameni) homokpusztáira. Egyszersmind éghajlati elemzést készített Magyarország és az ukrán-orosz erdőssztyepp és sztyepp övezet meteorológiai állomásairól (BORHIDI 1961). Ebben a munkájában a szerző elsőnek írja le és vezeti be a szubmediterrán erdőssztyepp fogalmát és jellemzi éghajlati és florisztikai alapon. Ugyanitt bizonyítja a szerző, hogy a Nyírség a zárt tölgyesek övébe tartozik és nem az erdőssztyepp övezetbe, klimatikai alapon erősítve meg TREITZ megállapítását, hogy a nyírségi talajok erdősségi (1913). Mind-ebből az következik, hogy a Nyírség növényzetére tett megállapítások nem terjeszthetők ki a Tiszántúlra vagy a Duna-Tisza közére. A szemiariditási index bevezetésével BORHIDI megállapította, hogy az Alföld erdőssztyepp-zónájában van egy tartomány, amelynek szárazsága meghaladja az ukrán-orosz erdőssztyepp legszárazabb övezetét, anélkül azonban, hogy a sztyeppklímára jellemző aszályos (arid) periódus tartósan kialakulna. Vagyis az ukrán-orosz sztyeppekre jellemző klímátípus az Alföldön sehol sem található meg.

Mindezeket figyelembe véve KERNERnek az Alföldre vonatkozó tudományos megállapításairól ma a következőket mondhatjuk: KERNER helyesen ítélte meg a Duna-Tisza köze flórájának jellegét, amikor azt a *pontusi flórával rokonította*. A Duna-Tisza köze flórája a Mezőföld, Dél-Alföld (Bánság, Dráva-sík) és a Deliblát flórájával együtt erős szubmediterrán, balkáni, pontusi-mediterrán és pontusi kapcsolatokat mutat, és ez kiterjed még a Kis-Alföld egy részére is. KERNER megállapításai tehát elsősorban ezekre a flórajárásokra – és nem az egész Alföldre – érvényesek. Az Alföld endemizmusainak túlnyomó része ezen a területen található meg, a szubendemikus fajok legtöbbje pedig a Fekete-tenger partvidékével közös, ún. pontus-pannon faj. Ugyanezen megállapítások kevésbé vonatkoztathatók az Alföld más flórajárásaira, pl. a Tiszántúl, Nyírség, Északi Alföld flórájára, és ebből a szempontból – de csak ebből a szempontból és csak ilyen mértékben – jogos RAPAICS kritikája.

Ami az *Alföld természetes fátlanságát* illeti, KERNER sosem állította az Alföld erdőtlenségét, sőt a Nyírséget és a Nagykőrös-Kecskemét közt húzódó homokhátság eredeti erdőtájként való megjelölését maga KERNER hangsúlyozta. A fent idézett keneri mondatot mai ismerteink fokozottan megerősítik, amikor szemtanúi vagyunk annak a folyamatnak, ahogyan a talajvízszint süllyedé-

sével korábban erdősült alföldi tájakon a még meglévő tölgyesek száradásnak indulnak és még mesterségesen sem tudjuk őket felújítani. Vagyis azt, hogy az Alföld bizonyos központi területein az éghajlat egyedül nem elégséges az erdővegetáció fenntartására. KERNER idejében még rendszeres meteorológiai mérésekkel nem rendelkezünk. A mai mérésorozataink azt mutatják, hogy a 7-es szemiariditási index vonala által körülhatárolt terület (vö. BORHIDI 1961, 1967, 1989 in HORTOBÁGYI, SIMON 1981) szárazabb az ukrán-orosz erdőssztyepp-övben mért értékeknél, és ha történelmileg ki is mutatható erdők jelenléte ezen a területen (vö. RAPAICS 1918, újabban BÍRÓ és MOLNÁR 1998, MOLNÁR 1998), a természetes erdősültség – az ártereket leszámítva – nem haladhatta meg a 30-40%-ot. Vagyis az Alföld eme központi része eredeti, természetes állapotában sem lehetett közép-európai értelemben vett erdőtáj.

