

## ÉLŐHELYTÉRKÉPEZÉS MÓDSZERÉNEK FEJLESZTÉSE\*

MOLNÁR ZSOLT

### *Magyarország növényzetének állapota, monitorozása*

A hazai ökológusok, botanikusok egyik legfontosabb feladata az ország természeti környezetének vizsgálata, felmérése és megismertetése. Ezen feladatok közül a természeti tőke – ezen belül a **természetes növényzeti örökség** – kutatása az, amelyben az MTA ÖBKI-nek kutatási felelőssége van. Nem véletlen, hogy az intézet megalapításától kezdve iránymutató vegetációtérképezési programokat vezetett. Az 1990-es években új lendületet kapott a hazai vegetáció kutatása, részben a természetvédelem társadalmi megerősödésével, részben Európai Unió, illetve hazai törvényi kötelezettségek teljesítésével kapcsolatosan. Az utóbbi 15 évben az MTA ÖBKI-nek aktív, vezető szerepe volt a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) kidolgozásában és az ország természetes növényzeti örökségének feltérképezésében (MÉTA-adatbázis, NKFP-pályázat), melyek során jelentős innovációs tevékenységet végzett.

### *Folt alapú tájtérképezési módszer fejlesztése*

A természeti tőke kapcsán az egyik legfontosabb kérdés: hogyan változik, azaz mely területeken pusztul, degradálódik, hol javul, regenerálódik. Az ország reprezentatív mintájára vonatkozó növényzeti állapot leírására azonban a klasszikus növényzociológián alapuló térképezés nem alkalmas, új módszereken alapuló elemzésekre van szükség. A folt alapú tájtérképezés alapja a társulás típusok összevonásával kialakított Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (NÉR, FEKETE és mtsai 1997). Az ÖBKI munkatársai által fejlesztett NÉR-t és az erre alapuló térképezési metodikát (KUN és MOLNÁR 1999) használja a Természetvédelmi Hivatal által koordinált Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) élőhely-térképezéséhez. A módszer azért használható monitorozásra, mert a térképezési dokumentáció szigorúan szabványosított formátumú, kötelező tartalmi elemekkel, így újra ismételhető.

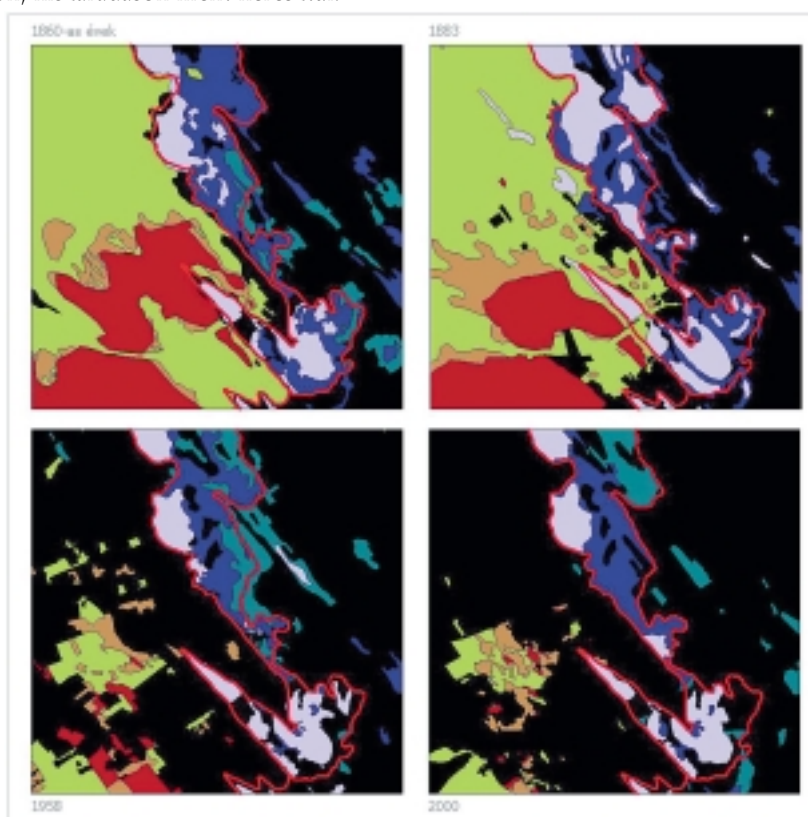
### *Élőhely-monitorozás*

Az élőhelyek állapotának monitorozására az ország területének reprezentatív módon kijelölt 3%-án szerves élőhelytérképek készülnek az NBmR keretén belül. Ugyan az

\* A kutatást az NKFP-3B/0050/2002 sz. pályázata és az OM támogatta.

