

DR. MÁTYÁS CSABA

## Felkészülés az éghajlatváltozásra: fafajaink túlélési esélyei és az erdőgazda dilemmája

A lap januári számában nagy örömmel bukkantam a *Pál-völgyi-Szedlák szerzőpáros* éghajlatváltozással kapcsolatos írására. Készségtelen, hogy ez a kérdés a következő évek, évtizedek egyik legjelentősebb kihívásának ígérkezik, amely sok, jelenleg elsörfendő fontosnak tűnő gondot (ökonómiai, természetvédelmi problémák stb.) fog maga mögé utasítani. Némiképp megkönnyebbülést is jelentett a tanulmány, mert a témában már egy ideje készültem egy cikk megírására: lám, valakik helyettem megírták. A tudományos közleményt végigolvastva azonban úgy látom, hogy az írás több ponton helyesbítésre, kiegészítésre szorul.

A szerzőpáros két sarkalatos megállapításával messzemenően egyet lehet érteni: egyrészt az erdőgazdálkodást az éghajlatváltozásra készülés nehéz feladatak elé állítja; másrészt a szakemberek felelőssége a megbízható adatok szolgáltatása tekintetében igen nagy, mivel a „szakmai hitelenség és az elismert tudományos bizonytalanság keskeny pallóján kell egyensúlyozni”. Sajnos ezt az „egyensúlyozást” nem sikerült maradéktalanul megvalósítani. Itt részletesen csak a vegetációs zónák eltolódásával, a fajvándorlás sebességével kapcsolatban szeretnék néhány kiegészítéssel, helyesbítéssel élni.

A nemzetközi irodalomban általánosan elfogadott, hogy a feltételezett éghajlatváltozás gyorsasága meg fogja haladni a növényfajok, elsősorban a fák migrációs képességeit. A szerzők egy sajnálatos módon említetlenül maradt amerikai forrás alapján tárgyalják ezt a kérdést.

A hazai földrajzi adottságok miatt elsősorban a zonális, sík vidéki vegetációs övek lehetséges eltolódása kell foglalkoztasson bennünket. A szerzőpáros az izotermák elmozdulására a „félelmetes” 4-6 km/év adatot adja meg, aminek nem sikerült utánaszámolnom. Térségünkben É-D irányban legkevesebbet 200 km/°C távolságot kell feltételezzünk az évi átlaghőmérséklet izotermáknál (hazánk medencehelyzete miatt ez nem érvényesül jól láthatóan). Ha a szerzők által megadott adatok alapján 2,5° átlaghőmérséklet-emelkedést feltételezzünk 2030-ra a hátralévő 35 év alatt, akkor ebből 14 km/év elmozdulás adódik. Még ha csak a felével, 1,2 °C-kal számolok, az is 7 km/év. Ezt az értéket kell szembesíteni a fafajok migrációs képességével.

Migráció vagy fajvándorlás alatt azt a jelenséget értjük, amikor egy növény- vagy állatfaj elterjedési területét kiterjeszti. Ennek oka lehet egy addig korlátozó akadály (pl. óccán, heggyonulaton) hatásának megszűnése, amikor is a faj egyszerűen beépül abba a társulásba, amelyikre versengési készsége alkalmassá teszi. Ez a helyzet a behurcolt növény- és állatfa-

jok esetében. A természetben gyakoribb, bár az előzőnél lassúbb folyamat, amikor az arcát meghatározó feltételek változnak meg. Közismert pl. a visszatérő jégkorszakok hatása az európai fafajok elterjedésére, túlélésére.

A jégkorszakokat követő felmelegedések üteme az adott időpontban kimutatható vegetáció fajösszetételével jellemezhető (a vegetáció változását a lápi üledékekben kimutatható virágporszemcsék alapján aránylag pontosan nyomon lehet követni). Ma legalábbis kételkedhetünk a jellemzés pontosságában, ugyanis a mindenkori vegetáció-összetételt nemcsak az éghajlat, hanem az egyes fajok vándorlási képessége is meghatározza. E tekintetben a fafajok közötti jelentős eltérések lehetnek. Egyes fafajok viszonylag kései megjelenése a holocénban (pl. a bükké) pusztán lassú vándorlási sebességükkel is magyarázható.

A kérdéssel Margaret Davis amerikai kutató foglalkozott igen részletesen (a szerzők is a forrás megadása nélkül az ő adatait idézik, sajnos mint látni fogjuk, pontatlanul). Érdemes néhány adatát fentiek igazolására tanulmányozni. Davis szerint az észak-amerikai kontinens keleti részén (Appalachee hg. – Ót-tó vidéke) végzett pollenanalízisek alapján a holocénra, vagyis a jelenlegi felmelegedési korszakra, amely kb. 10 000 éve tart, az alábbi migrációs sebességek adhatók meg. (A mértékegység km/ézer év, amely mé/évenként is értelmezhető.)

Fafaj	Sebesség km/évezred
Banksfenyő	400
Tölgyek 250	
Símafenyő	300-350
Lucfenyő, vörösfenyő, zülcik	250
Homlokfenyő, hikomidió	200-250
Abies balsamea, juharok, bükk	200
Gesztenye	100

A fajok sorrendje önmagáért beszél. Ami meglepő, az a tölgyek (c zsetben főleg vöröstölgy) meglepően gyors migrációja. Elképzelhető, hogy ebben specializált vektorok (madarak, rágcsálók) által aktív terjesztés mutatkozik meg. A *Pál-völgyi-Szedlák szerzőpáros* a fenti adatok említései egy nagyságrendet tévedett, ami tízszer gyorsabb vándorlási jelentene a mértéknél.

