

Kommentár a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia kialakításához készített természetvédelmi szakértői anyaghoz

Harnos Zsolt és Hufnagel Levente

MTA-BCE Alkalmazkodás a Klímaváltozáshoz Kutatócsoport
1118 Budapest, Villányi út 29–43, E-mail: leventehufnagel@gmail.com

Az MTA–BCE „Alkalmazkodás a klímaváltozáshoz” Kutatócsoportja áttekintette és informális szakértői egyeztetések során megvitatta az Éghajlatváltozási Stratégia természetvédelmi részéhez készített szakértői anyagot (Kovács-Láng *et al.* 2008). A szakértői tanulmány helyzetértékelésével és következtetéseivel egyaránt egyetértve, az alábbi kiegészítő megjegyzéseket javasolja megfontolásra:

1. A klímaváltozás nem valamilyen más természeti és társadalmi folyamatoktól elszigetelt jelenség, hanem a világosan kirajzolódó globális változási folyamatok és az azokat kísérő válságjelenségek természetvédelmi szempontból legfontosabb és ökológiai szempontból közvetlenül hatóképes eleme, amely más változási tendenciáknak (pl. humán népességrobbanás, biodiverzitás krízis, élőhely degradáció...) következménye és oka is sok esetben. A klímaváltozási stratégia akkor lehet sikeres, ha fő céljának ezen változási folyamatoknak az éghajlat szempontjából való ésszerű és hatékony kezelését, vagy legalábbis kedvező irányba való befolyásolását tekinti. Az érintett folyamatok időléptékét tekintve, bár a stratégia reálisan tervezhető tevékenységi időszaka a jelentől 2050-ig terjed, a stratégia célidőszakának 2100-on feltétlenül túl kell mutatnia.
2. Mint ahogyan arra a szakértői anyag is több ponton utal, a természetvédelmi szektor területén alapvető paradigmaváltás vált szükségessé. A jelenleg uralkodó „in situ konzerváció”, vagyis a fennálló ökológiai állapotok jelenlegi élőhelyeken való megőrzése helyett, a természetvédelem célja csakis a Bioszféra működőképességének, önszabályozó kapacitásának és biológiai sokféleségének megőrzése lehet. Ennek megvalósítása a károsító antropogén hatások megakadályozásával és az ökológiai rendszerek természetes alkalmazkodási folyamatainak aktív segítségével lehetséges. Mint ahogy arra a szakértői tanulmány 4.1.3 fejezete és annak 2. ábrája világosan rámutat Magyarország élővilág-védelmi helyzete ebben a vonatkozásban jelentősen eltér Európa többi országának helyzetétől. Ennek következtében az ott kidolgozott megoldások és stratégiák nem importálhatók. A mi esetünkben a természetes menekülési utak hiánya jelenti a fő problémát. A probléma megoldásában az „eco-engineering” jellegű aktív természetvédelmi munka nem kerülhető el. Ez a munka alapvetően két részfeladatra bontható:
 - hazánk megváltozó (tehát jövőbeli) éghajlatának megfelelő (ahhoz adaptált) természetes és természetközeli élőlényközösségek létrejöttének elősegítése,

- a jelenleg hazánkban élő és annak megváltozó ökológiai feltételeihez alkalmazkodni képtelen élőlény-együttesek menekülési útvonalának biztosítása.

A meglévő természetvédelmi területeinken elsődleges cél a klímától független károsító hatások (zavarás, szennyezés, fragmentáció...) mainál hatékonyabb kiküszöbölése, de a megváltozó éghajlat hatásaira bekövetkező szerkezeti átstrukturálódásokat és az új fajok spontán megtelepedését nem szabad akadályozni. Ez azonban önmagában nagyon kevés. Elengedhetetlenül szükséges, hogy más művelési ágból kivont területeken aktív telepítésekkel segítsük elő a mi jövőbeli klímánkhoz, más területen már adaptálódott természetközeli társulások kialakulását. Ehhez a földrajzi analógia módszere nyújthat segítséget, amellyel megkereshetjük hazánk jövőbeli klímájának jelenlegi analógjait és ezen területek flóráját és faunáját, valamint természetes vegetációtípusait és talaját kell mintaként és propagulum-forrásként tekintetbe vennünk. (Ezek a területek többnyire hazánktól délre a Balkán-félszigeten találhatók.) A másik feladat az alkalmazkodásra képtelen fajok megőrzése, ami szintén a földrajzi analógián alapuló területkérés és transzlokáció segítségével oldható meg, de itt azon területek megkeresése a cél, amelynek jövőbeli klímája éppen hazánk jelenlegi illetve historikus éghajlata. (Nagyrészt lengyelországi területek jöhetnek elsősorban szóba.) Ezen aktív természetvédelmi beavatkozások megvalósítása csakis a természetvédelmi hatóságok nemzetközi együttműködésével valósítható meg, amelyben a diplomáciai és nemzetközi jogi eszközök alkalmazása nélkülözhetetlen.

