

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

Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből
2003 – 2009

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



MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
Vácrátót

2010

A fülöpházi homokterület, ahogyan azt az 1970-es évektől fogva látom

FEKETE GÁBOR

Két évvel a Kiskunsági Nemzeti Park megalakulása (1975) után a Természettudományi Múzeum – a nemzeti parki bióták feltárásának programját teljesítve – megkezdte a Duna–Tisza közti terület feltárását. Magam akkor még múzeumi kutató voltam. Idősebb és fiatalabb kollégákkal útra keltünk. A faj-vadászat során egyik első utunk a fülöpházai homokbuckákra vezetett. Ez a táj egzotikusnak tűnő erdőtlenségével, mozgó buckáival, vadságával kezdettől lebilincsel, ezért 1978-ig, múzeumi pályafutásom végéig vissza-visszatértem a területre. A KNP (helyesebben a Duna–Tisza közti terület) 1993-ban megjelent flóraműve tartalmazza akkori gyűjtésünk eredményeit is. A fülöpházai homokbuckákon kezdettől megfogott az élő gyepek különös mintázata. Ez a (leginkább a minimális-áréval összefüggő) jelenség talán úgy írható le, hogy a nyílt élő homokpusztagyep "szétesik". Szétesik populációira, populáció-többségekre, önállóvá vált koalíciókra, ezért aztán a *Festuca vaginata*, a *Stipa borysthénica* állományoktól nem egyszer elkülönülve nagy *Euphorbia seguieriana* populációk, másutt *Fumana*-mezők, illetve ezek vagy más fajok koalíciói alkotják a növénytakarót. Ezt a nagy kiterjedésű, igen változatos, részben mozgó felszínnel, végülis a termőhelyi skála széles, finom szegregációjával lehet magyarázni egy olyan tájban, ahol a homokpusztagyepre az erdőtakaró és a zárt gyepek – mert nem léteznek – nem fejtenek ki terelő hatást.

Vácrátóti kutatóként is visszajártam a területre. Itt és más homoki tájban alakult ki elképzelésem a homoki szukcesszió útjairól. Akkoriban – elsősorban Hargitai Zoltánnak a nagykőrösi erdőterületen végzett kutatásai eredményeit általánosítva (Hargitai 1940) egy lineáris vegetációfejlődést tétéleztek fel, a nyílt homokfelszínektől a zárt tölgyesig, pontosabban a talajnedvességtől függő párhuzamos sorokat, amelyek mind zárt erdőbe torkollnak. Ez a séma egyenesen tankönyvi példa lett. Az én hipotézisem lényege viszont az, hogy a fejlődési vonalak csupán a nyáras-borókáshoz vezetnek, hogy sztyeppré a homokpusztagyepből nem alakul ki, hogy a tölgyerdő – ahol egyáltalán van vagy volt – egy másik fejlődési vonal egykori, ma már maradványszerű produktuma. Bővebbet l. Fekete 1992. Az azóta szerzett ismeretek azonban arra intenek, hogy fel kell állítani a hipotézis érvényességi korlátait. Régi irodalmi adatok, történelmi kutatások arra mutatnak rá, hogy a Duna–Tisza közti tájban, finomabb szemcsés homokon (lepelhomokon), löszsel kevert homokon (ahol jóval gyorsabb a talajképződés) a homoki sztyeppré változatai is jelen voltak (Bíró és Molnár 1998). Mezőgazdasági termelésre alkalmas termőhelyek lévén, az ilyen gyepeket korán feltörték. 1992-es sémám nem az ilyen termőhelyekre, hanem a durvaszemcsés meszes homokra érvényes, amelyen a gyepek szervesanyagproduktója gyenge, emiatt az avar felhalmozódása, a talajképződés szemmel láthatólag igen lassú folyamat. (Ezt az 1960-as években a Nemzetközi Biológiai Program keretében Csevharaszton folytatott kísérletek mérési adatai is alátámasztják). A fülöpházi homokterületen még florisztikailag is ritka az olyan pázsítű-faj, amely zárt sztyeppré létrehozására képes. Még a *Festuca wagneri* is igen ritka. (E fajról azóta derítettük ki, hogy Duna–Tisza-közi homoki állományai még a homokpusztagyeppekhez állnak közelebb – Fekete és mtsai. 2002). Délnek is, északnak is egyre gyakoribbá válik, míg nem a Kisalföldön már zárt, sztyepprérszerű társulást alkot.) Végülis többféle szukcessziós gráf egyaránt helyesen írhatja le a vegetációfejlődés útjait aszerint, hogy milyen az aljzat, a homok minősége, vízgazdálkodása.