1998-ban indult monitorozás még csak az első felvételezési sorozatnál tart (8 éves a térképezés visszatérési ideje), de a meglévő térképeket rekonstruált történeti térképekkel összevetve már most részletes adatokat kaphatunk a hazai növényzet átalakulásának irányairól, a változás sebességéről. Ehhez kialakítottuk a más célra készült térképek (katonai) felhasználásának módszereit. A 4. ábra egy ilyen idősor eredményeit mutatja be.

A térképsorozaton jól látható a **természetes növényzetnek** a táj benépesülésével párhuzamosan zajló **visszaszorulása**. Jól kirajzolódnak a 19. század végén megjelenő és mára nagy területeket borító tájidegen növényzeti foltok. A táj specialitása, hogy a tanyarendszer felszámolásával, a szántók felhagyásával nagy területeken indulhattak el a regenerációs folyamatok, elsősorban homokon. Ezzel szemben a nedves élőhelyek térbeli kiterjedése az utóbbi évtizedekben lényegesen nem változott, bár termőhelyük lényeges átalakuláson, kiszáradáson ment keresztül.



4. ábra. A száraz homoki és a vizes élőhelyek változása a fülöpházi mintaterületen az 1860-as évektől napjainkig

**Jelmagyarázat:** világoszöld – homokpusztagyep, világosbarna – cserjésedő homoki gyep, sötétbarna – borókás homoki gyep őshonos facsoportokkal, világoskék – szikes tó és vizes lapos, sötétkék – nádas, szikes mocsár, lápi jellegű magassásos vagy zombéksásos, türkizzöld – vízállásos szikes rét, mocsárrét vagy láprét, fekete – egyéb élőhelyek és kultúrterületek

A monitorozás eredményei – közvetlen természetvédelmi felhasználásukon túl – szervesen épülhetnek be a vidékfejlesztési tervezésbe, a stratégiai környezeti hatásvizsgálatokba, az agrár-környezetvédelmi programba, valamint a környezeti nevelésbe.

### *Pixel alapú tájterképezési módszer fejlesztése*

A növényzet klasszikus dokumentálási módszerei (téjkepezés, növényzoziológia) hazánkban európai elterjedésükkel egy időben honosodtak meg. E módszerekkel sikeresen lehetett egy terület növényzeti jellegzetességeit megismerni, növényzeti értékeit felismerni, tájak közti hasonlóságokat és különbségéseket értékelni. Nem tudhatjuk meg azonban e szintézisekből, hogy ezen növényzeti típusok pontosan hol fordulnak elő, mennyi maradt fenn belőlük, és a fennmaradtak milyen állapotban vannak, milyen kilátásaik vannak a jövőre nézve. Ilyen tudáshoz a ország teljes területét kell alaposan és egyenletesen feltérképezni, amelyhez sem az 1950–1980-as évek botanikusainak száma, sem a hozzáférhető téjkepezési segédanyagok nem voltak elégségesek, így ilyen téjkep, ilyen leltár eddig nem készülhetett. Az 1990-es évek folyamán a botanikusok száma emelkedni kezdett, és párhuzamosan a téjkepek, légifelvételék titkosítása is megszűnt, sőt komoly fejlődésnek indultak az űrtávérzékelési anyagok és a digitális adatfeldolgozás és tárolás. Ezekkel párhuzamosan megindult a klasszikus vegetációdokumentálási módszerek innovatív fejlesztése. Az MTA ÖBKI ebben vezető szerepet vállalt azáltal, hogy vezető szervezője volt pl. a CORINE Biotóp programnak és a CORINE Élőhely-térképezésnek (FEKETE és mtsai 2002). A folt alapú NÉR téjkepezés jelentette a fejlődés következő lépését (l. fenn). Később ezt a módszert továbbfejlesztve kidolgoztuk a pixel-alapú terepi vegetációtérképezés technikáját (MÉTA-módszer).