Érdekes módon a legújabb kutatások azt a kerner-i tézist igazolták legkevésbé, amelyet korábban senki sem vitatott, vagyis a homokbucka befűvesedésének szukcessziós modelljét. A kérdéses *Bromus*-, *Stipa*- és *Pollinia*-formációk felismerése és leírása változatlanul KERNER érdeme, e formációk egymásból való kialakulásának szukcessziós folyamatát – amelyet egészen a közelmúltig KERNER egyik legzseniálisabb gondolatának ismertünk el – a legújabb kutatások (FEKETE 1992) nem igazolták. Igaz, hogy TUZSON már 1914-ben leírja a futóhomok formációról, hogy “A buckák legelső növénye rendszeren a *Festuca vaginata*, amelynek csokrai között a bucka lejtőjén a hullámos homok vakítóan fehérlik a napsütésben.” Az újabb kutatások bebizonyították, hogy a *Bromus*-formáció nem az elsődleges, hanem a másodlagos szukcesszió nyitóstádiuma. A pionír gyepek a *Festuca vaginata* gyepe, amely többnyire ciklikus fejlődést mutat és nem megy át közvetlenül a *Stipa* és még kevésbé a *Chrysopogon* formációba. Mindez azonban igazán nem kisebbíti KERNER érdemeit abban, hogy a vegetáció-fejlődés gondolatát igen korán, a darwini evolúciós gondolattal egyidőben felismerte és ezzel a szukcessziótan egyik megalapozója lett.

Úgyancsak KERNER dinamikus látásmódját emeli ki az a tény, hogy BORBÁS és RAPAICS Ósmátra-elméletének egyik előfutárát ill. korai megfogalmazóját is KERNER-ben látják. VIERHAPPER (1929) KERNER “Pflanzenleben”-jének új kiadásához írt előszavában rámutat, hogy az Ósmátra-elmélet már e könyv 77. számú jegyzetében a 249. oldalon megtalálható, BORBÁS gondolata tehát nem eredeti és a magyar szerzők figyelmét elkerülte, hogy e fontos gondolat KERNER-től származik - különben idézniük kellett volna. Ennek hatására írja SOÓ: “Az Ósmátra-elméletet BORBÁS építette ki, a gondolat magvát már KERNER-nél megtaláljuk” (1962:109). A tisztánlátás érdekében az Ósmátra-elméletet kritikailag elemző cikkünkben (BORHIDI 1997) részletesen elemeztük KERNER hivatkozott szövegét és a következőket állapítottuk meg: nem vitatható, hogy a hegyről fűvesedés eleme valóban benne van KERNER jegyzetében; valójában azonban KERNER és BORBÁS elképzelései között csak az a közös, hogy az Alföld növényei a hegyekről származtak.

A folyamat megvilágítására KERNER és BORBÁS teljesen más növényeket hoz példának, amiből világosan látszik, hogy KERNER az Alpok és Kárpátok növényeinek leereszkedéséről, BORBÁS pedig elsősorban a kontinentális sztyeppnövényeknek az Ösmátráról való leereszkedéséről ír. Ez utóbbira KERNER nem is gondolhatott, mert ő a kontinentális sztyeppflórát pontusi eredetűnek tartotta. Annak az oka, hogy BORBÁS nem hivatkozik KERNER-re, valószínűleg az lehet, hogy a homoki flóra másodlagos termőhelyen való előfordulását és a dolomit-flórának a homokra való leereszkedését BORBÁS egészen más folyamatként képzelte el, mint a kiszáradó negyedkori Duna-tenger fenekének növényekkel való invázióját.

Ha összegezni akarjuk KERNER munkásságának az Alföld növényföldrajzára vonatkozó eredményeit, mindenképp előtte ki kell emelnünk KERNER rendkívüli nyitottságát az új tudományos eredmények iránt és azt a dinamikus flóra- és vegetáció szemléletet, amely a mai napig korszerű. Ezzel KERNER jelentősen megelőzte a maga korát. Természetesen, minden kutatónak vannak tévedései és téves elképzelései, ez a legfelkészültebbek esetében többnyire azal kapcsolatos, hogy valamely probléma nem kielégítő ismeretanyagát igyekeznek tovább gondolni. Így van ez KERNER esetében, amikor a hiányos paleobotanikai ismeretek alapján kísérel meg vegetációtörténeti következtetéseket levonni. Ennek ellenére azt kell mondanunk, hogy egy jelentős kutató tévedései is nagyobb léptekkel viszik előre a tudományt mint egy közepszerű kutató legjobb eredményei.

Végül egy rövid összefoglalás arról, hogy a szerző hogyan látja ma az Alföld növényföldrajzával, a flóra származásával és migrációjával, valamint az eredeti zonális vegetációval kapcsolatos kérdéseket.

