

FÜHRER ERNŐ – BARANKA GYÖRGYI – HORVÁTH LÁSZLÓ

## **Ökológiai bázisterületeken mért légszennyeződés nagysága és változása**

Az erdők egészségi állapotromlásához bizonyos körülmények között hozzájárul a levegőszennyeződés is. Hazánkban e kérdéssel kapcsolatosan számos tanulmány jelent meg, melyek több esetben egymásnak ellentmondó eredményeket közöltek. Az ERTI és az OMSZ Légekörfizikai Intézete 1988-tól közösen üzemeltet három, az ország eltérő természetföldrajzi viszonyai között működő mérőállomást, ezeken telepített műszerekkel és folyamatos megfigyelésekkel a levegőszennyeződés mértékét és változását lehet nyomon követni. A levegőben lévő, károsnak minősített anyagok erdei fákra gyakorolt hatását nehéz valójában megítélni, mert a növényzet, esetünkben az erdei fák igen sokrétű szerepet töltenek be az ökoszisztéma anyagforgalmában. A fák különböző szerveződési szinteken reagálnak a légszennyeződéscsere, ezért az egyes betegségtüneteket közvetlenül okozókat összefüggésbe hozni a szennyező anyagok direkt vagy indirekt hatásával az esetek nagy többségénél nem lehet.

### **Savas ülepedés**

A légköri savasodás területenként eltérő mértékben ugyan, de világviszonylatban megfigyelhető. Hazánkban erdészeti szempontokat szem előtt tartva Farkasfán (Órség), K-pusztán (Duna-Tisza köze) és Nyirjesen (Mátra) végzünk erre vonatkozóan méréseket. Ezek keretében a meteorológiai mutatók mellett meghatározzuk:

- a száraz ülepedés nagyságát és változását a légkörben előforduló gázok ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_3$ ) és aeroszolok ( $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ) koncentrációjának folyamatos méréseivel,

- a nedves ülepedés nagyságát és változását a szabad területen mért csapadékvíz mennyiségi és minőségi clemzésével.

### **Száraz ülepedés**

A száraz ülepedés nagymértékben függ a levegő kén-dioxid- és nitrogén-dioxidgáz koncentrációjától. Az átlagos értékekből láthatjuk, hogy:

- $\text{SO}_2$  átlagos éves koncentrációja Farkasfán (Nyugat-Magyarország-Órség) a legalacsonyabb ( $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), K-pusztán (Duna-Tisza köze) ennek csaknem duplája ( $7,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), végül Nyirjesen (Mátra) a legmagasabb ( $12,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), vagyis nyugatról kelet, északkelet felé haladva a kéndioxid-szennyeződés emelkedik.

- Eltekintve a 91-es évtől 1988-tól 1992-ig mindhárom bázisterületen a  $\text{SO}_2$ -gáz fokozatos csökkenése figyelhető meg.

- A nagyobb energiafelhasználásnak megfelelően télen csaknem háromszor magasabb a  $\text{SO}_2$ -gáz koncentrációja, mint nyáron.

- A nitrogén-dioxid-gáz éves koncentrációja az erdőstültebb vidékű Farkasfán ( $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) és Nyirjesen ( $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) kevesebb, mint a mezőgazdaságilag jobban hasznosított Duna-Tisza közén (K-pusztán:  $6,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

- A  $\text{NO}_2$ -gáz éves koncentráció-értékeinél 1988-tól

1992-ig fokozatos csökkenés tapasztalható, és télen az értékek magasabbak, mint nyáron.

A száraz ülepedés nagyságát – melyet a  $\text{SO}_2$ - és  $\text{NO}_2$ -gázokon kívül még az aeroszolok és egyéb gázok ( $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_3$ ) is befolyásolják – a nedves ülepedéssel való összehasonlítás miatt is a hidrogén egyenértékben ( $\text{H}^+\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{év}$ ) szokás kifejezni. Az adatok mutatják, hogy:

- a többéves száraz ülepedés mérőhelyektől függően négyzetméterenként 65 és 111  $\text{mg H}^+$  között mozog. A legmagasabb értékeket Nyirjesen ( $57\text{--}165 \text{ mg H}^+/\text{m}^2/\text{év}$ ), a legalacsonyabbakat Farkasfán ( $46\text{--}78 \text{ mg H}^+/\text{m}^2/\text{év}$ ) mértük;

- Nyirjesen és K-pusztán a száraz ülepedés egyértelmű csökkenése figyelhető meg 1988-tól 1992-ig;

- a száraz ülepedésen belül a kén- és nitrogénvegyületek megoszlása bázisterületektől függően változik. Ezen arányszámok Farkasfán 37% és 63%, K-pusztán 46% és 54%, Nyirjesen pedig 64% és 36%; vagyis a kénvegyületek aránya nyugatról kelet, illetve északkelet felé haladva emelkedik;

- Nyirjesen, ahol az iparosodás mértéke a legnagyobb, a száraz ülepedés kéntartalma évente átlagosan  $71 \text{ mg H}^+$ -ion egyenérték négyzetméterenként. Háromszor olyan magas, mint Farkasfán ( $24 \text{ mg H}^+/\text{m}^2/\text{év}$ );

- a nitrogénvegyületek mennyisége közel azonos, a legtöbb K-pusztán volt mérhető ( $50 \text{ mg H}^+/\text{m}^2/\text{év}$ ).

### **Nedves ülepedés**

A nedves ülepedés nagyságát a csapadékvízben oldott ionok ( $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ) koncentrációi mellett a csapadék mennyisége is befolyásolja. Ezért a humidabb területeken értéke általában magasabb, mint a szárazabb vidékeken.