Hasonlítsuk most már össze a vándorlási képességet az izotermá-eltolódás várható ütemével: a 1,2-0,4 km/év migrációs sebesség a 7-14 km/év izotermá-eltolódással áll szemben. A különbség több mint egy nagyságrend. Teljesen kilátástalannak tűnik, hogy bármely fafaj ezt az áttelepülési ütemet nyomon tudja követni emberi segítség nélkül.

Ezzel kapcsolatban érdemes megemlítenem, hogy a különböző éghajlatváltozási modellek, ún. szcenáriók nyomán ki-

27 éves erdőszéchnikus 8 éves erdőszétni-vadgazdálkodási gyakorlattal, német nyelvtudással, számítástechnikai ismeretekkel munkát keres.

Telefon: 257-8248

alakuló növénytakaró előrejelzésére sokféle térképi ábrázolás jeent meg. Európában pl. az örökzöld magyaltölgy (*Qu. ilex*) áréaja felholódna egészen Svédországig. Az ilyen modellek-nél a migrációs sebesség mértékét rendre figyelmen kívül szokás hagyni.

A vertikális, vagyis a magassági régiók irányában történő fajvándorlás esélyei lényegesen jobbák, itt ugyanis az izotermák földrajzi távolsága általában legalább egy, gyakran két nagyságrenddel kisebb, mint horizontális irányban. Érthetően, hogy a meteorológus képzettségű szerző a magassági hőmérsékletváltozást is nagyon pontatlanul, 1°C/100 m-nek adja meg. A függőleges hőmérsékleti gradiens a hegységekben általában, így Magyarországon is, 0,5°C/100 m körül van. *A legpesszimistább előrejelzés, azaz 12,5°C hőmérsékletemelkedés tehát a régiók tszf. magasságának 500 m-rel való eltolódását eredményezné.*

Ha az 500 m szintkülönbséget pl. 10 km távolságon belül képzeljük el, ez kb. 300 m/év migrációs sebességet igényelne, amit a közölt táblázat alapján „teljesíthetőnek” lehet ítélni. (Más kérdés, hogy egyáltalán van-e hová vándorolni?)

*Pálvölgyi és Szedlák az éghajlatváltozást „mediterránizálódás”-nak nevezi és Belgrád, illetve Ljubljana viszonyait jósolja Budapestre. Kétségtelen mindkét város fölünk délre található, de helytelen lenne az általuk említett scenáriót ezen városok viszonyaival jellemezni. Belgrád klímadatozásai nagy vonalakban ma is Budapesthez hasonlóak, Ljubljánáról pedig csak annyit mondhatunk, hogy nagyon jó lenne, ha igaznak bizonyulna, ugyanis Ljubljánának szubatlanti hatású klímája van. Ha jelenlegi földrajzi és vegetációs megfelelést akaránk keresni, azt délebbre, de nem annyira a mediterrán, hanem az anatóliai sztyeppek irányában kell feltételeznünk. A medencehelyzet és az analóg sík vidéki kontinentális jellegű területek hiánya a Balkánon elég nehezen megítélhetővé teszi ezt a kérdést. Ugyanehéből fakad egy további probléma: még ha a fajok sík vidéki vándorlási sebessége megfelelő is a hőmérséklet-változások, a természetes vándorlás akkor is lehetetlen a Kárpátok és a Balkán hegyvonulatai miatt. Tulajdonképpen ezzel a jelenséggel magyarázható a Kárpát-medence jelenlegi flórájának különleges mivolta is.*

**Most persze felmerül a kérdés, hogy az eddig előadottak csak játék-e a számokkal, vagy komolyan vehető alternatívákról van szó.** Be kell vallani, hogy azon túl, hogy úgy vélem, nagyon célszerű érzékeltetni a probléma súlyosságát a migrációs lehetőségek fényében is, mindennek az erdőgazdálkodók számára nincs igazán jelentősége. Azért nincs, mert állományalkotó fajtáink számára már hosszú évszázadok óta *nincs migrációs lehetőség*, nem is lehet. Ennek egyik oka a migrációra alkalmas természetközeli területek felaprózódása (fragmentálódása). A természetvédelmi törekvések között a migrációs lehetőségeket biztosító ún. zöld folyosók létrehozása újra és újra felmerül. *Az eddigiekből láthatjuk, hogy míg bizonyos állatfajok és lágy szárú növényfajok esetében ez megoldás lehet, a fajtákon ez nem segítene.*

**Másik nyilvánvaló migrációs akadály az emberi (erdészeti, vadászati) tevékenység, amely az erdő telepítésénél, felújításánál egészen más szempontokat vett eddig figyelembe.**

