



A biológiai sokféleség pusztulása – a magyarországi hazai illetve nemzetközi védelem alatt álló területek szerepe a biológiai sokféleség védelmében, és egyezményi kötelezettségek teljesítésében

MTA Ökológiai Kutatóközpont

Báldi András, Bíró Mariann, Mihók Barbara, Molnár Zsolt,

továbbá: Kovács Eszter (Szent István Egyetem), Szép Tibor (Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Nyíregyházi Egyetem), Varga Zoltán (Debreceni Egyetem).

A biodiverzitás és változása: Tények és adatok

A biológiai sokféleség (biodiverzitás) az élővilág egyed alatti és feletti szerveződési szintjeinek változatosságát jelenti. A fajgazdagság az egyik leggyakrabban tárgyalt eleme a biológiai sokféleségnek, a Földön a feltételezések szerint 9-14 millió faj lehet, melyből 1,75 milliót írt le a tudomány. A biológiai sokféleség és az ökoszisztémák közvetlenül és közvetetten is hozzájárulnak az emberi faj fennmaradásához a természeti erőforrások és a szabályozó funkciók - összességében az ún. ökoszisztéma szolgáltatások – révén (pl. élelmiszer, nyersanyagok, gyógyszer alapanyagok, víz, tiszta levegő, rekreáció stb.)

- Csak az Európai Unióban 14,6 millió munkahely függ közvetlenül ezektől az ökoszisztéma szolgáltatásoktól a becslések szerint (FEEM. The Social Dimension of Biodiversity Policy. 2011)
- Évente 200-300 milliárd € haszon származik az EU szintű Natura 2000 hálózattól a turizmus és az egyéb gazdasági hasznosítása révén (European Commission Staff Working Paper on Financing Natura 2000).

A biológiai sokféleség rohamosan pusztul világszerte és az Európai Unióban is. A Nemzetközi Biodiverzitás Egyezmény aggasztó felmérése szerint a pusztulási ráta nem csökken.

- Az elmúlt 100 évben az ember tájtalakító tevékenysége folytán a fajkihalások mértéke a becslések szerint mintegy százszorosára nőtt (MEA 2005).
- A jobban ismert fajok (pl. nyitvatermő növények, kétéltűek, madarak, emlősök) 12 - 52%-a került közvetlenül a kihalás közelébe (IUCN Red List).
- A Földön található szárazföld produktív területének mindössze 15-20%-a tekinthető már csak természetesnek, a mezőgazdaság kezdete óta (11 ezer év alatt) 40%-kal zsugorodott az erdők területe a földön, e zsugorodás háromnegyede az utóbbi két évszázadban következett be. Az esőerdők fél évszázada a világ felszínének 14%-át fedték, ma 5-7%-át, a Föld korallzátonyainak fele, a mangrove erdők harmada eltűnt (MEA 2005).

- Az Európai Unióban a vadon élő fajok negyedét (!) fenyegeti a kihalás veszélye. A madarak állományának évtizedek óta tartó csökkenése figyelhető meg, mintegy félmilliárd madárral van kevesebb most, mint három évtizeddel korábban. Az ökoszisztémák nagy része degradált állapotú, az Unió területének 30%-a közepesen vagy nagymértékben fragmentált (EU Biodiverzitás Stratégia 2020, Európai Környezetvédelmi Ügynökség Éves Indikátor Jelentés 2016)
- Ha nem állítjuk meg az európai élőhelyek további pusztulását, leromlását, 50 milliárd €/év további kiadással számolhatunk EU-s szinten az óvatos becslések szerint (The costs of not implementing the environmental acquis - Final report ENV. G.1/FRA/2006/0073.)
- Magyarországon a kutatások szerint az elmúlt 50 évben a féltermészetes-termeszetes élőhelyek aránya 50%-kal csökkent (Biró 2016). Az élőhelyátalakítások és a klímaváltozás együttes hatását mutatja a magyarországi füsti fecske, molnárfecske és partifecske állományok 5-20 (!) %-os csökkenése az elmúlt két évtizedben a Magyar Madártani Egyesület monitoringja alapján.