Az adatok is azt mutatják, hogy:

- a legmagasabbak az értékek Nyirjesen ( $125 \text{ mg H}^+/\text{m}^2/\text{év}$ ), majd Farkasfán ( $99 \text{ mg H}^+/\text{m}^2/\text{év}$ ) és végül a K-pusztán ( $79 \text{ mg H}^+/\text{m}^2/\text{év}$ );

- egyértelmű és csökkenő tendencia a nedves ülepedés változására vonatkozóan csak Nyirjesen figyelhető meg, a többi állomáson évről évre eltérő irányba mozognak az értékek;

- a kén- és nitrogénvegyületek aránya más, mint a száraz ülepedésnél, mindegyik állomáson közel azonos, 35/65 körül mozog. Tehát a nitrogénvegyületek szerepe a nedves-savas ülepedésen belül jelentősebb, mint a kénvegyületeké.

### **Összes ülepedés**

A száraz és a nedves ülepedés összege az összes ülepedés nagyságát adja meg. A mért adatok mutatják, hogy:

- értéke öt év átlagában Farkasfán  $64 \text{ mg H}^+/\text{m}^2$ , K-pusztán  $171 \text{ mg H}^+/\text{m}^2$  és Nyirjesen  $236 \text{ mg H}^+/\text{m}^2$ , vagyis egyértelmű növekedés figyelhető meg északkelet irányába;

- az összes ülepedésen belül a száraz ülepedés nagysága a szárazabb K-pusztai területen 54%, a csapadékosabb Mátarában (Nyirjes) 47% és a legnedvesebb területű Órségben (Farkasfa) már csak 40%;

– a kén- és a nitrogénvegyületek mennyisége Nyirjesen közel azonos (S: 115 mgH<sup>+</sup>/m<sup>2</sup>/év, N: 121 mgH<sup>+</sup>/m<sup>2</sup>/év), K-pusztán kevesebb, (S: 71 mgH<sup>+</sup>/m<sup>2</sup>/év, N: 100 mgH<sup>+</sup>/m<sup>2</sup>/év), Farkasfán pedig feleannyi a kén, mint a nitrogén (S: 57 mgH<sup>+</sup>/m<sup>2</sup>, N: 107 mgH<sup>+</sup>/m<sup>2</sup>);

– földrajzi értelemben a térségi változatosság a kénnél jellemző, nyugatról kelet, északkelet felé jelentősen emelkedik a mennyisége, a nitrogénnél ez nem figyelhető meg.

## A mérések értékelése

Az egyes légszennyező anyagok a fák fiziológiai folyamataiba egyrészt a levegőből – a korona szűrő hatásán keresztül –, másrészt az ásványi talajból – a gyökerek felvételén keresztül – kerülnek. Egy ökológiai rendszer légszennyező anyagok növekedésére történő reagálása a kérdéses faktor más tényezőkhöz való viszonyától is függ. Éppen ezért az erdőkárokkal kapcsolatos ok-hatás kutatások nehézségei abban mutatkoznak meg, hogy kellő szinten nem ismerjük a fák anyagforgalmán belüli kicserélődési folyamatokat.

Ökológiai bázisterületeken végzett folyamatos megfigyelésekkel bővíthetjük ismereteinket, bővíthetjük és közelebb juthatunk a légszennyeződés és az erdők egészségi állapotromlása közötti ok-okozati összefüggések feltáráshoz.

Az Erdészeti Tudományos Intézet és az OMSZ Légtörfizikai Intézet közös vizsgálatai alapján egyértelműen mondhatjuk, hogy hazánk a közepesen szennyezett európai országok közé tartozik. Sem a kéndioxid-, sem pedig a nitrogéndioxid-gáz koncentrációja nem haladja meg azt a kritikus értéket, amely a fákra nézve káros lehet. SO<sub>2</sub>-gáz esetén a kritikus szint éves átlagban a 30 µg/m<sup>3</sup>, a 24 órás kritikus szintnek pedig a 70 µg/m<sup>3</sup>-es mennyiséget kell tekinteni. A bemutatott 5 éves átlagadatok mindhárom bázisterü-

leten 30 µg/m<sup>3</sup> alatt voltak és 24 órai, megengedett értékén felüli mérésre csak néhány esetben, kizárólag télen került sor.

A nitrogéndioxid egyedi szennyező anyagként kevésbé fitotoxikus hatású. Kéndioxiddal és ózonnal közösen azonban már kisebb koncentrációban is levélkárosodáshoz (nekrozishoz) vezethet. Ebben az esetben az éves átlagban a kritikus szint a 20 µg/m<sup>3</sup>-es koncentrációérték, míg egyedüli előforduláskor nyáron 60 µg/m<sup>3</sup>, télen pedig 40 µg/m<sup>3</sup> értékhatárt kell annak tekintenünk. Méréseink értékei mindhárom bázisterületen jóval az említett határok alatt mozogtak.

A hidrogénion-egyenértékben kifejezett összes savas ülepedés kritikus szintje Magyarországon 280 mg/m<sup>2</sup>/év. Ennél csak Nyirjesen volt több 1988-ban (328 mg/m<sup>2</sup>/év), a rá következő években – vélhetően a kelet-európai szennyezőanyag-kibocsátás csökkenése miatt – az ülepedés értékei kisebbek.

