

EGY KUTATÁSI JELENTÉS MARGÓJÁRA – VÁLASZ BORHIDI ATTILA CIKKÉRE

CSECSERITS ANIKÓ¹, RÉDEI TAMÁS ÉS CZÜCZ BÁLINT

Intézetünk munkatársai és külső szakértők közreműködésével egy kutatási jelentés készült (CZÜCZ és mtsai 2007), melynek két fő célja volt a megrendelő meghatározása szerint: egyrészt a klímaváltozással kapcsolatos legújabb botanikai, zoológiai és ökológiai kutatások összefoglalása, másrészt egy lehetséges adaptációs stratégia kidolgozása. A munka egyik fő feladata (2. fejezet) így az volt, hogy a hazai élővilág számos kiválasztott taxon csoportján keresztül mutassa be az éghajlatváltozás várható ökológiai hatásait; kitérve a már megfigyelhető és a jövőben várható változásokra (hazai és nemzetközi szinten egyaránt), valamint kiemelve a leginkább érintett (pl. veszélyeztetett vagy terjedő) hazai fajokat. A 12 kiválasztott taxon csoport egyike (jóllehet az egyik legjelentősebb) volt az edényes növényeké, mellyel a jelentés 2.1. fejezete foglalkozott (CSECSERITS és mtsai 2007). Ez a fejezet, melynek szerzői megegyeznek jelen sorok íróival, további alfejezetekre tagolódik.

Az első két alfejezet (2.1.1. Már megfigyelt változások és 2.1.2. Előrejelzések) tartalmazza a klímaváltozás és a növényzet kapcsolatára vonatkozó eddigi kutatásokat. Mivel FEKETE és MOLNÁR (2005) ugyanennek a megrendelőnek korábban már készített egy áttekintést a természetes életközösségek, növénypopulációk klímaváltozásra adott válaszáról, melyben részletesen bemutatták az addig elvégzett hazai kapcsolódó kutatásokat, köztük Borhidi és munkatársainak kutatásait is (BORHIDI és mtsai 1995, 1999, 2001a, 2001b), ezért mi elsősorban az ez után megjelent publikációkra fókuszáltunk. A megjelenő publikációk óriási száma miatt nem vállalkozhattunk teljes áttekintésre. Így nyilván lehetséges, hogy kimaradtak olyan munkák, melyeket fontosak, az adott keretek közt a bemutatott példák kiválasztása óhatatlanul szubjektív.

A harmadik alfejezetben (2.1.3. Adatbázisok) összegyűjtöttük és röviden bemutattuk a klímaváltozás hatásának becslésekor felhasználható hazai és nemzetközi adatbázisokat, többek közt BORHIDI (1995) adatbázisát, melynek természetesen ismerjük a magyarul megjelent változatát (BORHIDI 1993) is, de úgy gondoltuk, hogy helyesebb a szélesebb körben hozzáférhető változatát említeni.

¹ aniko@botanika.hu

A negyedik és ötödik alfejezetekben (2.1.4. A potenciálisan leginkább érintett fajok és 2.1.5. A hazai Natura 2000-es növényfajok veszélyeztetettsége) írunk a potenciálisan leginkább érintett és monitorozandó fajok kiválasztásának problémájáról, valamint – a megrendelői igények kielégítésének érdekében – egy egyszerű módszertan alapján közlünk példának szánt rövid, felsorolásszerű értékeléseket. Elsődleges célunk az volt, hogy értékeljük a növényi jellemzőket abból a szempontból, hogy mennyire alkalmasak a klímaváltozásra érzékeny növényfajok adatbázisokból történő leválogatására vagy a klímaváltozás növényfajok gyakorolt hatásának modellezésére. Nem volt célunk a várható közösségi szintű változások monitorozási módszertanának kidolgozása, többek közt ezért döntöttünk úgy, hogy a BORHIDI (1993, 1995) által kidolgozott szociális magatartás típusokat most nem használjuk fel.

