

AZ ALFÖLDI ERDŐK JÖVŐJE ÉS A GÉNMEGŐRZÉS

*Dr. Mátyás Csaba**

Génmegőrzés alatt szűkebb értelemben egy adott faj genetikai sokféleségének (diverzitásának) fenntartására irányuló tevékenységet értjük. Előadásomban elsősorban a fás növényekkel foglalkozom, de értelemszerűen ide értem az erdei életközösségek más tagjait is, így a lágyszárú növényeket, a mikroorganizmusokat és természetesen az állatvilágot is, hiszen az erdőállományok léte számukra meghatározó fontosságú.

A génmegőrzés szükségességét az állat- és növénynemesítők ismerték fel. Alapjául az a megfontolás szolgált, hogy a még többé-kevésbé érintetlen populációk ill. fajok olyan tulajdonságok hordozói lehetnek, amelyek a nemesítés számára a jövőben fontossá válhatnak (pl. rezisztencia gének), illetve egyes eddig nem hasznosított fajok gazdaságilag kiaknázható tulajdonságokkal rendelkezhetnek (pl. gyógyszer- vagy élelmiszeripari hasznosítás). A kialakított stratégiák, módszerek elsősorban gazdasági célok szolgálatában álltak, és ez mind a mai napig erősen kihat a génmegőrzési tevékenység szemléletére.

Mint erdőmérnök, a génmegőrzés feladataként elsődlegesen a faj (tágabb értelemben az életközösség) evolúciós készségének fenntartását helyezném előtérbe. Ez természetes, mivel az erdőgazdálkodás során olyan hosszú termesztési ciklusokkal szembesülünk, és ezalatt annyi, jórészt kivédhetetlen és előre nem látható környezeti hatással kell számolni, hogy a tartamosság elvének fenntartásához, a gazdálkodás biztonságához nem nélkülözhetjük a populációk alkalmazkodóképességének és az életközösségek stabilitásának megőrzését.

Kétségtelen, hogy a tartamosságot eredeti, természetes állapotban fenntartott életközösségek szolgálják a legjobban. Kérdés azonban az, hogy mit kell tennünk egy olyan tájban, amelynek arculatát az évezredek óta folyó gazdálkodás, de különösen az utóbbi két évszázad mezőgazdasága és vízrendezése olymértékben megváltoztatta, hogy az eredeti állapotra vonatkozó ismereteink alig haladják meg a sejtés szintjét. Az utóbbi időben számos vélemény látott napvilágot az "eredeti állapot" (az "őshonos erdőállományok") helyreállítása ügyében, ezért szükségesnek látom ezt a kérdést részletesebben megvilágítani.

* *Dr. Mátyás Csaba rektorhelyettes, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.*

Szeretném előrebocsátani, hogy a legmesszebbmenőkig tudatában vagyok annak a felelősségnek, amelyet a természetes életközösségek lehetőség szerinti megőrzése jelent. Ez a kérdés nem képezheti vita tárgyát. Zavar viszont az a körülmény, hogy ezzel kapcsolatban gyakran olyanok nyilvánítanak véleményt, akik jobbító szándékuk mellett nem mindig veszik figyelembe az ökológiai és gazdasági realitásokat. Nem ritkán erősen emocionális töltetűek ezek az állásfoglalások. A jövőre vonatkozóan talán célravezetőbb lenne, ha megkísérelnénk érzelem nélkül szembesülni a tényekkel.

(Engedjék meg ezért, hogy mondanivalómat sarkítottabban adjam elő, mint ahogyan azt egyébként megtenném.)

Az "eredeti állapot" rekonstruálására irányuló elképzelések abból indulnak ki, hogy külső beavatkozások elmaradása esetén létezik a növénytakarónak egy olyan optimális állapota, amely természeténél fogva stabilitást, állandóságot kölcsönöz. Ez a stabilitás azonban korántsem tekinthető szilasilárdnak. Kontinensünk legkülönbözőbb pontjain végzett pollenanalízisekből tudjuk, hogy még a történelmi időkben is (tehát aránylag rövid időn belül) jelentős változások következtek be a növénytakaró összetételében, ami a folyamatosan fellépő zavaró tényezőkre utal. Ezek közül az emberi tevékenység kétségtelenül fontos szerepet játszik (a terület lakottságától függően), de zavarásként jelentkezik az éghajlat állandó fluktuációja is. Általában itt csak a 4 utóbbi jégkorszakról szokás megemlékezni, de a növénytakaró összetétele szempontjából igen jelentősek az évszázados, évtizedes vagy akár egy-egy évi anomáliák is. Talán példaként szolgálhat a hazai szakmai körökben nem kevés ijedelmet okozó tömeges *tölgypusztulás* jelensége. Ellentétben más feltételezésekkel, egyre inkább úgy tűnik, hogy a pusztulás elsődleges *kiváltója "csupán" egy évtizedes csapadékhiány volt*. Ugyanígy, a telepíthető fás flóra összetételét döntően a 30-50 évenként egyszer előforduló abszolút téli minimum határozza meg.