**Magyarországon a légköri szennyeződés direkt hatása az alacsony gázkoncentráció-értékek miatt nem valószínűsíthető.**

Mindhárom mérőhely körzetében előforduló erdeifenyvesek 1992. évi egészségi állapotfelvételei azt mutatták, hogy legnagyobb a károsodás Nyugat-Dunántúlon (2+3+4 kárfok: 27,6%), ezt követi Mátra 12,1%-kal, végül a Nagyalföld 9,0%-kal. **Az elmondottak is alátámasztják azt a megállapítást, hogy az erdők nagy kiterjedésű egészségi állapotromlása nem hozható összefüggésbe az adott területen uralkodó gáz alakú légszennyezőanyagok koncentrációjával.** Nem szabad azonban a légszennyeződés indirekt, talajon keresztül érvényesülő hatásairól megfeledkezünk. Ez utóbbi körülmény az erdészeti kutatás soron következő, legfontosabb feladatai közé a nitrogénháztartás feltárást emeli.

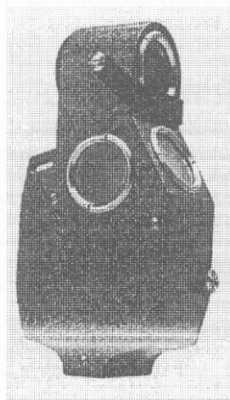
TÜKRÖS-RELASKOP®  
TELE-RELASKOP®  
DIAL-DENDRO®  
nélkülözhetetlen  
az erdőbecslésben,  
erdőtervezésben,  
tudományos kutatásban.



**FOB**  
Feinmechanische  
Optische  
Betriebsges. m. b. H.

MAGYARORSZÁGI KÉPVISELET:  
Gáspár Hantos Géza  
1121 Budapest, Árnas út 15.  
(1) 176-1630

**INTERFORST '94**  
MÜNCHEN  
1994. július 5-10.  
23. csarnok, B 09.



DR. SOMOGYI ZOLTÁN

## A kanadai „Modell Erdő”-program

A kanadai szövetségi kormány 1990 decemberében átfogó környezetvédelmi akcióttervet dolgozott ki. A terv neve: Kanadai Zöld Terv Az Egészséges Környezetről. A programra hat év alatt mintegy hárommilliárd kanadai dollárt költenek, nyolc stratégiai környezetvédelmi témában. Ezek egyike „Kanada megújítható erőforrásainak tartamos használata”, amely magában foglalja az erdőgazdálkodást, a halászatot és a mezőgazdaságot. Az erdőgazdálkodás vonatkozásában a Zöld Terv célja „Kanada erdőgazdálkodásának továbbfejlesztése a tartamos (fá-)hozam elvőltől a fenntartható fejlődés irányába”. E cél érdekében körvonalaztak egy „Partnerség az erdők fenntartható fejlődéséért” elnevezésű programot, amelynek főbb részei a következők:

- nagyléptékű, működő tartamos erdőgazdálkodási modellek hálózatainak létesítése Kanada valamennyi nagyobb erdőrégiójában;

- környezetvédelmileg ésszerű gazdálkodási technikák és stratégiák kifejlesztéséhez vezető, kiterjesztett és felgyorsított erdészeti kutatási program megvalósítása;

- a kanadai erdészeti adatbázis és minden, az erdőkkel kapcsolatos információ mennyiségének növelése, beleértve az erdő egészségi állapotának megfigyelését és más környezetvédelmi adatbázisok fejlesztését az erdők sokféle értékének jobb leképezésére, valamint a jobb döntés-előkészítés céljából.

A „Partnerség az erdők fenntartható fejlődéséért” elnevezésű programot úgy tervezték, hogy az meggyorsítsa a „fenntartható fejlődés” szemléletnek a gyakorlatban való megvalósítását az erdőgazdálkodásban. A fenntartható fejlődés gyakorlati értelmeben azt jelenti, hogy az erdő valamennyi értékét tekintve egyensúlyt kell találni gazdasági és környezetvédelmi érdekek között. Ezért, habár a faanyagellátás továbbra is nagy fontosságú marad, elismrik az erdei erőforrások egyéb értékeit és az azok tartamossága iránti igényeket is. Ezek természetesen térben és időben változnak; kövülük a leggyakoribbak:

- a munkalehetőségek tartamossága;
- a vízellátás és -minőség tartamossága;
- az üdülési tevékenységek és lehetőségek tartamossága;
- a genetikai erőforrások tartamossága;
- az emberi behatásoktól mentes ökoszisztémák tartamossága;
- a vadgazdálkodás tartamossága.

**Egyre gyakrabban jelennek meg tápanyaghiány-tünetek erdeifenyőn. Az Észak-Német Alföldön az erdeifenyő-állományok vitalitása egyre rosszabb. Ennek oka, többek között az, hogy a megnövekedett nitrogénülepedés miatt bekövetkezett nitrogéntelítődés következményeképpen foszforban, magnéziumban, vasban, kalciumban és káliumban relatív hiány lép fel.**

**(Ernährungszustand von Kiefern mit Nadelvergilgungen im nordwestdeutschen Flachland, Forst und Holz, 1993. december, 48 évf. 23. sz. 667-671 p. Ref.: Bidló András)**

Mivel ezek az értékek szinte valamennyi erdőben megtalálhatók, a kihívás nem annyira az, hogy egy adott esetben kiválasszuk ezek közül a „helyes” értéket, hanem, hogy az egyes esetekben (erdőkben) milyen fontosságot tulajdonítsunk az egyes értékeknek a többihez viszonyítva. Az erdőben folytatandó gazdálkodással kapcsolatos döntés korábban azok kezében volt, akik közvetlenül az erdőben tevékenykedtek. Mára az az igény alakult ki, hogy

- állapítsuk meg a fenntartandó értékeket;
- adjunk hozzájárulási lehetőséget valamennyi érdekeltnak a döntéshozatali folyamat idején;

- érjünk el konszenzust a célokat illetően, továbbá alakítsunk ki mechanizmusokat a különbségek és félreértések feloldására;

- alakítsuk ki mindezek szervezeti kereteit azért, hogy a jövőben ez természetes módja legyen a döntéshozatalnak, a feladatok megvalósításának és az ellenőrzésnek.