Amennyiben a biodiverzitás és a természet által nyújtott szolgáltatások elérhetősége csökken, az emberi élet létfeltételei szűnnek meg: az alapvető anyagi szükségletek kielégítése (tisztá víz, táplálék, tiszta levegő), az egészségvédő funkció (mentális és fizikai) sérül (MEA, 2005, EU Biodiverzitási Stratégia 2011).

- Az ökoszisztémák működésük során tisztítják a vizet, ez pedig az emberi élet és az egészség fenntartásához elengedhetetlen. Négy európai nagyváros esetében végzett számítások alapján városonként évente 7-16 millió €-nyi „víztisztítási szolgáltatást” nyújtanak a természetes rendszerek számunkra (EC 2013).
- Az árvízi védelemben is elengedhetetlen a természetes vizes élőhelyek szerepe: a belgiumi Kalkense Meersen Natura 2000 területen a vizes élőhelyek helyreállítása a becslések szerint évi c. egy millió €-val csökkenti az árvízvédelmi kiadások mértékét (EC 2013).
- Az ökoszisztémák befolyásolják a levegőminőséget (pl. szálló por megkötése, páratartalom növelése), és így kiemelt jótékony hatással vannak az emberi egészségre is egyben. Egy modellezés szerint a londoni agglomerációban a zöldfelületek jelenleg évente 800-2000 tonna szálló port kötnek meg, és egy tervezett zöldfelület fejlesztéssel (a jelenlegi 20%-ról 30%-ra) évi 1109–2379 tonna port lehetne megkötni (Tallis et al. 2011).
- Városi környezetre vonatkozó adat egy new york-i kutatás szerint, hogy 343 db/km^2 faegyed-sűrűség értéknél 24-29 %-kal csökkenést mutattak ki a gyermekkori asztma kialakulási gyakoriságában (Lovasi et al. 2008).
- Élelmezési szempontból a biológiai sokféleség egy „biztonsági lerakat”: jelenleg a világon található élelmiszer 75%-a mindössze 12 növényfaj és 5 állatfaj feldolgozásából származik, amely az élelmezés-biztonság szempontjából komoly aggályokat vet fel. Az 1900-as évek elejétől az agrárnövények genetikai diverzitásának 75%-a veszett el az uniformizálódó, intenzív mezőgazdaság irányába történő átalakulásban (FAO 2004).

- A beporzás (pollináció) mint ökoszisztéma szolgáltatás, kulcsfontosságú az élelmezés-biztonság szempontjából általában véve, illetve kiemelten a tápanyagban leggazdagabb élelmiszerek előállítására szempontjából is. A számítások szerint Európában a pollináció évi 14 milliárd € értékű szolgáltatást jelent (EC 2013)
- A biológiai sokféleség a betegségek elleni küzdelemben egy alapvető erőforrás: a fejlődő világ népességének 80%-a növényi alapanyagú gyógyszereket illetve gyógyhatású növényeket használ, míg az Egyesült Államokban felírt gyógyszerek 25%-a tartalmaz közvetlenül növényi hatóanyagokat (CBD Health and Biodiversity factsheet, <https://www.cbd.int/doc/health/factsheet-health-en.pdf>)
- Az elmúlt években bevezetett hatóanyagok között találjuk például a tiszafából kinyert rák-ellenes hatású paclitaxelt, az Alzheimer gyógyításban potenciális szerepet kapó kumarint. Az artemisinin az egynyári üröm (*Artemisia annua*) hatóanyaga az egyik leghatékonyabb malária-ellenes szer (CBD Health and Biodiversity factsheet, <https://www.cbd.int/doc/health/factsheet-health-en.pdf>).
- Eddig mindössze a felfedezett növényfajok 1%-át kutattuk egészségügyi szempontból, amennyiben a fajkihálások és az élőhely pusztulások üteme ilyen mértékben folytatódik, sok olyan potenciális gyógyszert veszítünk el, ami a jövőben megoldást jelenthetne további járványok, betegségek kezelésére.
- A konkrét gyógyszer-alapanyagok mellett a természetes környezetnek az ember pszichés és fizikai állapotára gyakorolt jótékony hatása tudományos tény, amelyet a környezetpszichológiai és fiziológiai vizsgálatok sokasága bizonyít (CBD, 2015).
- Az épített környezetben lévő természeti elemek látványa növeli a testi-lelki regeneráció mértékét, amint azt egy philadelphiai kórházban végzett vizsgálat is bizonyította, ahol a műtét utáni felépülés gyorsabb volt, és kevesebb komplikációval járt abban a csoportban, ahol a páciensek a szobaablakból zöldterületre láttak, mint ott, ahol a szomszédos tűzfalat nézték (Ulrich 1984). Egy hatalmas, 17000 fős mintán végzett vizsgálat azt mutatta, hogy szignifikánsan magasabb az átlagéletkor azok körében, akik számára a zöldfelületek illetve a természeti környezet könnyebben elérhető (de Vries et al. 2003).