És itt elérkezünk az erdőgazdálkodó dilemmájához. *Pálvölgyi és Szedlák* cikkéből aránylag kevés támpontot kapunk,

hogy mit is kellene tennünk. Egyrészt úgy tűnik, segítenünk kellene a migrációt (amit a szerzőpáros a természetes kiválogatódással hoz elég szerencsétlenül összefüggésbe), másrésztől az őshonos fafajok, ökotípusok megőrzéséről kellene gondoskodnunk. A dilemma valós, és részletes megválaszolására meghaladja ennek a cikknek a terjedelmét. Egy azonban bizonyos, és ebben véleményem sarkalatosan eltér a szerzőkétől, amit hivatkozott cikkük címe is sugall („változatlan erdőgazdaság”). **Szó sincs arról, hogy az „erdőgazdálkodás” valamiféle változatlan szemléletre építve kezelte volna eddig az erdőt.** Ha volt ilyen állandó szemlélet, az éppen a mindenkori társadalmi, gazdasági igényekhez való alkalmazkodás – csak utalni szeretnék a különböző, fajajdivatoknak nevezett áramlatokra, irányzatokra.

Külön ki kell emelni azt a körülményt, hogy az éghajlatváltozásra készült minden jel szerint aktív beavatkozást, nem pedig valamilyen elképzelt múzeumi állapot passzív védelmét igényli. Ez a termőhelyismeret, erdőművelés, ökológia, természetvédelem kérdéseiben egyaránt jól felkészült szakembereket igényel. A közfelfogással ellentétben *szakmánk jelenleg is számottevő megtartó (hatátszik, degradáció-ellenes) tevékenységet folytat*, amikor a potenciálisan lehetséges állománytípusok helyett értékesebb, zonális tekintetben marginális helyzetű társulásokat tart fenn mesterséges eszközökkel, pl. cseres helyett gyertyános-tölgyest, kocsánytalan tölgyes helyett bükköst. Van tehát erdőművelési tapasztalat arra vonatkozólag, hogy milyen mértékben, milyen eszközökkel lehet aránylag kedvezőellen feltételek mellett, a társulások tűrőképességére, rugalmasságára (reszilienciájára), megújulására támaszkodni. Az erdőgazdálkodást érő sokféle, jogos és indokolatlan vád mellett érdemes ezt a figyelmen kívül hagyott szempontot figyelembe venni.

A mesterségesen segített migráció lehetséges gyorsaságára a fajajpolitikai döntések nyomán átalakuló fajfajányokból következtethetünk. A fajajösszetétel évtizedes változásai minden hibájukkal együtt jelzik, hogy az erdőgazda képes megfelelően reagálni a változó igényekre. Ha tehát világosan meg tudjuk fogalmazni a teendőket, meggyőződésem, hogy megvan a lehetőség és a szándék ennek a valóban súlyosnak ígérkező problémának a kezelésére.

*Ehhez valóban elmélyült, felelősségteljes elemzések szük-segesek.*

### Tölgyeket a Nagyerdőbe

Debrecenben a Nagyerdő Munkabizottság működik közre abban, hogy a város erdeje, mely az ország első természetvédelmi területe volt már 1929-ben, megőrizze jellegét, szépségét. Az ő szempontjai szerint kezdődött meg, illetve folytatódik a Nyírerdő Rt. debreceni erdőzeténél a Nagyerdő öreg tölgyeseinek felújítása. A munka jó ütemben halad, a talaj-előkészítés be is fejeződött. Az erdei talajállapot legkisebb megsértésével járó technológiát alkalmazták az erdészek, ami azt jelenti, hogy a tuskókat nem szedték ki, ezeket a föld felszínén a letermelést követően visszavágták. A terület megtisztítása után tárcsával és kézzel 60 cm-es pástákba vetőgégyat készítettek, két hektáron tizenkét mázsa makkot vetnek el.

DR. HORVÁTH BÉLA – SPINGÁR PÉTER

**Talajszagató gépek erdészeti alkalmazása**

(Kivonatolt tanulmány)

Az erdészeti gyakorlat talajszagatók alatt a talaj felső rétegének nem teljes felületű (részleges), valamilyen módú bolygatását érti annak érdekében, hogy

– állományok alatt a természetes felújítás esélyeit növelje (a lehulló magok számára kedvezőbb talajállapotokat teremtvé), illetve

– tuskózatlan vágásterületeken az elültetendő csemeték számára megfelelő minőségű gyökérágyat készítsen.

A talajszagatók tehát a teljes talaj-előkészítés nélküli erdősítési technológiák művelete lehet.

A talajszagatók elvégzésére alkalmas gépek – amelyeket a skandináv országokban fejlesztettek ki – nem a talajművelő gépekre (pl. eke, tárcsa, mélylazító) jellemző hagyományos művelőelemekkel rendelkeznek, hanem speciális alakú tépőkarokkal, tépőfogakkal ellátott szerkezetek, amelyek a művelési szélességükön belül folyamatosan (ekkor tulajdonképpen párszát készítenek) vagy szakaszosan (ekkor sorokba rendezett foltok jelentik a végeredményt) tépik fel a talaj felső rétegét, azt részben forgatják, részben aprítják, részben keverik úgy, hogy a felszagatót talajtömeg részben vagy egészen a művelési szélességen belül marad vissza.

A változt elven működő különböző típusú gépek közül az eddigiek során a Svendlung AB svéd cég LENO-78 típusú talajszagató gépét vizsgáltuk hazai körülmények között.