Éppen ezért a program lényeges eleme, hogy az erdőben értéket találók közötti partneri viszonyra épít. Nem kevés az erdőben értéket találók száma; közöttük találhatók a tartományok (megyék), az ipar, az önkormányzatok, a hivatásos szervezetek, a nem kormányzati természetvédelmi szervezetek, a beennsülöttek (indianok), a szövetségi hatóságok, a magánerdő-tulajdonosok, az egyetemek, főiskolák és más iskolák, valamint a nemzetközi szervezetek, és természetesen a magánemberek.

A fentiek okán és céljából Kanadában ún. modellerdők hálózatai akarják létrehozni, ez segítené az erdőgazdálkodókat ökológiaiilag elfogadható, fejlett gazdálkodási módszerek bevezetésében és alkalmazásában. A modellerdők szerepe volna - nemzeti és nemzetközi szinten - annak bemutatása is, hogy miként lehet a fenntartható fejlődést megvalósítani az erdőgazdálkodásban a sokféle érték egyidejű figyelembevételével.

*A modellerdők létrehozásának konkrét céljai az alábbiak:*

- felgyorsítani a fenntartható fejlődésnek az erdőgazdálkodásba való bevezetését, különösen ami az integrált erőforrás-gazdálkodást illeti;
- új és innovatív megközelítéseket, eljárásokat, technológiákat és koncepciókat alkalmazni az erdőgazdálkodásban;
- ellenőrizni és bemutatni a legjobbat, a tartamosságot célzó gyakorlati módszereket, felhasználva a már rendelkezésre álló legkorszerűbbeket és a későbbiekben kifejlesztendőket.

A Kanadában létrehozott modellerdő-hálózat tíz erdőtestből áll. Ezek közül legalább egy megtalálható az ország nyolc legfontosabb erdészeti régiójában. Így a Csendes-óceán melletti mérsékelt övi esőerdőktől a kontinens belsejének boreális erdein keresztül az Atlanti-óceán melletti fenyőerdőkig a legjellegzetesebb, legtipikusabb erdőket alakítanak ki modellerdőket. A modellerdők nagy termékenységgel (tipikus, tehát nem szélsőséges) termőhelyeken találhatók, tulajdonosi szerkezetüket tekintve is reprezentatívak az ország egészére nézve és természetesen sokféle érték található meg bennük a faanyagon belül, illetve az jóval felülmúlóan (vízgyűjtők, tavak, gazdag állat- és növényvilág, va-

dászható nagyvadak, őserdők stb.). Tekintettel a biológiai és gazdálkodási szempontokra, a modellerdők nagyságrendjét Kanadában 100 000 ha-ban határozták meg.

### *A modellerdők kezelésének szempontjai:*

– meggyőző hosszú távú elkötelezettség a fenntartható fejlődés iránt a mindennapi ügymenetben, a modellerdő program befejezése után is;

– speciális célok utáni, környezetvédelmi és gazdasági hasznokért;

– faanyagtermelés;

– annak biztosítása, hogy az erdőben a faanyagon kívül még legalább egy olyan érték legyen, amelyre a gazdálkodás és a terveszés is figyelemmel van;

– a megfelelő erdőművelés alkalmazásán keresztül a „legjobb gazdálkodási gyakorlat”-ok támogatása;

– az erdészeti kutatások eredményeinek a gyakorlatban történő alkalmazása;

– az egyes beavatkozásokat és műveleteket publikált terv, erőforrás- és környezeti leltár, továbbá állandó megfigyelés keretein belül kell végezni;

– évenként egy beszámoló kell közzétenni a gazdálkodásról;

– valamennyi költséget regisztrálni kell;

– he kell mutatni a multidiszciplináris gazdálkodás számára nyíló lehetőségeket, amely magában foglal többféle erdőhasználatot (pl. fakitermelés, vadgazdálkodás, üdülés stb.), valamint többféle erdészeti és nem erdészeti diszciplínának – mint pl. biológiai, talajtan stb. – és a legkülönbélebb kutatási tevékenységek együttműködését.

A modellerdőkben folytatott gazdálkodás szervezeti kereteire jellemző, hogy az információkat többféle szervezettől és hatóságtól (kormányzat, ipar, egyetemek és kutatóintézetek, tulajdonosok, természetvédelmi és egyéb szervezetek) szerzik be. A gazdálkodás irányítását egy ún. partnerbizottság végzi, amelynek tagja valamennyi érdekelt, akik az adott erdőtestben akár gazdasági, akár nem gazdasági érdeklőséggel bírnak. Az egész program folyamán biztosítva van bárki konzultációs, illetve hozzászólási, a döntésekben való részvételi lehetősége. Ugyancsak megteremtik a leltározás, kutatás, fejlesztés, monitoring és gazdálkodás szakmai feltételeit. A program lényeges részét képezi az összes érdekelt számára való rendszeres információs szolgáltatás, illetve kommunikáció. A „Partnerség az erdők fenntartható fejlődéséért” programra hat év alatt mintegy 100 millió kanadai dollárt szánnak. Ebből kb. 45 millió dollár jut majd a

modellerdő programra. Az egész programmal kapcsolatban Kanada erdészeti szervezete – a Forestry Canada – széles körű kutatási programot támogat. Ennek prioritásai közül a következők érdemelnek említést:

– A minél jobb, holisztikus, vagyis egységben gondolkodó gazdálkodási döntések meghozatala végett ún. döntéstámogató rendszerek (DSS) kifejlesztése. (Ez egy integrált rendszer, amely magában foglalja az ún. térinformatikai – GIS – rendszert, többféle távérzékelési eljárást, számítógépre alapozott erdészeti szakértői rendszereket és más csúcstechnológiákat.)