A természetes állapotukban hagyott életközösségek változatlansága helyett ezért legalább annyira jogosult a folyamatos zavarokhoz, kisebb-nagyobb katasztrófákhoz alkalmazkodó, változó élővilág koncepciója. Nincs bizonyíték arra, hogy bármely életközösség nagyon sokáig stabil maradna, sőt a változatlan állapot hosszú idejű fenntartása önmagában jelentős kockázattal jár.

A diverzitás, a változatosság különböző formáit (társulás, faj, egyed és gén szinten) a stabilitás leghízbiztosabb garanciájaként értelmezzük. Nem árt azonban emlékeztetni arra, hogy a diverzitás fenntartásában a rendszertelenül jelentkező zavaró körülmények (nem ritkán katasztrófa jelleggel) fontos szerepet játszanak. Mindez az életközösségeket a folyamatos fluktuálás, a zavarás utáni egyensúlykeresés állapotában tartja. A természet egyensúlyának szimbóluma sokkal inkább Sysiphos, mint Atlasz.

Mindez arra figyelmeztet, hogy egy elképzelt ideális állapot még emberi behatások elmaradása esetén sem tartható fenn változatlan formában. Alföldünkön viszont éppen emberi beavatkozásban sem volt hiány. Szempontunkból meghatározó az elmúlt két évszázad vízrendezése, amely az anyagi kultúrának, elsősorban

a mezőgazdaságnak hatalmas fejlődési teret nyitott, de ugyanakkor végleges és megsemmisítő csapást mért az alföldi erdők zömét kitevő láp- és ligeterdők világa. Mindaz, amit ma az Alföldön természetes erdőmaradványként tartunk számon, az annak legjobb esetben csak degradálódott származéka. (Kivételt talán csak a láperdők töredékes foltjai képeznek.) Illúzió lenne abban bízni, hogy a vízháztartás helyreállításával az "eredeti" táj rekonstruálható. Legjobb esetben is csak kozmetikázásról lehet szó.

Egy másik emberi beavatkozásról is meg kell azonban emlékezni ezen a helyen, amelyet az utóbbi időben érthetetlen módon egyre több lekicsinylő és méltatlan kritika ér. Ez pedig nem más, mint a Kaán Károlyi gondolat háború utáni megvalósítása: az Alföld erdőterületének igen jelentős növekedése, ami oda vezetett, hogy egyes alföldi tájakon ma az erdősültség meghaladja az országos átlagot (pl. a Duna—Tisza-köze homokvidékén már 21,8 % az erdősültség). A Trianon utáni 4 %-ot alig meghaladó erdősültséggel szemben ma erdők borítják az Alföld mintegy 10 %-át.

Divatos dolog ma azon fanyalogni, hogy ezek az erdők jórészt "tájidegen" és "stabilitást nélkülöző" fajokkal létesültek, sőt egyes komolyan veendő vélemények szerint további hibájuk, hogy mesterségesen telepítették őket és túlnyomórészt fiatal korosztályokból állnak. Előadásomnak nem témája, hogy ezekre az érvekre válaszoljak. Ennek a hatalmas munkának a megítélését ugyanis nem annyira a feltételezett múlt, hanem a várható jövő szempontjából kell és szabad megközelíteni.

A jövőöbe tekintve - és itt most visszatérek a génmegőrzés problémájához - nyugtalanító perspektívát kínál a klímaváltozás. Földtörténeti időléptékben egy interglaciális felmelegedés végén járunk, amiből - természetesen sok évezredes távlatban - lassú lehülés volna várható. Amint azt azonban a megelőző előadásból is hallhattuk, a légkör összetételének változása minden mértékadó vélemény szerint felmelegedéshez, ezzel együtt a csapadék további valószínű csökkenéséhez fog vezetni.