Az általunk legjobban felhasználhatónak tartott növényi jellemzők egyszerűek, nem szintetikusak, jól kódolhatók. Ebben úttörő Németh rendszere, amiben a növény elterjedése nem egyetlen számmal, vagy areatípussal, hanem az area méretének, alakjának, a hazai elterjedés ebben elfoglalt helyzetének és korának független és tetszőlegesen kombinálható értékeivel van jellemezve (HORVÁTH és mtsai 1995). Az eredeti szövegben (CSECSERITS és mtsai 2007) is szerepel, hogy nem magát a rendszert, hanem a gondolatmenetet tartjuk követendőnek egy egzaktabb, az elterjedési területet leíró adatbázis kidolgozásához. Fontos szempont továbbá, hogy a felhasznált attribútum közvetlen vagy közvetett módon kvantifikálható legyen, mert csak így vethető össze a modellekben jóslott számszerű változásokkal.

Az ökológiai indikátorszámok, és egyéb, a klasszikus vegetációtan által alkalmazott növényi jellemzők modellezésben való felhasználhatóságát az korlátozza, hogy a fenti szempontoknak csak nagy nehézségekkel feleltethetők meg. BORHIDINAK (2009) igaza van abban, hogy az indikátorszámok a fajok „preferenciáit” és nem „igényét” fejezik ki, bár a Flóra Adatbázis (HORVÁTH és mtsai 1995) ezt a szót („igény”) alkalmazza definíciójukkor. Ez esetünkben gyengíti a használhatóságukat, mert az igény genetikailag determinált, míg a preferencia az ökológiai folyamatok végeredménye – vagyis függ a többi fajtól is, és a klímaváltozás hatására leginkább a preferencia változhat.

Munkánk elsődleges célja az volt, hogy felhívjuk a megrendelő figyelmét arra, hogy megfelelő modellek építéséhez a jelenleg hazánkban rendelkezésre álló növényi adatbázisok nem szolgáltatnak elegendő alapot, ezért fontos egy, az európai növényi tulajdonság adatbázisokhoz hasonlító hazai adatbázis mielőbbi megtervezése és feltöltése.

Hasznos, sőt szükséges szakmai vitát folytatni arról, mely növényfajokat fenyegeti, fenyegetheti legjobban a klímaváltozás, és milyen – lehetőleg minél szélesebb körben elérhető – adatok alapján lehetséges ezeket kiválasztani. Erre van is a nemzetközi szakirodalomban számos kezdeményezés (pl. de GROOT és mtsai 1995, ARAÚJO és mtsai 2004, JUMP és PENUELAS 2005, BEST és mtsai 2007), melyeket lehetőségeinkhez mérten mi magunk is mintának tekintettünk. Érdemes lenne az eltérő módszertannal

kiválasztott fajok elterjedésének részletes hosszú-távú vizsgálatával tesztelni magukat a módszereket is.

Végezetül nagyon örülünk, hogy a munkánk – ellentétben számos más jelentés sorával – széleskörű nyilvánosságot és figyelmet kapott. Mint minden munkának, ennek is megvannak a maga korlátai. Az előző évtizedekben a hazai ökológiával foglalkozó kutatóknak nem kellett szembesülniük és gyorsan reagálniuk olyan léptékű problémára, mint a klímaváltozás. Az ezzel kapcsolatos kutatások csak 15 éves múltat tekintenek vissza hazánkban és a világon is, így nyilván a módszerek sem kiforrottak, hanem folyamatos tudományos vita tárgyai. Reméljük, az építő jellegű tudományos vita mindannyiunk javát szolgálja.