– Integrált erdővédelem.

– Erdészeti technológiák.

– Erdőökológiai kutatások, ezen belül – többek között – a nagyvad élőhelyének kutatása.

– Az erdő jövőbeni állapotának előrejelzése (modellezés) különféle erdőgazdálkodási rendszerek mellett.

– Statisztikai információk gyűjtése az olyan nem faanyag jellegű értékekről, mint a kulturális örökségek, esztétikai és rekreációs értékek.

– Bioenergia.

– Környezetbarát erdészeti termékek és folyamatok.

– Biomonitoring.

– Ökológiai alapú erdőterület-klasszifikáció.

– Gén- és magbankok létrehozása.

– Ökológiai (erdő-) rezervátumok.

Kanada – a '92-es riói „Föld Csúcs” konferencián – nemzeti programján túllépve támogatta azt az elképzelést is, hogy alakuljon ki a **modellerdők nemzetközi hálózata**. Modellerdő a világ bármely sarkában létrehozható; a kialakítandó modellerdőknek mindazonáltal reprezentálniuk kellene az erdők ökológiai diverzitását. Minden modellerdőt az érintett országnak kellene finanszíroznia. E modellerdőkkel szembeni kritériumok hasonlóak, mint a kanadaiakkal szemben támasztottak. Ezen túlmenően célszerű azokat beilleszteni az egyes országokban elfogadott nemzeti erdészeti politikai és földhasználat-stratégiai elképzelésekbe. Ez természetesen igényli a különböző szintű önkormányzatok és az állam támogatását. E nemzetközi programhoz először Mexikó csatlakozott, és már meg is kezdte két modellerdő létesítését. Kanadában remélik, hogy az ezredfordulóra minden országban lesznek modellerdők.

**Néhány gondolat a kanadai modellerdő-program apropóján.** Bizonyos szempontból talán azt lehetne gondolni, hogy a fentiek semmilyen új dolgot nem tartalmaznak, és

## *Fa alakú pillangósok szerepe az agroerdőgazdálkodásban*

A fa alakú pillangósok szerepét a mezőgazdasági természetes keretei között az alábbiakban tartják előnyösnek:

1. Kiváló minőségű takarmányt képesek szolgáltatni a tenyésztett állatok számára.
2. Erőzítő ellen védelmet nyújtanak lejtős területeken.
3. Hosszú távon át védik a földterületet a degradáció ellen.
4. Nitrogénben gazdag mulcs-anyagot szolgáltatnak szántókon.
5. Ipari és tűzfajjuk értékes.
6. Élősóványeknek kiválóan megfelelnek, fasorokban hasznos szolgálatot tesznek a mezőgazdasági köztes művelésben.
7. Emberi fogyasztásra is alkalmas főzelékféléket és gyümölcsöt teremnek.

A fentiek nagyrészt vonatkoztathatók az akácra is, nem véletlen, hogy napjainkban ezt a nálunk sokat vitatott fajtát akkora nemzetközi érdeklődés övezi.

(Agroforestry Systems 1993. 23. sz. Ref.: Szemerey Tamásné)

hogy mi egyébként nem sok újat tanulhatunk a kanadaiaktól, hiszen a mi erdőgazdálkodásunk több tekintetben is fejlettebb, mint az övék (erről lásd lapunk 1992. évi októberi és novemberi számát). Úgy vélem azonban, igenis lehet a fentiekből tanulni, és célszerű is több mindent átvenni azért, hogy a hazai erdőgazdálkodás a kor követelményeinek megfelelően továbbfejlődjön. Ezek közül néhány fontosabbat a következőkben említék meg.

Mindenekelőtt azt a törekvést érdemes hangsúlyozni, hogy Kanadában *intenzíven próbálják meg a gyakorlatba átültetni a fenntartható fejlődés szemléletét.* A fenntartható fejlődés fogalma nem azonos az erdőgazdálkodásban nálunk már a múlt században polgárjogot nyert „tartamosság” elvével. Míg ugyanis ez utóbbi nyilvánoméreszt vagy kizárólag a faanyag-hozam tartamosságát jelentette, addig a „fenntarthatóság”, a „fenntartandóság” az erdő *valamennyi* értékére vonatkozik. (Érdeemes felfedezni azt, hogy miként definiálja általában értelemben a közismertté vált Bruntland-jelentés a fenntartható fejlődést. „A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely a jelenlegi igényeket anélkül elégíti ki, hogy csökkentené a jövő generációk képességét saját igényeinek kielégítésére.”)