Az IEEP (Institute for European Environmental Policy) 2016-os tanulmánya hét olyan területet vizsgál meg részletesen, amelyeken keresztül kimutathatók a természet pozitív egészségügyi hatásai:

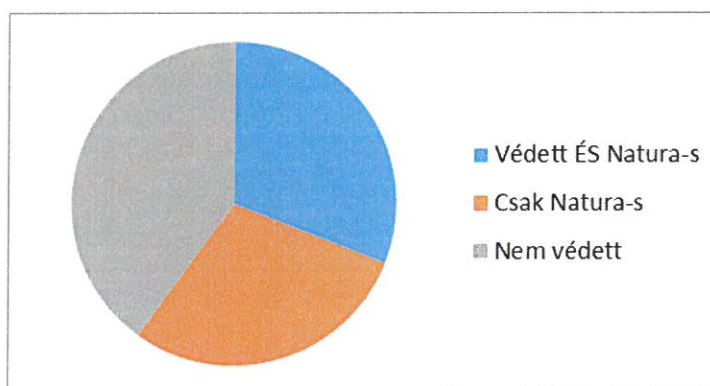
1. Javuló levegő minőség (szennyezőanyagok megkötése és a tiszta levegő biztosítása)
2. Javuló klimatikus viszonyok (hűtő funkció a nyári hőhullámok idején)
3. Zajcsökkentés (zaj elnyelése, szétoszlatása és a természetes hangokkal csökkentik a zaj észlelésének csökkentése, ún. csendes területek biztosítása)
4. Kellemesebb és békésebb, kevésbé stresszes környezet (pozitív hatás a mentális egészségre, allergiát csökkentő hatás)
5. Egészségesebb életstílus - a természet megtapasztalása (pl. gyermekek fejlődését segíti)
6. Rekreáció és fizikai aktivitás a szabadban (pozitív hatás a fizikai és mentális egészségre)

7. Jól-lét- kellemes helyen élni (pozitív hatás az érzelmekre, fizikai aktivitásra, fizikai és mentális egészségre)

A tanulmányban számos példát találunk arra vonatkozóan, hogy európai nagyvárosokban vagy azok közelében lévő Natura 2000 területek milyen sokoldalúan járulnak hozzá a városi lakosok egészségének javításához. 32 uniós nagyvárosban van Natura 2000 terület (ten Brink et al., 2016).