Az Alföld sem éghajlatilag, sem geológiai-talajtani szempontból nem egységes táj, ezért az egész terület flórájának és vegetációjának sem a jelenére, sem a múltjára vonatkozóan nem lehet általános érvényű megállapításokat tenni.

Ennek következtében az Alföld egyes nagy tájainak flórája nemcsak ma különbözik, hanem *együttal más-más posztglaciális kor flóráját és vegetációját tükrözi nagyobb mértékben*. Az Északi Alföld az Érmellékkel és a Nyírség éghajlatilag ma is erdős táj, amely a legtöbbet őrizte meg a preborális fenyőnyír kor flórájából és vegetációjából. A Nyírség pusztai és gyöngyvirágos-tölgyeseinek fenyő-nyír kori előképe ma is tanulmányozható Déli-Finnország dűnéin, Asikkala mellett, ahol termofil gyöngyvirágos fenyvesek (*Aurinkovuori esker*) borítják a buckák déli lejtőit *Brachypodium pinnatum*, *Campanula persicifolia*, *Carex digitata*, *Galium boreale*, *Hepatica nobilis*, *Hierochloa odorata*, *Melica nutans*, *Lathyrus sylvester*, *L. vernus*, *Polygonatum odoratum*, *Ranunculus polyanthemus*, *Trifolium medium*, *Vicia sepium*, *V. sylvatica*, *Viscaria vulgaris* stb. fajokkal a gypsintben. Ugyanezen táj mai képe ténylegesen az ukrán erdősztyepp-zóna flórájához és növénytakarájához hasonlít.

Ezzel szemben a Tiszántúl és a Mezőföld lösztablái a boreális kor növényvilágát őrzik, amelyhez ma az ukrán-orosz erdőssztyepp-zóna magasfüvű rét-sztyeppjei állnak közel. A Duna-Tisza köze és a Deliblat homoki flórája és vegetációja viszont az atlantikus kor klímaoptimumának flórájából őrzött meg sok déli és délkeleti elemet. Ez a flóra ténylegesen a pontusi flórához áll közel és annak a szubmediterrán erdőssztyepp-zónának a képviselője, amilyen a Krím félszigeten a Jajla-hegység északi lábánál, valamint Dobrudzsától keletre illetve a Várna környéki homok- és löszterületeken található.

Az Alföld flórájának és vegetációjának a Középhegység lejtőiről való származtatását (Ösmátra-elmélet) a szerző sokkal árnyaltabb folyamatnak látja, mint azt az eddigi szerzők tették. A Középhegység nem bölcsője, hanem akkumulációs reliktum-övezete a posztglaciális során egymást váltó alföldi flóráknak. Innen csak a klímaoptimum után terjedtek szét egyes fajok a kultúra által megnyitott területekre. A Duna-Tisza köze atlantikus korú flóráját és növénytakaróját valószínűleg a deliblati homok, illetve a Középhegység molyhos-tölgyes bokorerdői őrizték meg. Az elmélet bővebb kifejtését lásd BORHIDI-nél (1997).

Az Alföld flórája nem a keleti erdőssztyepp és sztyeppövezetek flórájának származéka, hanem egy azokkal párhuzamosan lezajló fejlődési és migrációs folyamat eredménye, amely a Fekete-tenger nyugati partja és a Balkán-félsziget keleti síkságairól a Duna völgyén keresztül jutott a Kárpát-medencébe. Ebben a folyamatban a Magyar Középhegységhez hasonló akkumulációs és reliktum megőrző szerepet játszott Kelet-Európában a Jajla-hegység és a Donyec-hátság.

Az Alföld zonális vegetációját nem lehet egyetlen terminusba sűríteni. Mint már fentebb megírtuk, a Nyírség és az Északi Alföld eredetileg síksági lomberdő-táj. Ugyanez vonatkozik a Kis-Alföldre is. A Tiszántúl északi részén és a Gödöllői-dombságon az eredeti vegetáció a kontinentális típusú vagy északi erdőssztyepp, kocsányos tölgy, mezei juhar, kislevelűhárs-erdőkkel és magasfüvű sztyepprétekkal. Itt az eredeti erdősültség elérhette a 60-70%-ot. A Duna-Tisza közén és a Tiszántúl déli részén egy szubmediterrán típusú vagy déli erdőssztyepp a klimax, amelyre a sok tölgyfajból és hibridből, valamint nyárból álló nyíltabb szerkezetű erdők és alacsonyfüvű sztyepppek, ill. laza szerkezetű magasfüvű sztyepppek mozaikja jellemző. A Kárpátoktól keletre ez a két erdőssztyepp-zóna világosan elkülönül, mert közük 250-400 km széles sztyepp-övezetek ékelődnek. A Kárpát-medencében azonban ez a két öv egymással közvetlenül érintkezik, ezért állományaik részben keverednek és átmennek egymásba, részben egymás övezetein belül szigetszerűen is előfordulnak. Ebben a déli erdőssztyepp övezetben az erdősültség valószínűleg eredetileg sem haladta meg a 30-40%-ot.