A LENO-78 típusú talajszagató a csőrőlével felszerelt erdészeti traktor munkagépe.

Fő részei:

- a vonószerkezet,
- a kereszttartó és
- a szagató szerkezetek.

A gép egy menetben két egymással párhuzamos sávban készíti a foltokat, ennek megfelelően két teljesen azonos méretű és felépítésű szagató szerkezete van a kereszttartó hosszirányú nyílványain. A szagató szerkezet a művelőelemekből és a zárt házban elhelyezett hidraulikus működtetésű reteszelő mechanizmusból áll. A művelőelemek speciálisan kialakított, tépőkarokkal ellátott tárcsák.

A gép működése közben a haladási irányban álló, éppen munkában lévő tépőkar-pár a talaj felső rétegét felszakítja, a

felszakított réteget aprítja, keveri és részben a művelési szélességen kívülre fordítja. Az éppen munkában lévő tépőkar-pár a gépen beállított szagatósi hossz megtétele után vagy tuskónak ütközve a talajszagatóból kilép, azaz a tárcsa továbbfordul – ezalatt adott távolságú szakasz műveletlen marad –, majd a tárcsán következő tépőkar-pár folytatja a talajszagatót.

**Alkalmazási terület**

A gép alkalmas állomány alatti és vágásterületi talajszagatóra, sük és lejtős területeken egyaránt. Lejtős területeken való alkalmazásának határa elsősorban az erdőgép terepjáró képességétől függ. Megfelelően választott erdőgéppel a domb- és hegyvidéki erdősítések talaj-előkészítésének hasznos gépe lehet. A vizsgálatok során az LKT-80 típusú erdészeti csuklós traktor üzemeltette, amellyel felfelé 20%-os, lefelé 35%-os, keresztirányban pedig 10%-os lejtőn biztonságosan dolgozott.

A felszagatót foltok hossza középkötött talajon – a vizsgálatok ilyenén folytak – 0,5 ... 3 m között állítható. A beállított folt-hossz -40%-tól +10%-os eltéréssel tartható.

A gép művelési mélysége nem egyenlő, a tépőkar egyre jobban a talajba mélyed, és alakul ki rajta egyre nagyobb terhelés. Amikor e terhelésből következő nyomtaték eléri a beállított értéket, következik be a tépőkar továbblépése, azaz kialakul a megkívánt folt-hossz. A gép munkája közben kialakuló változó munkamélység az alapcél – amely a talaj felső, gyökerekkel átszőtt rétegének a megbolygatása, valamint a művelt felületről a vágáshulladék eltávolítása – számottevően nem befolyásolja. Itt jegyzendő meg, hogy a gép képes arra, hogy a művelt felületről a vágáshulladékok eltávolítása úgy, hogy a kisebb méretű darabokat bedolgozza a talajba, a nagyobbakat pedig részben kidobja oldalra, részben magával viszi és a tépőkar továbblépésekor visszahagyja.

Összefoglalva megállapítható, hogy a speciális gépekkel végzett talajszagató része lehet a hazai erdősítési technológiáknak. A lehetséges különböző gépek közül a LENO-78 típusú talajszagató alkalmas arra, hogy állományok alatt és vágásterületeken részleges talaj-előkészítést végezzen.

**Erdőművelés és a talaj mikroszervezeteinek tevékenysége**

A talaj mikroövilágát csak mikroszkóppal szemlélhetjük, ezért hajlamosak vagyunk megfeledkezni róluk. Egyes erdőművelési eljárások viszont erősen hatnak a mikroszervezetek számára, faji összetételére és ezen keresztül az erdő tápanyag-körforgalmára. E vonatkozásban figyelmet érdemel az a kanadai vizsgálati sor, amelyet az Ecol. applic 1992. 2/4:36-375.p. közöl. Eszerint a talaj legfelső szintjében a mikrobák biomasszája 2,1-5,3 mg/g, az alatta lévő ásványi talajrétegben pedig 0,14-0,62 mg/g. Ezt jelentősen csökkentette a gyomnövényzet herbicid eltávolítása és a trágyázás is. A tápelemekészlet növelése trágyázással vagy a vegetáció eltávolítása a mikrobák biomasszájának C/N viszonyszámát is szűkítette.

(Ref.: Jakab Jenő)

CSONTOS ISTVÁN - MAJTÉNYI LÁSZLÓ - DR. HORVÁTH BÉLA - MENYHÁRT PÁL - RÁKOSI JÓZSEF - SZABÓ JÓZSEF

## Gépesítésfejlesztés az alföldi erdőkben

(Kivonatolt tanulmány)

Magyarország alföldi területein jelenleg hat részvénytársaság gazdálkodik, elsősorban egymás szakmai segítése érdekében – bevonva még az Erdészeti és Faipari Egyetemet, az Erdészeti Tudományos Intézetet, a Faipari Kutatóintézetet és az FM Erdőrendezési Szolgálatot – működtetik az Alföldi Erdőkért Polgári Társaságot, korábbi nevén az Erdészeti Termelésfejlesztési Polgári Társaságot. Az Alföldi Erdőkért Pjt. Műszaki Szakbizottsága a közelmúltban felmérte a taggazdaságok gépesítettségének jelenlegi helyzetét, és ebből kiindulva ajánlásokat fogalmazott meg a gépesítésfejlesztésre vonatkozóan.