Natura 2000 jelentősége

Természetes növényzeti örökség védettsége: Az MTA Ökológiai Kutatóközpont MÉTA adatbázisa (Horváth et al. 2008, www.novenyzetiterkep.hu) alapján országos védettséget és egyben Natura 2000-s védettséget élvez a hazai természetes növényzeti örökség 28-33%-a, csak Natura 2000-es védettség alatt áll a természetes növényzeti örökség 27-30%-a, míg nem áll egyik védettségi típus alatt sem az örökség 36-44%-a. Azaz a Natura 2000-es védettség jelentős mértékben hozzájárul a növényzeti örökség – nemzetközi egyezmények által is elvárt - területi védelmének biztosításához.



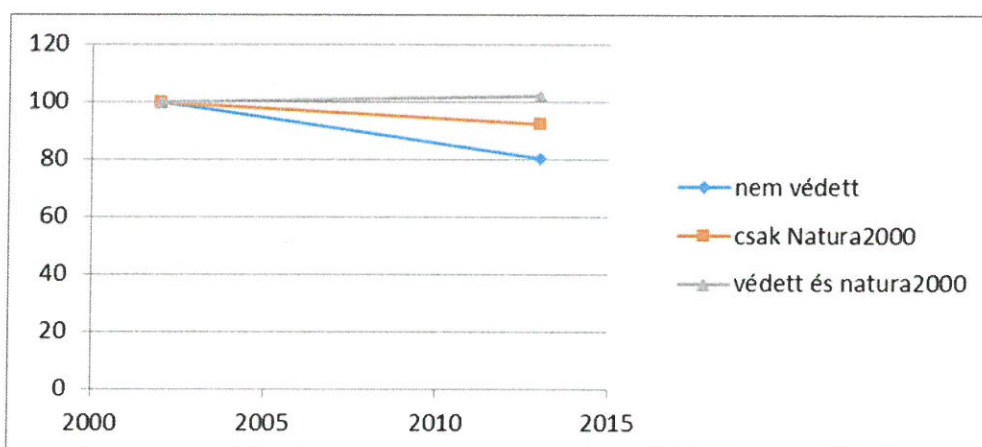
A növényzeti örökség védettségi állapota

A magas természeti értékű gyepes területek esetében a helyzet kissé kedvezőbb: 37%-uk van országosan védett és egyben Natura 2000-es területen, 31%-uk csupán Natura 2000 védelem alatt áll, míg 32%-uk kívül esik az országos védett és a Natura 2000-es területeken. **Magyarán:** természetes növényzetünk, hungarikum pusztáink mintegy harmada a Natura 2000-es védettségű, és hazai oltalom alatt nem álló területeken fordul elő. Mindez azt jelenti, hogy a Natura 2000 területek önmagukban is hatalmas értékkel bírnak.

A Natura védettség hatása az élőhelypusztulásra: Magyarországon az országos védettségen és a Natura 2000-es védettségen kívüli területeken a természet közeli élőhelyek csökkenése magas, eléri az 0.44%-ot évente (ezzel az ütemmel 100 év alatt elveszik a sok ezer év alatt kialakult természeti örökségünk egyharmada!). Az olyan



országos védelem alatt álló területeken, amelyek egyben Natura 2000-es területek is, a természet közeli élőhelyek évi 0.1% területi növekedést mutatnak, azaz a csökkenés megállt, a védelem hatása kimutatható. A csak Natura 2000-es védelmet élvező területeken az éves csökkenés 0.28%, ami az előző két érték között van. Azaz a Natura-s területeken kimérhető a védelem hatása, de nem éri el az országos védelmet is élvező területek szintjét. **Összefoglalva:** a Biodiverzitás Egyezmény célja (hogy csökkentsük az élőhelyek veszteségének ütemét) teljesült Magyarországon, és ebben a Natura 2000 területeken biztosított védelem döntő fontosságú. Viszont a szigorúbb Európai Unió cél (hogy megállítsuk a csökkenést) nem teljesült, csupán az országosan és Natura 2000 által egyaránt védett területeken. Kimondható, hogy a természetvédelem hatékonyságának lényegi növelése nélkül nem állítható meg a természet közeli élőhelyek területi csökkenése és ezzel a biológiai sokféleség vesztese.