A fülöpházi homokpusztagyeppek jellegét amúgy a későbbi, LTER-időszak vizsgálatai jól megvilágították. Igazolták, hogy szélső helyzetet foglalnak el egy Kisalföld – Duna–Tisza közti grádiensen belül, akár a gyepek szerkezetét, akár az életforma-összetételt, akár az areaspektrumot, akár a fajszámot, a borítást vagy az állományok kompozíciós koordináltságát tekintjük (Kovács-Láng és mtsai. 1998).

A fent tárgyalt séma (Fekete 1992) nem valamilyen beállított kísérlet terméke, hanem egyes lokalitásokban most már úgy 20 évre visszamenő megfigyelésekkel alátámasztható hipotézis. A homokbuckák persze kiváló experimentális terepet is kínáltak. A lassan mozgó buckákon kolonizáló

néhány faj egyedeinek habitusa, vitalitása ma is feltűnő jelenség. Ilyen és hasonló benyomások kész-
tettek különféle kísérletekre. A kérdések ilyenek voltak: hogyan kezelik az egyes szukcessziós fázisok
(ha ilyenek felismerhetők) az egyes populációkat? Aztán: a szukcesszióval járó gyeppáródás jár-e va-
lamilyen működésbeli következménnyel? Szerencsére, néhány ismerv alapján megkülönböztethet-
tünk három szukcessziós fázist. Az első feltűnő eredmény az volt, hogy a társulásképző faj (*Festuca*
vaginata) egy átlagos egyedének súlya a szukcesszióval, a gyeppáródásával két nagyságrenddel lecsök-
ken! De még nagyobb mértékben csökken le a reprodukzív szervek súlya. A kolonizáló (pionír) fá-
zisban, de még a korai záródási szakaszban (2. fázis) is a reprodukatív allokáció egyeden belüli szabá-
lyozás alatt áll, az utolsó fázisban viszont már közösségi kontroll is fellép. Ekkorra áll be a földfeletti
részek átlagosan 50–60%-os borítása. Közben a talajban a gyökerek már összeérnek, záródnak. A
különböző populációk egyedei ilyen körülmények között egymás kölcsönös hatása alatt állnak. Ezt
mutatja az is, hogy már a második, de különösen a 3. fázisban a gyeppárosítás teljesítménye
lecsökken. Mindezt l. Fekete és mtsai. 1988.

A levelek szénészenciájával az egyedek is láthatóan leépülnek. Majd új, fiatal egyedek keletkezé-
sével egy kompozíciójában hasonló gyeppáródás jön létre. Ezek a kísérleti eredmények jól beilleszkednek a
közölt (de az önhelyettesítési jelekkel kiegészítendő) szukcessziós modellbe.

Egy alternatív lehetőség az ún. fekete foltok keletkezése. A fekete folt – úgy vélem – nem más,
mint az élő homokpusztagyep csaknem mindig jelenlévő moha-zuzmó szintjének önállósodása és
megerősödése, az élő gyeppárosításnak kipusztulását követően. Feltételezem tehát, hogy létre-
jövele egy hosszú idő alatt lezajló ciklikus folyamat része. A fekete foltban a záródó, xerotherm
mohák (elsősorban *Syntrichia ruralis*) és zuzmók alkotta szőnyegben főleg egyévesek élnek (*Secale*
silvestre, *Bromus tectorum*, *B. squarrosus*, *Conyza canadensis*, sok *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium*-fajok
stb.) Az élők közül olykor, elszórtan és gyéren a *Poa bulbosa*, a *Carex liparicarpus* jelentkeznek.
A fekete foltok virágos-flórája – átnézve a felvételek flóralistáját – nem tartalmaz új fajokat az élő
homokpusztagyephez képest. Így értelmezhető önállósodó színúziúmként, amely mint egy termé-
szetes degenerációs folyamat eredménye fogható fel. A Duna–Tisza közti durva homokon fellépésük
általánosan mondható. E fekete foltokra a Vácrátót melletti Tece homokpusztán még a hetvenes
években, a niche vizsgálatok idején lettünk figyelmesek, de Fülöpházán is nagy kiterjedésben, sok
helyen lépett fel ez a közösség.