A taggazdaságoknál a gépesítésfejlesztésre vonatkozóan általános bizonytalanság tapasztalható. Ennek okai:

- a gazdaságok átalakulása még nem fejeződött be,
- a végleges tulajdonviszonyok nem alakultak ki,
- az erdőgazdasági (állam) és vállalkozói gép- és eszközhányad végleges arányai még nem rögzítődtek.

Az erdészeti gépéslet jövőjét mindenképp meghatározza az, hogy – akár új erdő létesítéséről, akár a meglévők ápolásáról, védelméről, akár átalakításokról van szó – az erdészeti és a járulékos munkák döntő hányada gépek nélkül nem végezhető el. Látni kell azt, hogy csak a korszerű megoldások lehet a jövő, hogy a kialakult közgazdasági környezet nemhogy a versenyképesség, de még az egyszerű megélhetés szintjén sem ismeri el az „ékásó-fejsze-szintű” tevékenységet. A jövő gépesítésfejlesztése várhatóan akkor lesz helyes, ha:

- a gépek, géprendszerek igazodnak a strukturális átalakulás jellemzőihez, követelményeihez, mégpedig azok elsődlegességé

mellett (tehát a jövőben sem lehet a gépesítés az erdőgazdálkodásban cél, csupán eszköz);

- a gépek, géprendszerek lehetőséget biztosítanak a költség-takarékos technológiák megvalósítására;

- a gépek, géprendszerek megfelelnek az egyre szigorodó környezetvédelmi és minőségi követelményeknek;

- a gépesítésben nagyobb szerepet kap az eszközök hatékonyságának és a munka termelékenységének a növelése;

- meghatározó szerepet töltenek majd be a mezőgazdasági traktorokhoz kapcsolható munkagépek és adapterek, amelyek mellett azonban a napjainkra kialakuló, európai színvonalhoz közelítő gépállománynak továbbra is szerepe lesz;

- ahol lehet, hazai gépek kerülnek alkalmazásra (mert ezekkel költségtakarékosabb technológiák kivitelezésre van lehetőség), az import gépek pedig csak ott, ahol semmiképpen nem nélkülözhetők.

Az eddigieket, illetve az alföldi erdőgazdaságoknál már megfogalmazódott konkrét gépbeszerzési igényeket figyelembe véve:

- számos eddig használt hazai gép gyártásának újraindítása, illetve esetenként az ezzel párhuzamos fejlesztés látszik szükségnek,

- továbbra is szükség van egy-néhány gép importjára, - javasolható néhány, az alföldi területeken eddig nem használt gép alkalmazásba vétele.

A gépesítésfejlesztést célzó bizonyos munkálatok már elindultak az alföldi erdőgazdaságoknál.

## Átalakulások az erdeifenyves-társulások

A szerző, dr. *Gerhard Hofmann* (Waldkunde-Institut, Eberswalde) a cikkében elemzi azokat a változásokat és okokat, melyek az északkelet-németországi erdeifenyő-állományokban végbementek. A cikk első részében kitér a légköri nitrogén keletkezésének okaira (ipar, mezőgazdaság, közlekedés, trágyázás), melyek jelentősen megváltoztatják a meglévő vegetáció és termőhely közötti kapcsolatot. A megváltozott termőhelyi tényezők hatással vannak a növények közötti konkurenciaviszonyokra és egyensúlyi zavarokat okoznak az ökoszisztéma szerkezetében.

A szerző a kísérleteit az északkelet-németországi alföld erdeifenyvesiben végezte. Ezen állományok nagyobb részben 200 éve bükk-, gyertyán- és tölgyállományok helyén létesültek. A légköri terhelések hatása, melyeknél a nitrogénvegyületek jelentős mértékben voltak és vannak jelen, két egymással kölcsönös kapcsolatban lévő változást okoz.

### Strukturális jellegű változások:

1. az állomány koronásűrűsége a normális koronásűrűség 3/4-éről 2/3-ára változik az állandó légszennyezés következtében;
2. a vegetáció átalakulása; gyomok, nagy termető cserjék megjelenése, míg a zuzmók, mohák, félcserjék száma csökken;
3. a humuszforma megváltozása és a humuszvastagság csökkenése.

### Funkcionális jellegű változások:

1. változások az erdeifenyő növekedésében;
2. az állományon belüli víz- és tápanyag-körforgalom megváltozása.

A szerző lényegében két típust különböztet meg az időegységen belüli nitrogénterhelésre vonatkozóan:

- 20 kg/ha/év; ebben az esetben majdnem teljesen eltűnnek a fajszegény típusok, mint pl. a zuzmós-erdeifenyves vagy a silány-mohás-erdeifenyves, míg a vegetációban teret nyernek a nitrofil fajok (*Rubus idaeus*) és más gyepeket alkotó fajok (*Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*);

- 20-25 kg/ha/év vagy erdészeti trágyázás; jelentős és gyors változások az erdeifenyvesek strukturájában.