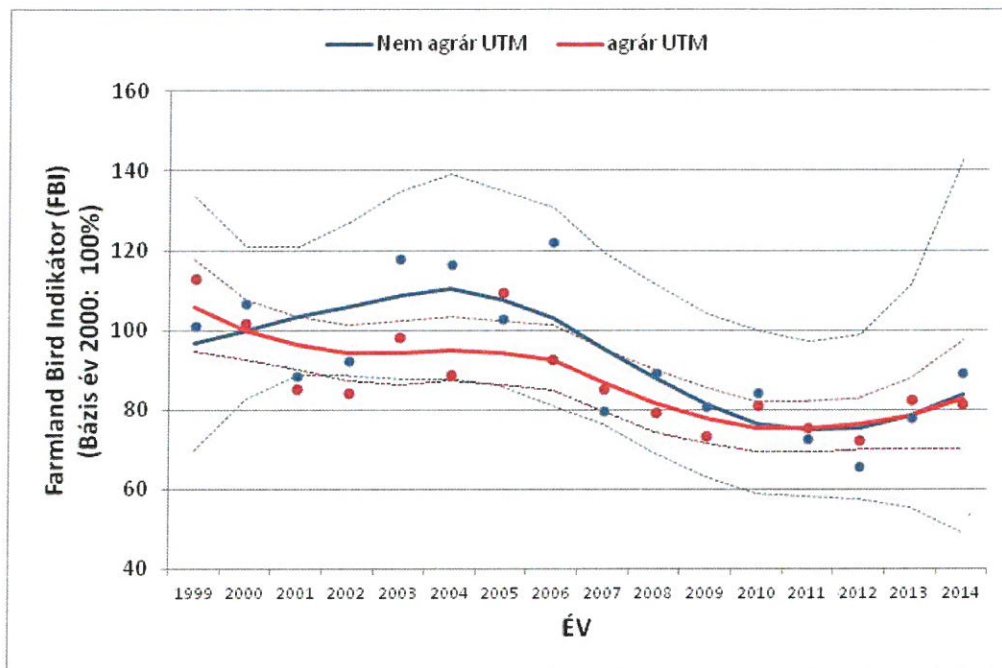
Élőhelyek területi csökkenése a három védettségi típusban (2002-os kiterjedés = 100%)

Natura 2000 és a madarak

A Natura 2000 hálózatban tartozó, hazai országos védettséggel nem vagy csak kismértékben rendelkező agrárjellegű területeknek jelentős szerepe van hazánk biodiverzitásának megőrzésében, amelyhez szükséges a Natura 2000 területeknek a jelenleginél nagyobb részben való bevonása az Agrár-Környezetgazdálkodási (AKG) támogatási programokba a hazánk biodiverzitásában mutatkozó csökkenés mérséklése és megállítása érdekében. Az AKG programok valóban akkor válhatnak hatékonyá, ha a természetvédelem diszponálna felette.