3. Az előző pontban felvázolt feladatok megoldásának vonatkozásában a szakértői anyag helyesen hangsúlyozza az ehhez szükséges tudományos ismereteink hiányosságait. Bár meg kell jegyezni, hogy az ott szereplő példa (az inváziós fajoknak az őshazájukból utánuk hozott természetes ellenségeikkel való kontrolálása) nem teljesen meggyőző, mert éppen ezzel kapcsolatban van néhány nagyon sikeres nemzetközi tapasztalat is. Az ismerethiány nem is annyira az egyes fajok igényeinek vonatkozásában, vagy a populációsztű jelenségek értelmezésében szembetűnő, mint sokkal inkább a közösségi ökológia területén. A problémában való előrelépést leginkább az ökológiai kutatások területén megfigyelhető módszertani specializálódás akadályozza. Az ökológiai kutatások módszertani (metodikai és metodológiai) irányvonalait tekintve, három fő megközelítési mód rajzolódik ki.
 - **Monitoring-centrikus megközelítések:** A valós természeti folyamatok megfigyeléséből kiinduló terpei ökológusok arra törekuszenek, hogy vizsgálataik a megfigyelendő folyamatokba való minél kevesebb beavatkozással járjanak. Céljuk a szünbiológiai mintázatok előítélet-mentes leírása, majd ezen precíz leírások (adatsorok) birtokában próbálják meg a mintázatokot generáló hatótényezőket (pontosabban azok háttér-mintázatát) feltárni.
 - **Hipotézis-centrikus leegyszerűsítő megközelítések:** Az ökológiai kutatások másik iskolája nem a megfigyelt természeti folyamat komplex leírását, hanem egy kiragadott részjelenséggel kapcsolatos hipotézist, vagy néhány alter-

natív hipotézisből álló hipotézis-rendszert állít vizsgálódásának középpontjába. Ezen kutatások lényege a hipotézisek differenciáló predikcióinak tesztelése, gyakran erősen kontrollált, manipulatív kísérletekben.

- **Teoretikus megközelítések:** A harmadik fő csapásirányt a modellező ökológusok jelentik, akik jól ismert biológiai alapjelenségek birtokában és a szűk-ségesnek látszó legvalószínűbb hipotézisek felhasználásával, a vizsgált jelenséggel kapcsolatos legegyszerűbb elmélet nagyon pontos leírását (modelljét) készítik el. Az eddig rendelkezésre álló modellek azonban általában még nagyon messze állnak a közvetlenül megfigyelhető jelenségektől és mintázatoktól.

Álláspontunk szerint a felvetett problémák tudományos vizsgálatában ezen módszertani iskolák eredményeinek szintézise a legsürgetőbb tudományos feladat. Érdemi előrelépést olyan szimulációs rendszermodellek kidolgozása jelenthet, amelyet a hosszútávú megfigyelések adatsoraival kalibrálunk és validálunk, majd terepi és laboratóriumi kísérletekkel tesztelünk és fejlesztünk.

4. Az aktív természetvédelmi beavatkozások és a tudományos kutatómunka kiszélesítése és elmélyítése egyaránt felvet financiális kérdéseket is. Ezek kapcsán különböző emberi tevékenységek és szektorok látszólagos érdekei ütközhetnek, ami szükségessé teszi a hatások és következmények pénzbeli kifejezését. Ehhez az ökológiai közgazdaságtan eszközei nyújtanak lehetőséget. A bioszféra-szolgáltatások idő és területegységre eső pénzbeli értékét többféle megközelítéssel lehet becsülni, illetve közelíteni. Ebből a szempontból kiemelendő Costanza és munkatársai 1997-ben a *Nature*-ben megjelent cikke, amelynek azóta számos továbbfejlesztője és bírálója is akadt (Costanza *et al.* 1997). A természeti tőke és a bioszféra-szolgáltatások pénzbeli értékelését ellenzők leginkább attól félnek, hogy ez az értékelési mód azt sugallja, mintha a Bioszféra megvásárolható vagy funkciói pénzzel kiválthatók lennének. Természetesen nem erről van szó csupán arról, hogy a pénzt, mint általános értékmérőt és „mértékegységet” arra használjuk, hogy a különböző élőhely-típusokat és azok szolgáltatásainak jelentőségét, hatásait összehasonlításra alkalmas módon kezelhetővé tesszük. Ez az értékelési rendszer alapját képezheti a hazai agrártámogatási rendszer klíma- és természetvédelmi szempontú átdolgozásának, valamint új lehetőségeket nyit a gazdaság szabályozásához is. A széndioxid emisszió-kereskedelem mintájára bevezethetők olyan piacbarát megoldások, amelyek a klímaváltozással kapcsolatos mitigációban és az adaptációban is fontos szerepet játszhatnak. A klímavédelmi célú erdőtelepítések, a természetvédelmi célú transzlokációs projektek, a földterületeknek megfelelő mezőgazdaság kialakítása ezen eszközök segítségével lendíthető fel. A Nemzeti Éghajlat-változási Stratégia természetvédelmi részének korrekt költség-haszon elemzése más módon nem is képzelhető el. E nélkül viszont a Stratégia megvalósítása gyenge lábakon állna.

Irodalomjegyzék

- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R., Paruelo, J., Raskin, R., Sutton, P. & van den Belt, M. (1997): The value of the world's ecosystem services and natural capital – *Nature* **387**: 253–260
- Kovács-Láng, E., Kröel-Dulay, Gy. & Czucz, B. (2008): Az éghajlatváltozás hatásai a természetes élővilágra és teendőink a megőrzés és kutatás területén. – *Természetvédelmi Közlem.* **14**: 1–35.