Végül a szerző összefoglalja az eddigi eredményeket:

1. 1980 körül az addig viszonylag stabil erdeifenyő-állományok lágyzártú- és cserjevegetációja megváltozott;
2. a fitomassza-növedék lassan megemelkedett;
3. komplex hatás következtében az állomány sűrűsége csökkent, mely az erdeifenyő-állományok szerkezetének átalakulásához vezetett;

4. a vegetáció-átalakulás folyamán mélyreható változások történtek az erdeifenyvesek fajstruktúrájában (a száraz területek zuzmós-erdeifenyvesei, silány-mohás-erdeifenyvesei eltűnnek, a területen teret nyert *Calamagrostis epigeios*, *Avenella flexuosa*, *Padus serotina* is hozzájárul a vegetáció fajgazdagsága csökkenéséhez, valamint a következő fajok nyernek teret ezen viszonyok között: *Rubus idaeus*, *Urtica dioica*, *Sambucus nigra*, *Galeopsis spec.*, *Epilobium angustifolium*, *Senecio sylvaticus*; új élelfelelteket találnak a következők: *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*).

Számos táblázat és grafikon teszi érthetővé a cikket, melynek végén a szerző kézzelírott intézkedéseket vár a légszennyezés megállítására, valamint az őshonos fafajok és természetű erdőstruktúrák megteremtésére.

(Der Wald 1995. 08.  
Ref.: Frank Norbert)

DR. BALÁZS ISTVÁN

## A magyar gímszarvas minősége 1956-1994...

(...avagy, hogyan alakult a gímszarvasállomány mennyisége, minősége)

Az Erdészeti Lapok 1995. évi szeptemberi számának 281. oldalán, Bán István tollából jelent meg a fenti – zárójel nélküli – cím alatt a magyar gímszarvas minőségének változását a trófeaállapot-jellemzők alapján történt vizsgálatának eredményét bemutató írás. Az értékelés más szakmai lapban is megjelent, tanácskozáson is szóba került és volt szerencsém az összefoglaló anyagot is tanulmányozni. A fentiek alapján, vélhetően már szabad másnak is gondolatokat, illetve észrevételeket a témával kapcsolatban papírra vetni.

Az írás szerint „lényeges kérdésként merült fel az utóbbi néhány évben tapasztalható jelentős szarvaslétszám- és teríték-visszaesés, valamint a feljegyzett erdei vadkár nagymértékű csökkenése tükrében a magyar gímszarvas minőségének változása.” A változást egyedül a gímszarvas bika agancsállapot vizsgálatával bizonyította a szerző, 170 ezer darab trófea adatainak feldolgozásával. Summázottan megállapítja, hogy *romlott a magyarországi gímszarvasállomány minősége*, azaz a magyar gímszarvas trófeaminősége jelentősen leromlott, a bikák lelövési kora csökkent, a hibás lelövések aránya megnőtt és azokra az új erdőterületekre, ahol korábban szarvas nem élt, a bevándorlás megindult. A megállapításokkal nem kívánok vitatkozni, nem is tudok, mert nem áll rendelkezésemre akkora adathalmaz, mint amit a szerző többedmagával feldolgozott. Csak néhány, feltétlenül ehhez tartozó, tényezőre szeretném a figyelmet felhívni.

1. A szarvaslétszám-visszaesés – és esetleg a terítékesökkenés –, valamint a feljegyzett erdei vadkár-csökkenés között természetesen van ok-okozati összefüggés, de a két fenti tényező és a magyar gímszarvas minőségének változása között ok-okozati, szakmai és természetes összefüggés nem lehetséges. Amennyiben csökken a gímszarvasállomány, a károsítás is mérséklődik.

A gímszarvasállomány minőségi változását – többek között – két fontos tényező befolyásolja. Egyik a mennyiségváltozás növekedése, a másik pedig a selejtezés szakmai követelményeinek be- vagy be nem tartása. Biológiai tény, hogy a földön élő hármelyik állatfaj túlszaporodása a faj gyengülését, míg a szakszerűen végrehajtott selejtezés, állományapaszítás egyúttal a női és hím egyedekre vonatkoztatva, a minőség javulását eredményezi.

Egyszerű tény, ha a közismert selejtezés biológiai szabályai szerint, illetve az betartva, a továbbtenyésztésre nem alkalmas egyedeket lövik ki az állományból, az igéretes, kiváló egyedeket – tehenet, bikát, szaporulatot egyaránt – meghagyják az állományban, a fennmaradó állomány minősége máris javul. Sőt, jó tulajdonságait örököve – mindkét nembeli – akár jelentős is lehet a javulás. A vizsgálati anyag tanúsága szerint a gímszarvasbikák kilövésénél mintha ezt nem tartották volna be. Idézet: „...1973-tól 1994-ig a hibás kilövések aránya rohamosan megnőtt”. Ezt a tényt nem lehet az erdei vadkára fogni. Kérdés: vajon a tehen, tünd esetében nem az a selejt, amelyik „beáll”?

A vizsgálat nem közli az adott időszakra vonatkozó gímszarvasállomány becslött mennyiségének és a gímszarvas lelövési (befogás, elhullás) adatainak alakulását, ami viszonyítási adatként szükséges lenne az értékeléshez, miután a gímszarvasállomány csökkentése is szakmai feladatként jelentkezik a vadgazdálkodásban, éppen az erdőállományban keletkezett, keletkező károsítások mérséklése érdekében.

