

Dr. Mátyás Csaba professzor az Akadémia rendes tagja

Klimaváltozás és az erdei ökoszisztémák – evolúcióökológiai megközelítésben
(akadémiai székfoglaló összefoglalása)



Az előre jelzett klimatikus változásokra való felkészülés mindenekelőtt az alkalmazkodóképesség hosszú távú megőrzésének problémáját veti fel az erdőgazdálkodásban. Ebből adódóan nem kerülhet meg az alkalmazkodás genetikai hátterének kérdése. A *klimatikus szelekció* folyamatos és erőteljes jelenlétét igazolja a fajon belüli geno- és fenotípusos változatosság földrajzi és ökológiai mintázata. A szelekciós hatással szemben viszont a terepi kísérletek bizonyítják a fenotipikus *plaszticitás kompenzáló hatását*. A génkészletet befolyásoló genetikai folyamatok (szelekció, génáramlás, sodródás stb.) ugyanis egyidejűleg fejtik ki hatásukat, ezért a hatások eredője a helyi alkalmazkodottság szintjén egyensúlytalanságot eredményez. Alapvető kérdés, hogy *a nem-egyensúlyi* rendszerben a környezeti változások milyen válaszként váltanak ki.

Bár a (nyugat-)európai erdészeti irodalom szinte egybehangzóan növekedésgyorsulást mutat ki a klímaváltozás kapcsán, a produkció növekedése csak ott várható, ahol a növekedés eddigi korlátja a hőmérséklet (hőösszeg) volt. Magyarországon viszont, különösen a szárazsági határ közelében, *a csapadék* (ill. a talaj víz visszatartó képessége) a korlátozó tényező, ezért a melegedés és szárazodás növekedésvisszaesést és vita-

litásvesztést eredményez, még emelkedő CO₂-szint mellett is. Ez a kifejlesztett *transzferanalízis* módszerével kísérletesen igazolható.

A klímaterolerancia és plaszticitás genetikailag meghatározott, fajra és populációra jellemző határokkal rendelkezik. Ha a klíma, ill. az időjárási szélsőségek kedvezőtlenebbre fordulását a szelekció már nem képes kompenzálni, a toleranciahatár túllépését tömeges *mortalitás* követi.

Az eddigi klimatikus változások Közép-Európában elsősorban a lucfenyőt érintették, amely jelenleg már közep-hegységeinkben is eltűnőben van. Az elmúlt évtized szélsőségei a zonális bükkösök ellenálló képességét is próbára tették, az egészségiállapot-romlás mellett tömeges mortalitás is fellépett. A jelenleg rendelkezésre álló klímaforgatókönyvek a bükkösök nagy részének eltűnését vetítik előre a 21. században, de a kocsánytalan tölgyesek területvesztése is számottevő lehet.

A kedvezőtlen változások elsősorban a zonális erdei fafajok elterjedési területének szárazsági peremét („xeric limit”) veszélyeztetik, ezen belül kiemelten az alacsony tszf. magasságú domb- és sík vidékeket. A Kárpát-medencei domb- és sík vidékek mellett hasonlóan veszélyeztetett területek találhatók az erdő/sztyep határvonal (öko-

ton) mentén Ukrajnában, Dél-Oroszországban, de Délnyugat-Franciaországban, sőt Észak-Amerikában is.

A kockázatok minimalizálása és megosztása felülírja a rövid távú gazdasági szempontokat, és elsőbbséget követel az *alkalmazkodóképesség és az ökológiai szolgáltatások fenntartásának*. A kockázatmentesítés egyértelműen a faji és genetikai *diverzitás* megőrzését és a plaszticitás megerősítését kívánja meg. Ebben a spontán migráció és génáramlás jelentősége elhanyagolható. Az alkalmazkodás esélyeit ugyanis az aktuális generáció génkészlete dönti el.

A klímaváltozásra való felkészülés kívánalmait nem mindig hozhatók fedésbe a „természetközeli” és a „folyamatos borítást biztosító” gazdálkodás céljaival. Figyelembe kell venni, hogy a természetszerű, spontán folyamatok lassúsága miatt *az emberi beavatkozás elkerülhetetlen*, ez pl. az őshonosság követelményét felülírhatja. Szélsőséges termőhelyen a zárt koronaszint megbontása negatív következményekkel járhat. Újragondolást igényelnek a szaporítóanyag-gazdálkodás előírásai is.

Összefoglalva, a klíma kedvezőtlen változásai az erdőgazdálkodás és a természetvédelem számos eddigi alapelveinek és stratégiájának kritikus áttekintését teszik szükségessé.