Közép-Európa klímátörténetében ez nem újság. Volt az Alföldön már tundra is. *Ami új a klímaváltozásban az az, hogy a változás az előrejelzések szerint a földtörténeti klímaingadozásoknál 1-2 nagyságrenddel gyorsabban fog bekövetkezni.* Nézzük meg ennek a kérdésnek a génmegőrzést érintő aspektusait.

A korábbi klímaingadozások (glaciálisak, interstadialisok) elemzése azt mutatja, hogy a növénytakaró összetétele természetesen együtt változott a klímával, a fajok vándorlása révén. Ezzel kapcsolatban a következők állapíthatók meg:

- a hideg periódusok utáni felmelegedést elsősorban a Pionír, gyorsan terjedő fajok tudták követni,
- a felmelegedés későbbi szakaszaiban jelentek csak meg az árnytűrő, igényesebb fajok, terjedésük sebessége nem haladta meg a 100 km/100 évet,
- a visszatérő, ismételt lehülések (glaciálisok) után a fajok, nemzetségek száma fokozatosan csökkent.

A fentiekből következik, hogy a növényfajok csak bizonyos (jelentős) elmara-dással képesek a klímaváltozás követésére, számos faj és nemzetség egyszerűen nem tudván követni a változásokat kiveszett Európa flórájából. (Ezek most tájide-gennek minősülnek.)

Ha meggondoljuk, hogy a várható változások gyorsasága előreláthatólag az említett földtörténeti ingadozásoknál sokkal nagyobb lesz, akkor kézenfekvőnek látszik, hogy felülvizsgáljuk a génmegőrzés eddigi stratégiáját, sőt talán a természetvédelmet is. Véleményem szerint prioritást kell kapjon a klímaváltozásra való felkészülés, a fajvándorlás (migráció) feltételeinek javítása és mesterséges segítése.

Még egy súlyos kérdést kell megemlíteni. Ez pedig a légszennyezés következménye erdeinkben. Az erdőállományok fizikai adottságaik révén a levegőből hatékonyan kiszűrjük a lebegő szennyeződést és port. Sajnos emiatt az ún. száraz ülepedés mértéke az erdőállományokban többszöröse a szabad téren mérhető értéknek (Führer Ernő a Mátrában a szabad területi adatok tízszeresét mérte erdőállomány alatt). Így évente és hektáronként akár több száz kg-nyi szulfát, nitrát és ammónium terhelés éri az erdőtalajt. Különböző okok miatt a hazai talajok ennek hatékony közömbösítésére képesek, hosszú távon azonban elsősorban a nitrogénfeldúsulás jelentős természetvédelmi problémává lép elő. Figyelembe kell venni, hogy legfélétebb növényeink jó része kerüli a nitrogénben gazdag talajokat, illetve nem tud megbirkózni a terjedő nitrofil fajok versengésével. Európa nagy részén a fajdiverzitás csökkenését, az értéktelenebbnek tartott nitrofil fajok terjedését ezzel hozzák összefüggésbe.

A klímaváltozás és az immissziós ülepedés tényei ismeretében egyre inkább úgy tűnik, hogy a ma nagy gonddal védett élőhelyeink könnyen elszigetelt reliktum foltokká, egyre zsugorodó szigetekké válhatnak egy visszahozhatatlanul változó tájban. Változatlan formában való megőrzésük egyre nagyobb gonddal fog járni, hiszen *nem szigetelhetjük el védett területeinket környezetünkétől.*

Fenntartásuk egyetlen záloga éppen ellenkezőleg, "vészkijáratok" biztosításában rejlik. Fontos, hogy a ma még egymástól elkülönülő, fajokban leggazdagabb és genetikailag legértékesebb védett területek között megteremtjük a vándorlás és a génkicserélődés lehetőségét.

Az állatökológiából ismert, hogy egy élettér (pl. egy sziget) nagysága szoros összefüggésben áll az ott létfeltételeit megtaláló fajok számával. Minél nagyobb a rendelkezésre álló terület, annál több faj képes fennmaradni. Durva közelítéssel az állapítható meg, hogy a terület nagyságrendekkel való növelése a 2 hatványaival növeli a fajszámot, vagyis tízszer nagyobb terület 2-szer, százszor nagyobb 4-szer, ezerszer nagyobb pedig 8-szor annyi fajt képes fenntartani. Ez visszafelé is igaz, vagyis egy tizedére csökkent terület még a fajok felét fenn tudja tartani, legalábbis rövid távon. Az Alföld "kultúrsivatagába" ékelt védett területek sok tekintetben ugyancsak szigetként foghatók fel, így az összefüggés szárazföldre is alkalmazható. Sok jel arra mutat, hogy nemcsak a fajok, hanem a gének is hasonló módon viselkednek, tehát a génmegőrzés szempontjából is a lehető legnagyobb területek fenntartása volna kívánatos. Az "elszigetesedés" feloldása egy kultúrtájban azonban