Mindezeket a téziseket, amelyeknek számos részlete megfigyelésekre, valamint összehasonlító flóra- és vegetáció-tanulmányokra épül, a napjainkban

kibontakozó tájökölógiai és történeti tájökölógiai kutatások (pl. FEKETE 1992, ZÓLYOMI és FEKETE 1994, BÍRÓ és MOLNÁR 1998, MOLNÁR 1998) még jelentősen módosíthatják.

IRODALOM

- BERNÁTSKY J., 1901, Növényföldrajzi megfigyelések a Nyírségben. *Term.tud. Közl.* – 3: 203-216.
- BERNÁTSKY J., 1911, A magyar Alföld pusztái és erdei növényzetéről. – *Földr. Közl* 1911: 261-277.
- BERTOVIC S., 1968, Die klimatischen Verhältnisse im Gebiet der Eichenwälder Nord-Kroatiens. – *Peddes Report.* 78: 97-107.
- BÍRÓ M., MOLNÁR Zs., 1998, A Duna-Tisza köze homokbuckásainak tájpusai, azok kiterjedése, növényzete és tájtörténete a 18. Századtól. – In: Frisnyák, S. (szerk.): Történeti Földrajzi Tanulmányok. Nyíregyháza, 1-34.
- BORBÁS V., 1900, A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. – A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. II/2. 1-432.
- BORHIDI A., 1961, Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. – *Ann.Univ. Budapest., Sect. Biol.* 4: 21-50.
- BORHIDI A., 1966, Erdőtanulmányok a Szovjetunió erdőösszetegp-övében. – Walduntersuchungen in der Waldsteppen-Zone der Sowjetunion. – *Bot.Közlem.* 53: 85-88. + 1 tábl.
- BORHIDI A., 1967, Magyarország növénytakarójának klimazonális térképe. (Map of the climatic zonal vegetation of Hungary) – *Magyarország Nemzeti Atlasza*. (National Atlas of Hungary). Budapest. 30/B tábla.
- BORHIDI A., 1989, A növénytakaró klimazonális térképe. (Climatic zonal vegetation). *Magyarország Nemzeti Atlasza* (National Atlas of Hungary) 88/B. térkép.
- BORHIDI A., 1995, *A Zárva-termők Fejlődéstörténeti Rendszertana*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., 484 pp.
- BORHIDI A., 1996, Critical Revision of the Hungarian Plant Communities. – Janus Pannonius University, Pécs. 138 pp.
- BORHIDI A., 1997, Gondolatok és kétfeltek: Az Ösmátra-elmélet. *Studia Phytol. Jubil. Pécs*, 161-188.
- BORHIDI A., SZIKURA J., 1961, A krími Jajla-hegység növényzete. – *Bot. Közlem.* 48: 139.
- BOROS Á., 1958, A magyar puszták növényzetének származása. – *Földr. Ért.* 7: 33-52.
- DEGEN Á., 1920, RAPAICS Raymond: Der pflanzengeographische Charakter des Ungarischen Tieflandes. – Literaturübersicht. – *Bot. Közlem.* 19: 18-20.
- FEKETE G., 1992, The holistic view of succession reconsidered. – *Coenos* 7:21-30.
- HORTOBÁGYI T., SIMON T., (szerk.) 1981, Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó, Bp.
- JALAS J., SUOMINEN J., R. LAMPINEN 1996, *Atlas Florae Europaeae* Vol. 11. Helsinki, 310 pp.
- JÁRAI-KOMLÓDI M., 1968, The late glacial and holocene flora of the Hungarian Great Plain. – *Ann. Univ. Sci. Budapest. Sect. Biol.* 9-10: 199-225
- JÁRAI-KOMLÓDI M., 1969, Adatok az Alföld negyedkori klíma- és vegetációtörténetéhez. II. – *Bot. Közlem.* 56: 43-55.
- JÁRAI-KOMLÓDI M., 1987, Postglacial climate and vegetation history in Hungary. – In: M. Pécsi and L. Kordos (eds.): *Holocene Environment in Hungary*. Geol. Res. Inst. Hung. Acad. Sci. Budapest, 37-47.
- KERNER A., 1863, *Das Pflanzenleben der Donauländer*. Innsbruck, 1-348.
- KORDOS L., et JÁRAI-KOMLÓDI M., 1988, Az elmúlt tízezer év klímaváltozásai Közép-Európában. – *Időjárás* 92: 96-100.
- MOLNÁR Zs., 1998, Interpreting present vegetation features by landscape historical data: an example from a woodland-grassland mosaic landscape (Nagykőrös wood, Kiskunság), Hungary. – In: Kirkby, K.J. & Watkins, C. (eds.): *The Ecological History of European Forests*. 241-262. CAB International