EU-csatlakozás hatása

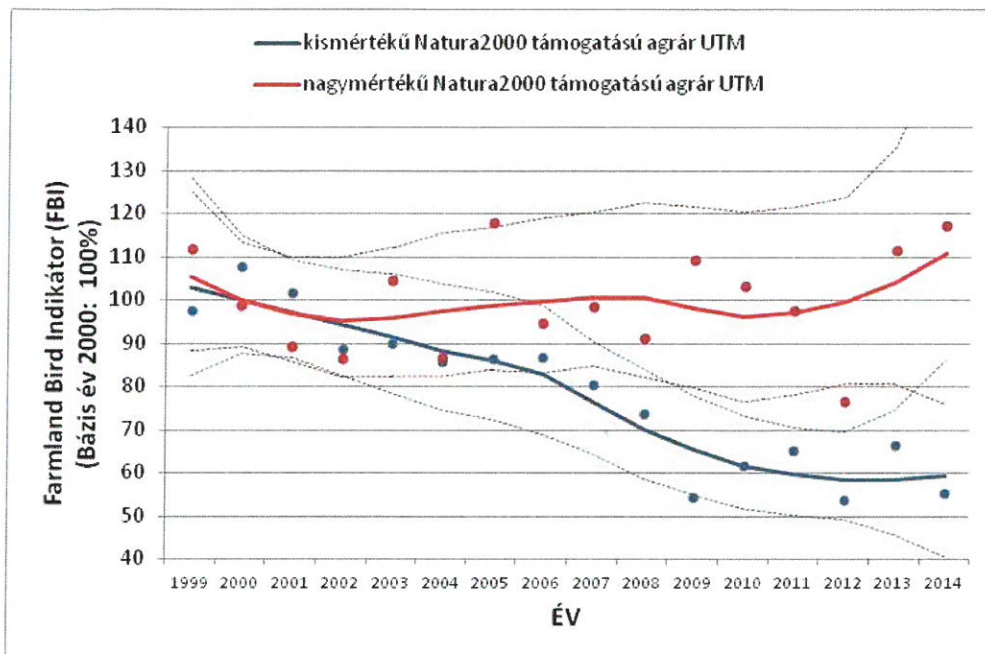
Az Európai Unióhoz való csatlakozással jelentős földhasználati változások következtek be, az új támogatási rendszerek bevezetése miatt, melyek a gazdálkodás intenzívebbé válását finanszírozták. Országunk kétharmadát kitevő mezőgazdasági területek gyakoribb madarainak változása alapján látható, hogy a csatlakozás a madarak csökkenését eredményezte.



A biodiverzitás állapotának változása Magyarországon 1999-2014 során az FBI értéke alapján a felmért agrár és nem agrár típusú 2,5*2,5 km nagyságú UTM négyzetekben. Bázis év 2000, adott évi FBI érték átlagai és 95%-os konfidencia intervallumai megadva

Megállapítható, hogy a biodiverzitás trendje főként a nagyobb biológiai diverzitással rendelkező agrár területen mutatott csökkenést, elsősorban az EU csatlakozást követő időszakban. Ugyanakkor, amely területeken a Natura 2000-t célzó agrár környezetgazdálkodási támogatások legalább a terület kb. 1/3-át érintették, ott a madár állományok trendje stabil volt. **Magyarán**, a Natura 2000-hez kötődő támogatások hatékonyan járultak hozzá a madarak eltűnésének megakadályozásához.