Irodalom

- ARAÚJO M. B., CABEZAS M., THUILLER W., HANNAH L., WILLIAMS P. H. 2004: Would climate change drive species out of reserves? An assessment of existing reserve-selection methods. *Global Change Biology* 10: 1618-1626.
- BEST A. S., JOHST K., MUNKEMULLER T., TRAVIS J. M. J. 2007: Which species will successfully track climate change? The influence of intraspecific competition and density dependent dispersal on range shifting dynamics. *Oikos* 116(9): 1531–1539.
- BORHIDI A. 1993: *A Magyar Flóra Szociális Magatartás Típusai, Természetességi és Relatív Ökológiai Értékszámai*. Social Behaviour Types of the Hungarian Flora, its naturalness and relative ecological indicator values. Janus Pannonius Tud. Egy. Kiadványai, Pécs, 95 pp.
- BORHIDI A. 1995: Social behaviour types, their naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants of the Hungarian Flora. *Acta Botanica Hungarica* 39: 97-182.
- BORHIDI A., MORSCHHAUSER T., ALBERT É. 1995: Global change induced vegetation dynamics in extreme exposed grassland-bushwoodland ecotones. *Eureco 95 Conf. Proceedings* p. 87.
- BORHIDI A., MORSCHHAUSER T., SALAMON-ALBERT É. 1999: Lianization and Therophytation as complementary processes of Laurophyllization. In: KLÖTZLI F., WALTER R.-G. (eds.): *Recent shifts in vegetation boundaries of deciduous forests, especially due to general global warming*. Birkhauser Verlag, Basel, pp. 83-97.
- BORHIDI A., MORSCHHAUSER T., SALAMONNÉ ALBERT É. 2001a: Talaj és természetes növényzet. (Ökológiai összefüggések a bioindikáció tükrében) In: BORHIDI A., BOTTA-DUKÁT Z. (szerk): *Ökológia az ezredfordulón I. Magyarország az ezredfordulón*. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián - Műhelytanulmányok, MTA, Budapest, pp. 55-72.
- BORHIDI A., MORSCHHAUSER T., SALAMONNÉ ALBERT É. 2001b: A klímaváltozás bioindikációjának kutatása. In: BORHIDI A., BOTTA-DUKÁT Z. (szerk): *Ökológia az ezredfordulón I. Magyarország az ezredfordulón*. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián - Műhelytanulmányok, MTA, Budapest, pp. 291-308.

- BORHIDI A. 2009: A klímaváltozás flórára és vegetációra gyakorolt várható hatásainak bioindikációs vizsgálata. In: TÖRÖK K., KISS K. T., KERTÉSZ M. (szerk) 2009: *Válogatás az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet kutatási eredményeiből 2009*. ÖBKI Műhelyfüzetek, MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 77-87.
- CSECSEKITS A., RÉDEI T., CZÚCZ B.: 2007: Edényes növények. In: CZÚCZ B. és mtsai (szerk.): *Éghajlatváltozás és biológiai sokféleség. Elemzések az adaptációs stratégia tudományos megalapozásához*. Kutatási jelentés, MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 10-29.
- CZÚCZ B., KRÖEL-DULAY GY., RÉDEI T., BOTTA-DUKÁT Z., MOLNÁR ZS.: 2007: *Éghajlatváltozás és biológiai sokféleség. Elemzések az adaptációs stratégia tudományos megalapozásához*. Kutatási jelentés. MTA ÖBKI, Vácrátót, 278 pp.
- de GROOT R. S., KETNER P., OVAA A. H. 1995: Selection and Use of Bio-Indicators to Assess the Possible Effects of Climate Change in Europe. *Journal of Biogeography* 22(4/5): 935-943.
- FEKETE G., MOLNÁR E. 2005: Természetes életközösségek, növénypopulációk válasza a klímaváltozásra. *Botanikai Közlemények* 92(1-2): 173-187.
- HORVÁTH F., DOBOLYI K., MORSCHAUER T., LÓKÖS L., KARAS L., SZERDAHELYI T. 1995: *Flóra adatbázis*. MTA ÖBKI, Vácrátót.
- JUMP A., PEÑUELAS J. 2005: Running to stand still: adaptation and the response of plants to rapid climate change. *Ecology Letters* 8: 1010-1020.