Másként megfogalmazva ez azt jelenti, hogy Kanadában egyre inkább *elismerik az erdei erőforrások valamennyi értékét*, amelyek közül csak egy, s nem feltétlenül a legfontosabb a faanyag. Az erdők „három funkciója” ezáltal újabb, bővített értelmet kap; e szlogenként gyakran használt kifejezés tehát helyettesítendő azzal, hogy *„az erdőknek sokféle értéke és funkciója van”.* E megközelítés létjogosultságát az is mutatja, hogy a társadalom legkülönbözőbb rétegei és szervezetei más-más értékeket találnak az erdőben és más-más formában, összességében pedig sokféleképpen veszik igénybe az erdők „szolgáltatásait”. Ebből viszont következik az – és ez szintén a fenti modellerdő-program egyik erénye –, hogy az erdők használata és a bennük folytatandó gazdálkodás csakis az *erdőket használó valamennyi fél partneri együttműködése keretében valósítható meg.* Ennek hazánkban természetesen vannak hagyományai, de – a fent

körvonalazott program szellemének megfelelően – nálunk is bőven akad e téren is tennivaló.

Ugyancsak figyelemre méltó része a modellerdő-programnak, hogy *kibővített és felgyorsított erdészeti kutatási programon alapul.* Ennek szükségességét egy szempont kiemelésével érdemes hangsúlyozni. Minél bonyolultabbá válnak az erdők használatának és kezelésének érdekvizsgálatai, annál részletesebb erdőismeretre, annál szerteágazóbb és komplexebb döntési rendszerekre, és annál fejlettebb – és sok esetben komplikáltabb – gazdálkodási módszerekre van szükség. Mindezekre azonban csak intenzívebb kutatás, valamint továbbfejlesztett felsőoktatás és továbbképzés révén lehet szert tenni. Így van ez még akkor is, ha a mai nehéz gazdasági helyzetben látszólag kisebb szerepet és lehetőséget számlálunk a kutatásnak és az oktatásnak. A jövő – a közeljövő is! – ezektől függ, ezért fejlesztésük parancsolóan szükséges.

Végezetül érdemes azon elgondolkozni, *vajon lehetne-e, kellene-e nálunk is létesíteni modellerdőket?* Vegyünk-e részt a kanadaiak által javasolt nemzetközi modellerdő-hálózatban? Úgy vélem, ilyen program megvalósítása nálunk sem lenne haszontalan. A fenntartható gazdálkodás – a tág értelemben vett tartamos gazdálkodás – nálunk is még csak gyerekcipőben jár. A fenntarthatóság kritériumainak megfelelő technológiák kifejlesztése legjobb esetben is a kísérletezés legelső fázisában van. A kísérletezésnek nagyobb teret kellene engedni, s az eredményeket mások számára is hozzáférhetővé kell tenni. Erre a modellerdő kiválóan alkalmas volna. E programba lenne integrálható az erdőrezervátum-program is: a rezervátumok védőzónájában kísérleti és bemutató területeket egyaránt ki lehetne jelölni. A modellerdő az erdő és az erdészeti kutatások központjává is válhatna, és mintaképe lehetne az erdő- és vadgazdálkodók, természetvédők, vízügyesek s a lakosság széles rétegei együttműködésének.

Végül pedig, mint referenciaterületek, a modellerdők hazai és nemzetközi szinten is további fejlesztések, alkotó viták helyszíneivé válhatnának.

## PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) erdővédelmi programjához programvezetőt keres.

### A programvezető feladata:

- az MME természetvédelmi célkitűzéseinek megfelelően az egyesület erdővédelmi politikájának kialakítása,
- a magyar erdőgazdálkodás folyamatainak elemzése természetvédelmi szempontból, illetve ezzel kapcsolatos információgyűjtés,
- javaslatok megfogalmazása és képviselése a megfelelő fórumokon a természetkímélő erdőgazdálkodás feltételrendszerének kialakítása érdekében,
- az MME erdővédelmi akcióinak szervezése,
- kapcsolattartás az erdész társadalommal.

### Pályázati feltételek:

- erdőmérnöki végzettség,
  - természetvédelmi elkötelezettség,
  - jó elemező-, előadó- és kapcsolatteremtő készség,
  - legalább társalgási szintű angol nyelvismeret.
- A pályázók rövid önéletrajz beadásával 1994. július 20-ig jelentkezhetnek. További felvilágosítással Kállay György főtitkár vagy Nagy Szabolcs programigazgató szolgál.

MME, 1121 Budapest, Költő u. 21.  
Telefon: (1) 156-2133, (1) 175-8327

„A természet szolgálatában”

GÁCSI ZSOLT

## Balotaszállás 96/B erdőrészlet arborétumtelepítésének értékelése, avagy bükköt az Alföldre?

A hetvenes évek elején *Molnár Sándor*, a balotaszállási – akkori – Kossuth Mgt.sz. erdészeti ágazatvezetője belefogott egy arborétum létrehozásába. Ez a telepítés lassan kiértékelhetővé vált, s értékeltem a fajok növekedésseljesítményét termőhelyi minőség és klímaturfés függvényében. Fontos ez, hiszen az Alföld viszonylag faja szegény, a *Fomes*-szel fertőzött fenyvesek faja cseréire várnak és a sokat emlegetett klímaváltozás is a fajaválaszték bővítésének igényével lép fel.

Balotaszállás a Duna-Tisza közti homokhát erdőgazdasági tájban található. Földrajzi fekvését tekintve mintegy 10 km-re van Kiskunhalastól délre. Az utóbbi 30 év átlagában az éves csapadék mennyiségét 616 mm-nek találtam. Eloszlását tekintve 34%-ban az átlagnál kevesebb, 63%-ban pedig annál több nedvesség állt a növények rendelkezésére. A tenyészidőszakra jutó csapadék összege kb. 550 mm. Az éves átlaghőmérséklet 10,8°C. A zord – 10°C alatti – napok száma átlagosan 7 nap.