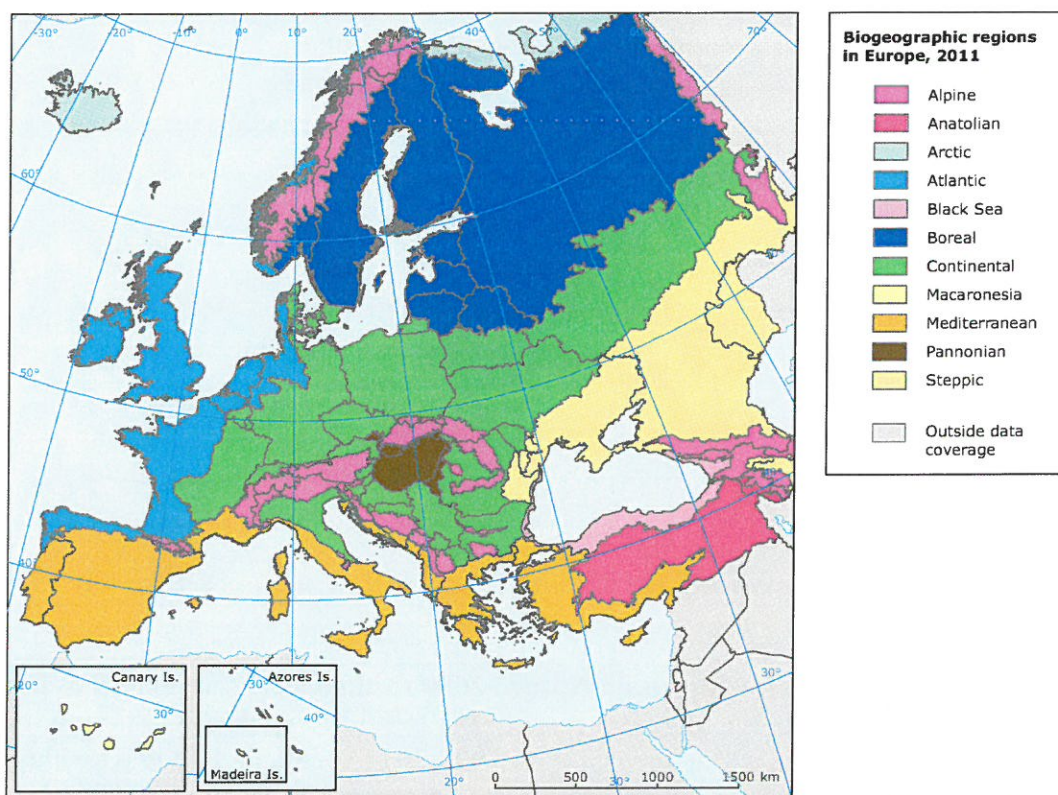
A biodiverzitás állapotának változása a Natura 2000 területekkel rendelkező és a terület kisebb részére (<26%), illetve nagyobb részére ($\geq 26\%$) kiterjedő AKG támogatásban résztvevő agrár területeken Magyarországon 1999-2014 során, az FBI értéke alapján a felmért az adott típusú 2,5*2,5 km nagyságú UTM négyzetekben. Bázis év 2000, adott évi FBI érték átlagai és 95%-os konfidencia intervallumai megadva.

Parlagok újraszántása: Az 1980-as években országszerte megindult a marginális termőhelyű, azaz alacsony jövedelmezőségű szántók felhagyása. Az MTA ÖK Élőhelyi Trend Adatbázisa alapján az 1986-ban szántóként használt területek 6,5 %-a vált gyeppé (parlaggá) 2002-re. Ezen gyepek 20%-át szántották be 2013-ra, nagyrészt az EU agrártámogatási rendszere hatására.

Mivel e gyepek jelentős része extrém talajú területeken volt (szikes, homokos, ártéri és lejtős területeken), és sok esetben a rendelkezésre álló 15-25 év alatt a természetes állapot irányába indult el a regeneráció, számos esetben természetiérték-vesztést jelentett ezeknek a területeknek az újbóli szántóművelésbe-vétele. Azaz az Európai Unió csatlakozás kedvező természetvédelmi hatásai mellett – az agrárium intenzifikálása révén – a természeti értékek veszélyeztetéséhez és pusztulásához is vezetett.

Pannon régió: Hazánk felelőssége a biológiai sokféleség megőrzése kapcsán

A Kárpát-medence belső területeit – elsősorban a csak itt előforduló, úgy nevezett bennszülött fajok és bennszülött életközösségei alapján - az életföldrajz tudománya különálló egységként tartja számon. Ez a megkülönböztetés az EU Élőhelyvédelmi Irányelv alaptérképében és mellékleteiben is érvényre jut.



Európa életföldrajzi régiói (forrás: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/biogeographical-regions-in-europe-1>)

A Pannon régió Magyarország szinte teljes egészét fedi, a határon túlra elsősorban délkelet és északnyugat felé terjed ki. Ha a pannon növényzeti örökséget nézzük, akkor a Pannon régió értékeinek kb. 80%-a Magyarország területén fordul elő, azaz megvédésükért hazánk a felelős (Varga 2014; Fekete et al. 2016).