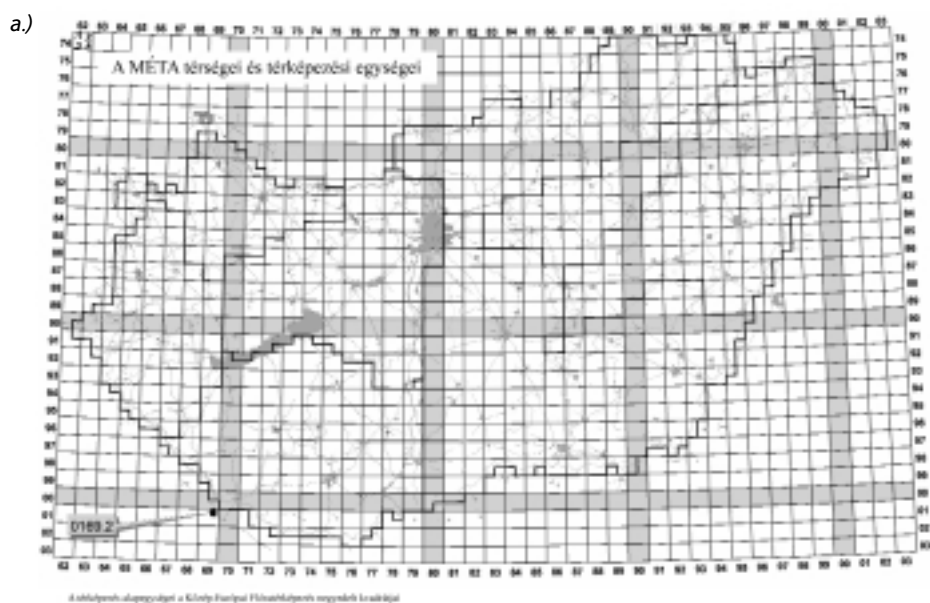
E módszer nagy előnye, hogy a NÉR téjkepezéshez képest több növényzeti attributumot lehet téjkepezni (1–2 helyett 17, pl. vegetációtípus, természetesség, regenerációs képesség, parlagok és özönnövények kiterjedése, potenciális vegetáció). Ezen attributumok lehetőséget adnak arra, hogy a bevezetőben említett globális változásokkal kapcsolatos **tájátalakulások** (pl. parlagosodás, inváziós fajok terjedése, fragmentálódás) az adatbázis segítségével **hazánk teljes területére elérhetőek és elemezhetőek** legyenek. Lehetővé válik az is, hogy a hazai prediktív modellezésekbe valós táji növényzeti adatokat lehessen felhasználni.

### *Az ország természetes növényzeti örökségének leltára*

A MÉTA-módszerrel – egy NKFP pályázat keretében – 2002 és 2005 között elkészítettük az ország természetes növényzeti örökségének felmérését, azaz Magyarország Élőhely-térképi Adatbázisát (MÉTA). Ebben a programban 250 terepbotanikus közel 7000 terepnap során, 1:100000-es méretarányban feltérképezte az ország teljes területét, a növényzetet szabványos módszertan és adatlap alapján dokumentálva. A **MÉTA-adatbázis** összesen közel fél millió élőhelyi rekordot tartalmaz, amelyből elterjedési és állapottérképek sorozatai készíthetőek. 2006–2007 folyamán – egy Jedlik Ányos pályázat keretében – az

egyves vegetációtípusok elterjedési és állapotterképei mellett elkészítjük Magyarország természetes növényzeti értéktérképét, ökorégiós térképét, a parlagok elterjedési és regenerációs képesség térképét, az özönnövények térképeit. Az eredményeket honlapon ([www.novenyzetiterkep.hu](http://www.novenyzetiterkep.hu)) és kiadvány formájában kívánjuk – gyakorlati és oktatási céllal – széles körben terjeszteni és felhasználhatóvá tenni.