A részletben öt, általam frekvenciánként félt helyen kiűzött talajszelvénygyödröt vizsgáltam meg. Valamennyi szelvény homok fizikai talajfőlelőségű, homokos szerkezetű, közepesen tömött, csernozjom jellegű homok. A kénhatás gyengén lúgos. Arra enged következtetni, hogy a talaj nem jellemzően dunai üledék, illetve jó és mély kilúgozódság van. Szikesedést jelentős értékben csak egy szelvényben találtam, ott is mélyen. A legjelentősebb frakció a finom homok, a finom homok-durva homok arány esetleg nagyobb mélységben változik, ahol már nem is olyan lényeges. A mésztartalom kevés, csak egy esetben ér el talajhőmérséklet számító értéket, szerencsére nem felszínközelségben. A tápanyag-ellátottság gyenge-közepes (N,P,K), a termőréteg általában közepes mélységű.

Az erdőrészlet többtízviztárolástól független. Röviddel a telepítésnek megkezdése után az arborétum területén mély fűrésű csökktar kívántak létesíteni. A próbálkozás sikertelen maradt, nem találtak vizet.

A telepítés körülményeiről sajnos nincs megbízható dokumentum. Nem lehet tudni, hogy annak idején pontosan milyen növényeket ültettek el, illetve milyen minőségű és eredetű ültetési anyagot használtak. Termőhelyvizsgálat tudommal nem készült, az alkalmazott fajok listáját nem a termőhely és a szakmai tapasztalatok alapján állították össze. A telepítőt kizárólag kísérletező szándék vezethette, amikor a fentebb leírt jellemzőkkel bíró területen olyan fajfajokat is alkalmazott, mint például a bükk vagy a lucfenyő.

A fajok növekedésének rövid értékelésével csupán viszonyítási alapot kívánok létrehozni. A szemléletesség érdekében a fatér fogatokat az akác ha-onkénti élőfakészletéhez viszonyítva is megadom.

Az erdeifenyő közepes, jó növekedést mutat. 300 m<sup>3</sup>/ha-os élőfakészlete – 152% – a második legjobb a területen, egyedül az olasz nyáré jobb.

A NNY növekedése jó, a legjobb részen 340 m<sup>3</sup> áll ha-onként, ami százalékosan 173%.

A SZNY teljesítőképessége fatér fogatra nézve olyan, mint a gyengébb olasz nyáraké – 121%.

A kódjegyzék által az erdeifenyő mellett javasolt fehér akác sem növedék, sem fatér fogat tekintetében nem nyújt annyit, mint a nyárak, beleértve a szürke nyarat is.

A feketefenyő szintén nem mutat ígéretes képet 230 m<sup>3</sup>/ha-os élőfakészletével – 117%.

Ha egy munkaterületen belül sokféle faj volt és nem mutatta egy sem a fajra jellemző állományképet, akkor mint magányos fát vizsgáltam az illető egyedet. A felvételek után sorrendet állítottam fel, amely három szempontot vesz figyelembe:

1. az illető fajfaj egyedeiből hány esik jó, közepes és gyenge fatermési osztályba,
2. egészségi állapot,
3. összbenyomás.

Sajnos a helyszükség miatt nem tudok minden fajra kitérni, így csak a fontosabbakra, illetve érdekesebbekre kerül sor hozzávetőleges rangsor szerint haladva.

Legelőkelőbb helyen a **bíbirces nyír** áll. Nem egy eléri a 16 m-es magasságot is, egy kivételével valamennyi jó növekedésű. Életerős, egészséges egyedek. Törzsminőségük jó. Az eredményt figyelemre méltó, mivel a nyír nem kedveli a meszes talajokat és az Alföldön általában talajvízhez kötött. Érdemes lenne további vizsgálatokkal kideríteni jó növekedésének okát. Mindenképpen közrejátszik a talaj jó kilúgozottsága.

Az 50 cm mély termőrétegű talajon inkább jó, mint közepes növekedést mutatnak a **magyar kőris**ek. Lombzatuk kissé gyérnek tűnik. Szabad állásban vannak, úgy látszik, jól tűrik a száraz körülményeket. További rendszeres megfigyelésre lenne szükség annak megállapítására, hogy kezdeti jó növekedésük mikor áll le.

Szép növekedést és jó termőhelytűrés mutat a **kínai mézesfa** is. Érdemes odafigyelni rá.

Az egyik legmeglepőbb faj, amit itt találtam, a **bükk**. Még meglepőbb, hogy a legtöbb jó fatermési osztályba tartozik. A legmagasabb egyed 14 m, ami 20 éves korban nem rossz eredmény. Ezek az egyedek a nyárak árnyalásában fejlődtek, az egyetlen szabad állásban élő csak 4 m-re nőtt meg, láthatóan sínylődik. Nyilvánvalóan a többinek is ha-

### Évi erdőirtások mértéke a trópusokon

Megdöbentető számsorokat közöl a brit nemzetközösség erdészeti szaklapja a *Commonwealth For. Rev.* 1993. évi 4. száma a trópusi erdők fogysáról. Földrészenként a következő számokkal kell évente szembenéznünk (millió ha-ban kifejezve), (zárójelben a térség összes erdőterületét tüntettem fel szintén millió ha-ban);

Afrika 4,1 (527), Ázsia és Óceánia 3,9 (310), Latin-Amerika + Karibi térség: 7,4 (918).

A számadatokból könnyű kiszámolni, hogy a vizsgált térségben újraerdősítés nélkül milyen gyorsan fognának el az erdők.