Bár a Pannon régió Európa legkisebb területű életföldrajzi egységeinek egyike, az itt jelenlevő 56 élőhelytípus az összes európai élőhelytípus mintegy 26 százalékát képviseli, közülük egy kizárólag, 10 pedig túlnyomórészt a Pannon régió területén fordul elő. Élőhelytípusaink közül 9 úgynevezett prioritási élőhelytípus, ami azt jelenti, hogy állományaik jelentős részét kötelesek vagyunk a NATURA 2000 hálózat keretében megőrizni és kezelni.

Régióink fajgazdagsága is igen jelentős. A hajtásos növények és a szárazföldi gerincesek összesített fajszáma alapján a Pannon régió is beleesik Európának abba a sávjába, amely a legnagyobb fajgazdagságot mutatja.

Fentiek alapján kimondhatjuk, hogy a magyar állam sajátos hozzájárulása a biológiai sokféleség globális megővéséhez a pannon térség biológiailag sajátos, zömmel a magyar állam területére eső természeti értékeinek a megővése. Ennek hatékony eszközei a hazai jogrendszer természetvédelmi elemei, köztük az országosan védett területek, a Natura 2000-es területek, a határon átnyúló védett területek és a természetvédelmi őrszolgálat.

Konklúzió

Az emberiség története során a természeti erőforrások túlzott használata nem ritka jelenség, de kimondható, hogy történelmünk során először alakult ki olyan helyzet, hogy az egész emberiség egyeztetett és aktív cselekvése nélkül nem állítható meg az emberiség túléléséhez szükséges természeti feltételek romlása. Ebből Magyarországnak is ki kell vennie a maga részét.

Hivatkozások

- Biró, M., Bölöni, J., Molnár, Zs. (2016): Élőhelyek Trend Adatbázisa. MTA Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót.
- CBD (2015). Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health, Montreal, Quebec, Canada: Secretariat of the Convention on Biological Diversity and the World Health Organization.
- De Vries, S., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., & Spreeuwenberg, P. (2003). Natural environments—healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environment and planning A*, 35(10), 1717-1731.
- EC 2013: The Economic Benefits of Natura 2000, <http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/financing/docs/Economic%20Benefits%20actsheet.pdf>
- EU Biodiverzitási Stratégia (2011).
- FAO 2004: What is agrobiodiversity? Factsheet, <http://www.fao.org/3/a-y5609e.pdf>
- Fekete G. Király G. Molnár Zs. (2016): Delineation of the Pannonian vegetation region. *Community Ecology* 17: 114-124. DOI: 10.1556/168.2016.17.1.14.
- Haraszthy L. (szerk.): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. - Pro Vértes Közalapítván, Csákvár.
- Horváth F., Molnár Zs., Bölöni J., Pataki Zs., Polgár L. Révész A., Krasser D. és Illyés E. (2008): Fact sheet of the MÉTA Database 1.2. *Acta Botanica Hungarica* 50: 11-34.
- Lovasi, G. S., Quinn, J. W., Neckerman, K. M., Perzanowski, M. S., & Rundle, A. (2008). Children living in areas with more street trees have lower prevalence of asthma. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 62(7), 647–649. <http://doi.org/10.1136/jech.2007.071894>
- MEA (2005): Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington DC.
- Tallis, M., Taylor, G., Sinnett, D., & Freer-Smith, P. (2011). Estimating the removal of atmospheric particulate pollution by the urban tree canopy of London, under current and future environments. *Landscape and Urban Planning*, 103(2), 129-138.
- ten Brink P., Mutafoğlu K., Schweitzer J-P., Kettunen M., Twigger-Ross C., Baker J., Kuipers Y., Emonts M., Tyrväinen L., Hujala T., and Ojala A. (2016) The Health and Social Benefits of Nature and Biodiversity Protection. A report for the European Commission (ENV.B.3/ETU/2014/0039), Institute for European Environmental Policy, London/Brussels.
- Ulrich, R. (1984). View through a window may influence recovery. *Science*, 224(4647), 224-225.
- Varga Zoltán (szerk.) (2014): A Pannon régió élő öröksége - a NATURA 2000 hálózat. Szerif Kiadó.