csak úgy oldható meg, ha a különböző részterületekből olyan hálózatot képezünk, ahol bizonyos folyosók mentén a fajvándorlás és természetesen a génkicszerélődés kisebb nehézségek árán megtörténhet. (Ilyen természetes folyosóként kínálkoznak pl. a nagyobb folyók árterületei.)

A gén- és fajvándorlás pusztá lehetőségének biztosítása azonban, mint láttuk, a közeli jövőben valószínű nem lesz elegendő. Türekednünk kell olyan populációk, sőt fajok mesterséges telepítésére is, amelyek a várható változásokhoz alkalmazkodni képesek, mintegy mesterségesen segítve a vándorlást. A nem őshonos fajok közül természetesen olyanokra gondolok, amelyek lehetőség szerint nem veszélyeztetik mértéktelen szaporodásukkal a természetes flórát. (E tekintetben a maguktól nem újuló, csak mesterségesen ültethető fajok jobban "kézben tarthatónak" tűnnek.) Ha ezt a koncepciót elfogadjuk, rögtön más megítélést érdemelnek ki az ökológiai okokból eddig is telepített "tájidegen" fajok. Mesterséges telepítéseink között nagy értéket képviselnek azok a populációk, amelyek már a jelenlegi, leromlott ökológiai feltételek között igazolták alkalmazkodóképességüket.

Magtermelő állományok területe a Nagyalföldön
(A Mezőgazdasági Minősítő Intézet 1991. évi adatai alapján)

Fafaj	Termőhely jellege			Összes
	Homok	Szik	Ártér-láp	
terület (hektár)				
Kocsányos tölgy	350.6	106.0	160.5	617.1
Gyertyán	18.5			18.5
Akác	348.9			348.9
Magas kőris	0.3		22.9	23.2
Magyar kőris			17.2	17.2
Vöröstölgy	17.1			17.1
Feketedió	21.5		43.3	64.8
Ezüsthárs	2.9			2.9
Vadeseresznye	20.1			20.1
Éger			3.3	3.3
Egyéb lombosf.	1.1	0.3	1.0	2.4
Erdeifenyő	74.0			74.0
Feketefenyő	103.9	11.6		115.5
Simafenyő	0.8			0.8
	959.7	117.9	248.2	1325.8
Ebből nem őshonos				621.1

Ezt a gondolatot nem kell feltalálni: az erdészeti évtizedek óta ismeri a magtermelő állományok fogalmát. Az Alföldön, különböző revíziók után, mintegy 1300 ha szaporításra kijelölt magtermelő állománnyal rendelkezünk. Ezek gondos

kiválasztás alapján a feltételezhetően legjobb genetikai adottsággal rendelkező populációk. Mintegy fele az állományoknak nem őshonos fafaj. Meggyőződésem, hogy utóbbiaknak - különös tekintettel az ökológiai viszonyok várható további romlására - fontos szerep jut a jövőben is.

Nagyon óvnék ezért attól, hogy egyébként igen tiszteletreméltó okokból olyan koncepciót tegyünk magunkévá, amely - sarkítottan szólva - ugyanúgy egy sikertelen "természetátalakító" programmá nőheti ki magát, mint a nyakra-főre nyárfásítás. Sok-sok keserű eredménytelenség figyelmeztet arra, hogy a legszebb elképzelések is megbukhatnak az ökológiai (és természetesen a gazdasági) realitások próbakövén.

Összefoglalva: az Alföld génmegőrzési stratégiája tekintetében a következőket tartom kiemelésre érdemesnek:

1. Tudomásul kell vennünk, hogy az Alföld legnagyobb részén olyan ökológiai változások történtek, amelyek az "eredeti" növénytakaró rekonstrukcióját még megközelítően sem teszik lehetővé.
2. Figyelemmel a várható klímaváltozásokra, újra kell értékelni az őshonos és a potenciálisan telepíthető "nem őshonos" fajok szerepét.
3. A fajvándorlás és génkicserélődés elősegítésére koncepció kidolgozása szükséges az Alföld "ökológiai infrastruktúrájának" létrehozására.