Néhány adat a következők:

Év	Becsült szarvas mennyiség, db	Teríték-adat (db) (elhullás + befogás)	Erdei vadkár mértéke (ha)	
			Mennyiségi	Minőségi
1992	53 813	32 788	664	10 196
1993	54 313	32 214	575	9 267
1994	51 689	26 015	445	7 169
1995	50 063	terv: kb. 30 000	-	-

*Megjegyzés:*

- a/ erdei vadkár nem csak a gímszarvas okoz,  
b/ a becslött gímszarvasállomány létszámcsökkenése nem is jelentős,  
c/ a becslött gímszarvasállományból elméletileg a teríték-adat nem „hozható ki”,  
d/ az 1994. évi terítékadatról hiányzik az orrvadászati „eredmény”.*

2. Az átlagosan 54-55 dkg súlycsökkenés okának az anyag az elejtett bikák életkorának csökkenését (egy évvel csökkent 1976-tól), valamint a hibás kilövések nagymértékű növekedését határozza meg. Ezen nincs is mit módítani, Tényszerű. Indokolt azonban az is meghatározni, hogy az 1975-ös évtől kezdve rohanásszerűen megnövekedett a gímszarvasállomány (nagytablás mezőgazdasági termelési tevékenységhez igen jól alkalmazkodott, az erdei élőhelyét már teljesen befedte, telítette stb.). Táplálékát, búvóhelyét, nyugalomát stb. nem találta, élőhelyét már túlzottan terhelve, törvényszerűvé vált, hogy a nagy mennyiséget a növényzet nehezebben tartotta el és így a viszonylagos táplálékhiány következtében csökkent a testtömeg és a trófeasúly is.

3. Az írásban olvasható, hogy „a nagyarányú lelövési feltételezi a gímszarvasállomány nagyfokú zavarását, ezért elképzelhető, hogy új élőhelyet keres...”. Azokban az új erdőterületekben, ahol korábban gímszarvas nem élt, a bevándorlás nem a bikák lelövési korának csökkenése, a hibás kilövések arányának növekedése miatt indult meg, hanem a nagy létszámú gímszarvasállomány egy része táplálék, búvóhely, nyugalom hiánya miatt kénytelen volt vándorolni, új élőhelyet keresni. Napjainkban nem jellemző a gímszarvas új élőhely keresése, inkább az, hogy visszahúzódik az eredeti élőhelyére, az összefüggő magasabb régiókban fekvő erdőterületekre. Az idei bögési időszak tapasztalatait ez igazolja.

## „Vád és védelem”

**Dr. Szélessy Miklós:** Az erdő és a nagyvadállomány-szabályozás hasonlósága, Erdészeti Lapok CXXXI. évfolyam p. 18-22. cikket jónak tartom, alapjaiban egyetérték vele. Amivel nem, azért meg nem érdemes írogatni, hanem majd alkalomatán megbeszéljük. Hasonló elveket írtam le „Az erdő- és vadgazdálkodás szakmai szabályozási rendszerének fejlesztési lehetőségei. Erdészeti Lapok CXXIX. évf. 6. sz. p. 188-189” cikkemben.

Sajnos elhangzott a 20. oldalon egy olyan vád, amit ha szó nélkül hagyok, a sár *dr. Fatalin Gyulára, dr. Fodor Tamásra, Szidnai Lászlóra* és rám csapódik. A továbbiakban csak a magam nevében beszélhetek. Az első vád az, hogy *dr. Szélessy Miklós* szerint az Élőhely és trófeavizsgálat számítógéppel c. könyvben az agancstermésről és az agancsnövekedéssel kapcsolatban óriási lehetőségek maradtak kihasználatlanul – bekezdés lezárva. Ez ellen nem tudok védekezni, pusztán nagyon rossz érzéseim vannak, mert nem azt támadja ami a könyvben le van írva, hanem ami szerinte nincs, de nem írja, hogy mi az pontosan, valamint egy általam egyébként igen tisztelt olyasvalaki állítja ezt, aki hasonló munkát tudtommal nem tett le a szakirodalomban. (Kérdőjellel – lehet, hogy ez a jelenség az utóbbi években magyar átok?)

A második vád szerint agancstermési osztályokat kellett volna elkülöníteni, valamint az agancstermés és az agancsnövekedék agancstermési osztályonként lehetett volna kimutatni, megtoldva tájankénti feldolgozással. Védekezésem elő kívánom adni, miszerint annyira lehetett volna, hogy két évtizede a feldolgozás jelentős részében így is történt. Gímzarvasnál összesen és 200 nemzetközi pontszám feletti országos és táji (pl. zalai) megbontásban, öznél összesen és táji feldolgozással. Mindezek mellett persze kihasználtam a matematikai függvények adatai lehetőségeit és a kor függvényében adom meg az agancstermési állapotjelzők értékeit, sőt a növekedést is. A szemléltetés kedvéért táblázatokat is előállítottam a helyettesítési értékekből. Szemléltetésben ennél sokkal többre tartom, hogy az őz és szarvas trófeatermését az élőhely állapotjellemzőinek függvényében állítottam elő s ezáltal bármilyen táji agancstermés megállapítható. Ezt a megoldási módot továbbfejleszti az általam kidolgozott PMSB matematikai algoritmus (Mathematical Exploration of the Environment. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1995. p. 116. könyvben ismertetett eljárás), alkalmazása kis gondolkodással elképzelhető hogyan lehetséges. Fokozza a nehézséget, hogy szerintem Magyarországon eleve a nagyobb testű ún. szürke vagy óriás gímzarvas, a kis testű fekete hátú vagy törpe gímzarvas és keverékei élnek, mint ahogy azt többször kifejtettem már.