Fontos mozzanat a fenti hipotézisben az élő gyeppárosítás zsombékjainak kipusztulása. Ez nézetem sze-
rint autogén folyamat lehet (amire külső tényezők, pl. legelés még rájátszhatnak). A kipusztulás több
formában megmutatkozik. Néhány (kevés) esetben sikerült közvetlenül a szinkron kipusztulást tö-
meges méretben megfigyelni (pl. 1994, Fülöpháza, *Festuca vaginata*). A fekete folt a foltméret több
léptékében is felismerhető, már az egyed (zsombék), ill. néhány zsombék méretében is.

Összefüggő moha-szintet többnyire sok avarral terhelt *Festuca vaginata* zsombékok alatt figyeltem
meg. Kicsiny (mintegy 30% borítású, szemmel láthatóan gyér *Stipa* mezők, *Festuca vaginata* nélkül)
is helyenként erősen mohásak, ezek a pusztulás köztes fázisaként értelmezhetők. A kollektív emlé-
kezet szerint ilyen területeken évekkel ezelőtt jóval nagyobb volt a *Festuca vaginata* borítása. Nem
csupán megfigyelések, de mérések is arra mutatnak, hogy a társuláson belüli mortalitás több fajnál is
erőteljes. (Az *Euphorbia seguieriana* esetében döbbenetesen nagy, ahogyan azt a Tecén egyik ősről a
következő év tavaszáig mértük).

Kun András szerint a mohaszőnyeg vízelvezető képessége az, ami egy ideig megakadályozhat-
ja az élő zsombékoló füvek megtelepedését. Hogy mennyi ideig, nem tudjuk. Magam úgy vé-
lem, hogy később, a mohaszőnyeg feltöredezése (helyi erózió), vagy más, még megismerendő okok
miatt aztán följük valamikor ismét megtelepszenek a zsombékoló füvek – *Festuca vaginata*, *Stipa*
borysthena – illetve ezeket megelőzően a *Koeleria glauca*. Nem ritkán megfigyeltem a *Koeleria glauca*
monodominanciáját összefüggő mohaszőnyegben, amely újabb betelepülésként könnyen értelmez-
hető. (Így ez a fajta foltosság is dinamikai értelmezést nyerhet.)

Az orgoványi homokbuckákon több állományban is megfigyeltük a *Festuca wagneri* “in statu
nascendi” invázióját, fekete foltba hatolását. Bizonyíték: néhány leveles *Festuca wagneri* csíránövé-
nyek a fekete foltban, a kifejlett zsombékon alig volt előző évi, avarosodott levél; ez az egyed fiatal
korára utal. Közel azonos méretű fűcsomókat figyeltem meg (mintha csak vetették volna).

Vitatéma a fekete foltoknak geomorfológiai formákhoz kötöttsége. Úgy tűnik, hogy gyakran (de
nem kizárólag) homorú formákon fejlődnek ki. E tényrt Bartha Sándor és Kertész Miklós a juhok leg-

elési-tartózkodási szokásával hozták összefüggésbe. Magam viszont úgy hiszem, hogy fontos ok lehet a csökkent erózió. A kisebb-nagyobb lapos teknőkben az esőzés alatti felszíni vízfolyás visszafogottabb, mint a meredek domboldalakon, ez a mohaszőnyeg megerősödését segítheti.

Egy homokterület nagyobb szakaszán az évelő homokpusztagyep és a fekete foltok mintázata együttesen a táji vegetációdinamika egyfajta lenyomata. (Nem teljes, persze, hiszen más folyamatok, pl. borókásodás, nyárasodás is szinkron zajlanak.) Egy adott időpontban készített, a kérdésre élesztett vegetációtérkép visszaadhatná a fent körülírt ciklikus folyamatnak különböző fázisait. (A folt-gyakoriságok, a különböző méretű fekete foltok statisztikája talán mondhat valamit az időbeliségre is.) A fekete foltok talán felhasználhatóak az egyes homokvidékek homoki gyepeinek jellemzésére, gyakoriságuk, méretük, eloszlásuk stb. az ariditás (szemiáriditás), ill. a klímaváltozás fokmérője lehet. Közös élményünk, hogy erdőtlen homokvidékeken (Orgovány, Fülöpháza) a fekete foltok jelentősége nagyobb, mint (északabbi) beerdősültebb tájakon (Csévharaszt).