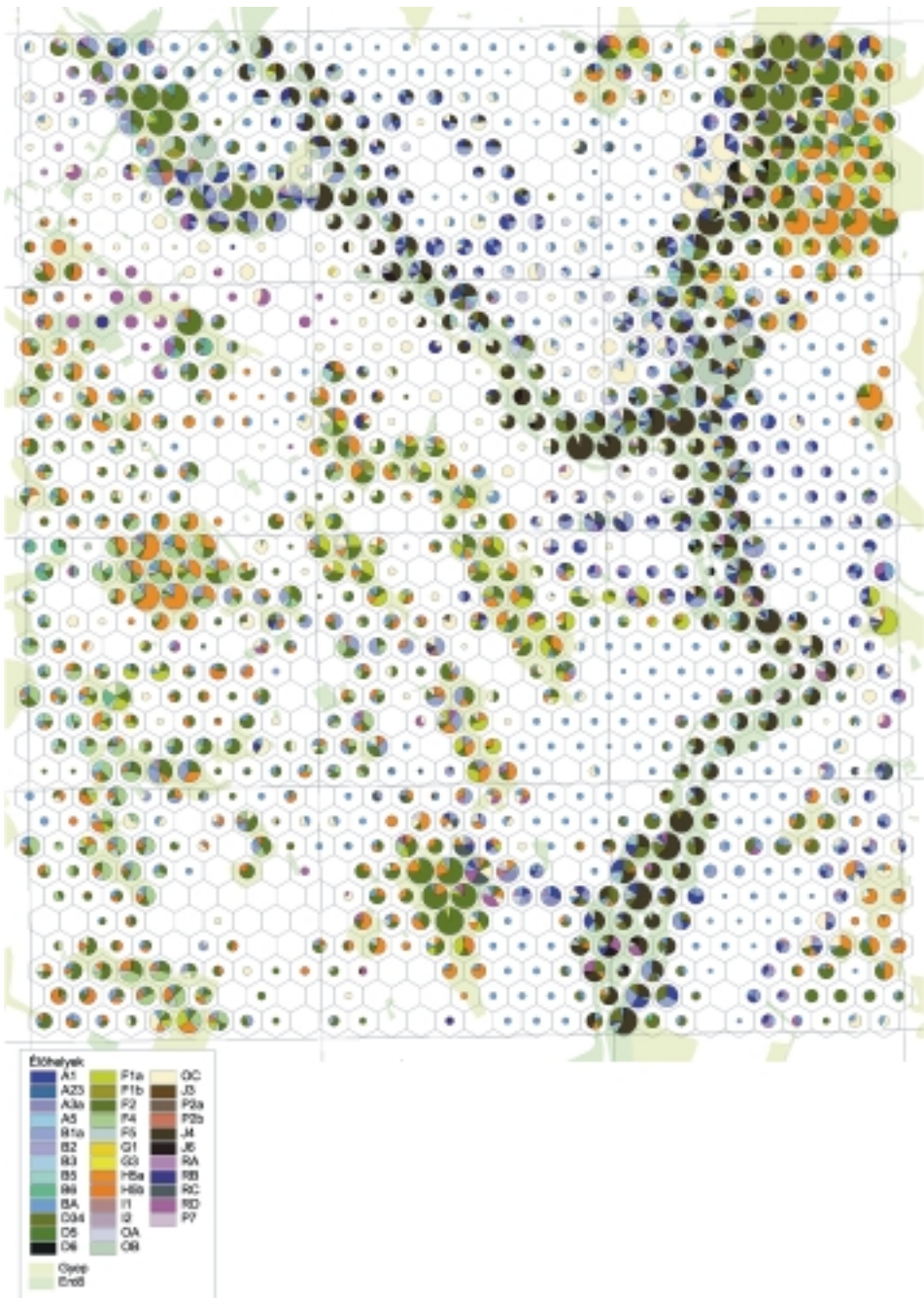
Az adatbázis alapján olyan elemzések készíthetők országos léptékben, amelyekre eddig egyáltalán nem volt lehetőség, illetve csak lényegesen durvább terepi adatok alapján. Talajtani és klímaadatokkal együttesen elemezve becsülhetővé válnak egyes ökoszisztéma-szolgáltatások, hatékonyabbá tehetőek a vidékfejlesztési és agrár-környezetvédelmi stratégiai tervezések. Lehetővé válik a helyi tananyagok készítése iskolák, erdei iskolák részére. Az 5a. ábra MÉTA nemzetközi hálózatokhoz illesztett mintanégyzeteit, az 5b. ábra az adatbázis a egy részletét mutatja.



#### 5. ábra. A MÉTA térségei és térképezési egységei

a.) Egy alföldi terület élőhelyeinek típusai és hatszögenkénti kiterjedésük. Részlet a készülő MÉTA-adatbázisból. b.) A körök az egyes MÉTA-hatszögek élőhelyeit szimbolizálják, méretük (valójában a kör sugara) arányos a hatszögben lévő természetes és féltermészetes élőhelyek kiterjedésével. A körcikkek egy-egy élőhelyet jelölnek. Az egyes színek a különböző élőhelytípusokat mutatják (l. jelmagyarázat); a fehér színű hatszögek nem felméréndőek→

b.)



## Összegzés

- Magyarország természetes növényzeti örökségének feltérképezése és adatbázisban történő leltározása céljából kifejlesztettük a pixelalapú vegetációtérképezés módszerét. A modern tudományos és gyakorlati igényeknek megfelelően a klasszikus attributum-rendszert 17-féle vegetációs, tájökológiai és természetvédelmi attributumra bővítettük és elkészítettük a térképezés szabványosítását, módszertani kézikönyvét. 2002 és 2005 között maga az adatbázis is elkészült (MÉTA=Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisa).
- Továbbfejlesztettük a klasszikus, folt alapú vegetációtérképezés módszerét. A 600 egységből álló kategóriarendszert összevonásokkal 112-re csökkentettük, és elkészítettük szabványos, EU-kompatibilis jellemzésüket. A térképi dokumentációt monitorozási célra kibővítettük és szabványosítottuk. Az elmúlt századok tájváltozásának rekonstrukciója céljából az elkészült élőhelymonitorozási kvadrátokra és történeti topográfiai térképekre alapuló térinformatikai módszert dolgoztunk ki.

## Irodalom

- FEKETE G., MOLNÁR ZS., HORVÁTH F. (szerk.) 1997: *A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer*. MTTM, Budapest, pp. 1–374.
- FEKETE G., KISS K.T., KOVÁCS-LÁNG E., KUN A., NOSEK J., RÉVÉSZ A. (szerk.) 2002: *A Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete 50 éve, 1952–2002*. MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 1–460.