- PAPP J., SZODFRIDT I., 1967, Die Vegetation und die ökologischen Verhältnisse der Naturschutzareals bei Kumbaraacs. – *Acta Bot. Hung.* **13**: 259-275.
- RAFAICS R., 1916, Borbás Vince emlékezete. – *Magy. Bot. Lapok* **15**: 169-208.
- RAFAICS R., 1918, Az Alföld növényföldrajzi jelleme. *Erd. Kisérlet.* **20**: 1-164.
- SOÓ R., 1926, Die Entstehung der ungarischen Puszta. – *Ung. Jahrb.* **6**: 258-276.
- SOÓ R., 1929, Die Vegetation und die Entstehung der ungarischen Puszta. – *Ecology.* **17**: 329-350.
- SOÓ R., 1931, A magyar puszták fejlődéstörténetének problémája. – *Földr. Közlem.* **59**: 1-17.
- SOÓ R., 1940, Vergangenheit und Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation. – *Nova Acta Leopold. N.F.* **9**: No. 56. 1-49.
- SOÓ R., 1945, Növényföldrajz. Budapest.
- SOÓ R., 1950, A korszerű növényföldrajz kialakulása és mai helyzete Magyarországon. – *Ann. Biol. Univ. Debrecen* **1**: 4-26.
- SOÓ R., 1957, Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften. I. – *Acta Bot. Hung.* **3**: 316-373.
- SOÓ R., 1958, Die Wälder des Ungarischen Alföld. – *Acta Bot. Hung.* **4**: 351-381.
- SOÓ R., 1959, Az Alföld növényzete kialakulásának mai megítélése és vitás kérdései. – *Földr. Ért.* **8**: 1-26
- SOÓ R., 1962, *Növényföldrajz*. Tankönyvkiadó, Budapest 160 pp.
- SOÓ R., 1971, Aufzählung der Associationen der Ungarischen Vegetation nach den neueren zöno-systematisch-nomenklatorischen Ergebnissen. – *Acta Bot. Hung.* **17**: 127-129.
- SOÓ R., 1958, Die Wälder des Ungarischen Alföld. – *Acta Bot. Hung.* **4**: 351-381.
- TREITZ, P. 1913, Talajgeográfia. Budapest.
- TUZSON J., 1911, Magyarország fejlődéstörténeti növényföldrajzának főbb vonásai. – *Math-Term.tud. Ért.* **29**: 558-589.
- TUZSON J., 1913a, Jelentés oroszországi utamról. – *Akad. Ért.* **277**: 1-16.
- TUZSON J., 1913b, Adatok a délorosz puszták összehasonlító flórájához. – *Bot. Közlem.* **11**: 181-202.
- TUZSON J., 1914, A Magyar Alföld növényföldrajzi. – *Bot. Közlem.* **12**(3): 1-7.
- VIERHAPPER F., KERNER A., 1929, *Pflanzenleben der Donauländer*. 2. Aufl. Wien.
- WEBB Th., STREET-PERROTT F.A., KUTZBACH J.E., 1987, Late quaternary paleoclimatic data and climate models. – *Episodes* **10**: 4-6.
- WENDELBERGER G., 1954, Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes. – *Angew. Pflanzensoz. Festschr. Aichinger* **1**: 573-634.
- ZÓLYOMI B., 1958, Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: Pécsi M. (szerk.): *Budapest Természeti Képe*. 511-644.
- ZÓLYOMI B., 1980, Landwirtschaftliche Kultur und Wandlung der Vegetation in Holozän am Balaton. – *Phytocoenologia* **7**: 121-126.
- ZÓLYOMI B., FEKETE G., 1994, The Pannonian loess steppe: differentiation in space and time. – *Abstracta Bot.* **18**: 29-41.