Érdekes, hogy a nemzetközi irodalom a ciklikus szukcesszióra főleg északi vegetációtípusokból hoz fel példákat. Ami közös a homokpusztagyeppele: a zord, szélsőséges környezet. (Említésre érdemes, hogy egy neves botanikus, a borealis vegetáció kiváló ismerője, S. Eurola észrevételezte, éppen a fülöpházi buckákon: mennyire hasonlít a homokpusztagyep a tundrához. Véleményét persze nem a közös fajokra, hanem a fiziognómiára, a záródásra és a közös életformákra alapozta.) Hasonlóképpen, ciklusos váltásban képzeli el Jakucs Pál a karsztbokorerdő erdő- és gyepek komponensének időbeni váltakozását.

Az évelő fajösszetételnek a moha-zuzmó-egy éves együttesre való következes eszünkbe juttathatja Hargitai már említett elképzelését, aki a homoki pionír szukcessziót egyévesekkel és kriptogámokkal indítja. Csakhogy zuzmó-moha együttesek mozgó homokon soha nem jelennek meg, hanem csak a már kötött felszíneken.

Mindezeket túl a fülöpházi homokvidéken másfajta dinamikáknak is tanui lehettünk. A tájban észlelhető folyamat a legeltetés felhagyását követően a borókás-nyárasok megerősödése. Az 1980-as években a homokterület egyrészen (középpontban a Strázsa-heggyel) vegetációtérképezést végeztem. A térképen több folttal jelenik meg a *Stipa capillata* típusú homokpusztagyep. Azóta ez a típus átalakult *Festuca vaginata* vagy *Stipa borysthena* dominanciájú gyeppé, és maga a *Stipa capillata* is csaknem eltűnt. A másik változás szereplője egy, a területen, sőt az Alföldön korábban ritka növény, a *Cleistogenes serotina*. A *Stipa capillata* felszaporodása (majd eltűnése) egy nagyobb időtartamú természetes ciklusként képzelhető el. Vele éles ellentétben a *Cleistogenes* inváziója egy váratlan, rendkívüli mozzanat. Mondhatom, hogy igen impresszív (ugyanakkor magyarázatra szoruló) jelenség, ahogy ez a faj évtizedekig tartó lappangás után a fülöpházi homokbuckákon, de több más homoki tájban is közel egyidőben véghezvitte demográfiai robbanását, amiatt helyenként a növényzet arculata is megváltozott. Bővebben I. Molnár 2000, Bagi 2000.

Mind a *Stipa capillata*, mind a *Cleistogenes* már a sztyepprért szélső képviselői. Mégsem várom, hogy bármilyen, a talaj átalakításán keresztül történő "edifikátori" hatással lennének a fülöpházi vegetációra. A kompozícióban legalábbis ilyen jelre eddig nem bukkantunk.

Hivatkozások

- Bagi I. (2000): A *Cleistogenes serotina* inváziójának dokumentumai a Kiskunság Nemzeti Park „Fülöpházi homokbuckák” UNESCO bioszféra-rezervátum magterületein, 1975–1999. – In: Virágh K. és Kun A. (szerk.) *Vegetáció és dinamizmus*. –Vácrátót, pp: 147–156.
- Biró M. és Molnár Zs. (1998): A Duna-Tisza köze homokbuckásainak tájtípusai, azok kiterjedése, növényzete és tájtörténete a XVIII. századtól. – *Történeti Földrajzi Füzetek* 5: 1–34.
- Fekete G., Tuba Z. és Melkő E. (1988): Background processes at the population level during succession in grassland on sand. – *Vegetatio* 77: 33–41.
- Fekete G. (1992): The holistic view of succession reconsidered. – *Coenoses* 7: 21–29.
- Fekete G., Molnár Zs., Kun A., Virágh K. és Botta-Dukát Z. (2002): Záródó homokpusztagyep a Duna-Tisza-közén: a *Festuca wagneri* gyepe. – In: Salamon-Albert É. (szerk.) *Magyar botanikai kutatások az ezredfordulón*. Pécs, pp: 381–414.
- Hargitai Z. (1940): Nagykőrös növényvilága II. A homoki növényközvetkezetek. – *Botanikai Közlemények* 37: 205–240.
- Kovács-Láng E., Kröel-Dulay Gy., Kertész M., Mika J., Rédei T., Rajkai K., Hahn I. és Bartha S. (1998): *Homokpusztagyepék mintázatának változása egy szemiáriditási grádiens mentén. Az éghajlatváltozás és következményei*. – OMSz, Budapest.
- Molnár E. (2000): Egy őshonos növényfajunk Duna-Tisza közti terjedése. – In: Virágh K. és Kun A. (szerk.) *Vegetáció és dinamizmus*. – Vácrátót, pp: 141–146.