„Csodaszarvas avagy a magyar őz és szarvas világhírűvének titka. Monteditio Kiadó, Budapest, 1991” könyvből és cikkeimből viszont kitűnik, hogy *nem vagyok a trófeakultus híve*. Hazánkban az őz és a gímzarvas része történelmünknek, kultúránknak s azt hiszem némi ősi tisztelettel tekintünk közös múltunk megtestesítőire. Szerintem az agancsnál sokkal fontosabb az egészséges és elegendő nagyságú őz- és gímzarvasállomány fenntartása és minőségének javítása. Ennek csak egy része a trófeához kapcsolódó tevékenység.

Végezetül, miután évfolyamtársak voltunk, és szeretett egyetemünknek Te hivatásos – én címzetes oktatói vagyunk, remélem, hogy a tollcsérite nem ingatja meg normális kapcsolatunkat s a „sértett fél” jogán hadd ajánljak egy fogadást, miszerint bármilyen munkámban eggyel több hiányt tudok mondani (főleg, amit nem tartalmaz). Sőr vagy kékfrankos, akár pezsgő tét, korlátozott mértékben, előnyben.

Baráti erdőszüdvözléssel

*Dr. Bán István*

4. A vizsgálati anyag, illetve téma az erdei ökoszisztéma bonyolult rendszeréből kiragad egyetlen tényezőt, sőt a gímzarvasból is csak a bikát és annak trófeaminőségét vizsgálta. Az erdő többi tényezőjét (növényzetalakulás, állománykárosítás, egyéb erdei mellékhaszon-bevételek, élőhelyromlás éppen a gímzarvasállomány *saját* hatására stb.) ezzel összefüggésben nem – vagy csak a legkedvezőbb élőhelyet meghatározva – vizsgálja. Így az anyag – és megállapításai – kissé egyoldalúnak tűnik.

5. Szívesen olvastunk volna az igen értékes és hasznos anyagban és megállapításokban módszertani ismertetőt, javaslatot arra nézve, hogy miként kellene vagy kell a gímzarvasállományt szakszerűen, a selejtezés szakmai követelményeinek szigorú betartásával körültekintően, hosszú távon stb. kezelni, amelyben az élőhely fenntartása is fontos tényezőként szerepelne. A szerző a cikk végén felhívja a figyelmet, kérve az erdész kollégákat és vadászársait, hogy a legszakosított bírálat után csak a valóban kilövendőket ejtsék el etikus körülmények között. Szükség van erre a figyelmeztetésre és korábban is szükség volt rá, mert a vizsgálati anyagban és a megállapításokban közölt negatív „eredmény”, jelenséget és problémát az egyoldalú szemlélettel végrehajtott vadászati, illetve az abban résztvevők produkálták, miután ők lövték vagy lövették ki az értékelés alapjúl szolgáló 170 000 db gímzarvasbikát, a minuszokat...

Tették ezt a pénzügyi gondok enyhítésére, vagy egyéni siker érdekében, de ez egyik sem lehet indok a szakszerűtlen hasznosításra, állomány szabályozásra. Az állománycsökkenést szakszerű selejtezéssel, etikus vadászati magatartással és formában is végre lehet hajtani. Ezt sem lehet az erdei és mezőgazdasági vadkárra fogni, mert a selejtegyedek kilövése is csökkenti az állományt, a károsító egyedek számát.

Ezek után, az anyag hasznosításával kapcsolatban már csak javaslatokkal szolgálhatok.

a/ Az Országos és Megyei Trófea Bíráló Bizottságok munkáját az értékelés segítheti. Bírálatok során az értékelés megállapításait, aggodalmát stb. felhasználhatják.

b/ A vadászárságok érdekképviseleti szervezetein keresztül az érintett nagyvadás vadászárságok figyelmét fel lehetne hívni arra, hogy szakszerűen végezzék a gímzika-selejtést.

c/ Az erdőgazdasági részvénytársaságok is érdekeltek a témában. Talán nem lenne haszontalan számukra is eljuttatni, ha másnak nem, szakmai tapasztalatgyűjtésnek, a vizsgálati anyagot.

d/ Valószínűsíthető, hogy a megállapítások egy része igazolja a minusz (-3; -2; -1) minősítéstől kilövésének rendeleti és törvényi szabályozásának, meghatározásának és szankcionálásának szükségességét.

e/ Célszerű lenne az értékelést a szaksajtóban teljes terjedelmében, vagy a gyakorlatban leginkább hasznosítható gondolatokat közzétenni, éppen a ténylegesen vadászati, vadászattal folytatott vadászok tájékoztatására, figyelmének felkeltésére.

Jogos lehet az olvasó kérdése, hogy ez az írás miért nem a vadászati szaksajtóban jelent meg. Nyilván a válasz is érthető, mert az eredeti írás az Erdészeti Lapokban jelent meg és elsősorban a vadászati újság erdészeknek szól, valamint a fenti gondolatok is erdész-vadász szemlélettel fródtak.