(Ref.: Szemerey Tamásné)

sonló lesz a sorsa, mihelyt a már vágásérett nyárat letermelik fölüle. A talaj itt a legjobb, 110 cm mély termőréteggel. Batorság lenne azonban a jelenlegi szép képből messzemenő következtetéseket levonni, hiszen 20 év ennél a fajfajnál még rendkívül rövid idő, és nyilvánvaló, hogy az Alföldön semmi keresnivalója a bükkös klíma páraigényes növényeinek. Mindezek mellett már csak szakmai kíváncsiságból is érdemes tovább figyelni ezekre a fákra.

Közepes fatermési osztályba tartozik a **csörgőfa**. Jól tűri a helyi adottságokat.

Hasonlókat lehet elmondani a **rezgő nyárról** is, felső magassága 16 m. Fatermőképességére a szürke nyár állományjellemzőinél leírtak érvényesek.

**Kocsányos tölgyből** fiatal és 20 éves egyedek egyaránt fellelhetők a területen. Minden, általam megvizsgált egyed közepes fatermési osztályba esik. A fiatal fácskák is jó kondícióban vannak, nem találtam gubacsot és egyéb rendelkezéseket. A legjobb törzs 7 m-es.

Kuriózumhoz érkezünk, ugyanis van a területen 2 db **síma fenő**. Mind a kettő szép és egészséges, magasságuk 5, illetve 5,5 m. Egyikük állomány alatt, másikuk szabad állásban található. Szükség van még további megfigyelésekre, 20 év itt sem mérhető.

Tömeges újulatot produkál helyenként a nyárok alatt az **alásfa**. Gazdasági jelentősége nincs, de esztétikai célzatú telepítéseknél a fajfajváltozatosságát nagyon jól szolgálhatja.

Hasonlókat mondhatok a **nyugati ostorfáról** is.

Az **ezüst juhar** egyik előfordulásánál érdekes dolog látható. A törzsek csokrosak – öt-hat, vagy még több törzs indul egy pontból –, mintha sarj eredetű fákkal állnánk szemben. Szabályos sorokat alkotnak, a tuskót nem találtam meg. A területet kezelő erdész sem tudott felvilágosítást adni, hogy mi is történt itt valójában. Néhány egyed száraz.

A **nagylevelű hárs** közepes fatermési osztályba tartozik, valamivel jobban érzi magát, mint az **ezüst hárs**, melynek levelén sok a gubacs és szemmel láthatóan snyílódik még a nyárok árnyalásában is, nemhogy szabad állásban.

Három **erdéslevelű szilv** találtam a területen, gyenge növekedésűek, az egyik elszáradófélben van.

A bükkhöz hasonlóan meglepő faj a **lucfenő**. A mérések alapján inkább jó, mint közepes teljesítményt nyújt, de természetesen erről szó sincs. A legtöbb rendkívül legyengült

állapotban van. Sok az elszáradt vagy száradófélben lévő, gyakori a gubacsotű kártétele. A jó kezdeti növekedés valószínűleg most van leálulóban.

A **zöld juhar** gyengén növekszik, rosszul tűri a körülményeket. Ezen kívül – mint ismeretes – az amerikai szövőlepkék gazdanövénye, így a környező mezőgazdasági kultúrákra tekintettel alkalmazása nem javasolt.

A két **vörös tölgy** csúcsszáradt, egyértelműen nem ide való.

A **jegenyenyárok** – bár nem annyira, mint a platán – rossz egészségi állapotban vannak. Többségük közepes növekedést mutat, de szinte mindegyiken kisebb-nagyobb mértékben száradás mutatkozik.

A **kínai nyár** sok tagjánál kéregelhalás figyelhető meg, a fák betegek. Közepes növekedésük ellenére nem javasolhatók ilyen termőhelyre.

A területen álló szinte valamennyi **juharlevelű platán** elpusztult vagy most van kiszáradóban. Hiába ért el szép méreteket – 13, 15 m –, a rendkívül szembeötlő kár miatt nem érdemes vele foglalkozni.

A területen található **fűzfajokról** egyöntetűen elmondható, hogy nagyon megsínylik a vízhiányt. Szinte kivétel nélkül teljesen vagy majdnem teljesen kiszáradtak. Semmi esetre sem ide való.

## Végkövetkeztetések, távlati elképzelések

1. Mivel az egyes fajfajok kezdeti növekedése az értékelés szempontjából nem reális, ilyen jellegű telepítési próbálkozások kiértékeléséhez minimum 30 év szükséges. Sok esetben a kezdetben tapasztalt jó növekedés rohamos visszacsúszása várható. Eppen ezért fontos a további megfigyelés, és az ennek zavartalanítását biztosító védelmi intézkedések.

2. Az arborétum csak az első lépés a fajfajválaszték bővítésére irányuló próbálkozások folyamán. A legtöbb fajfaj nem állományban áll, így legfeljebb csak következtetni lehet ilyen fajta jellemzőikre. Az elsődleges cél jelen esetben a figyelemfelhívás, fajok ajánlása erdőszertű kísérletek beállításához.

3. Néhány fajnál a teljesítményt származási kísérletekkel lehetne fokozni. Hiteles származékok alkalmazásával a most jónak talált egyedek eredménye még növelhető.

## Kató Ferenc professzor nyugdíjba vonul

Az 1956-os, nyugatra induló menekülőáradatban volt az erdészhallgatók között Kató Ferenc. Ő csak Németországig vándorolt, tanulmányait a göttingeni erdészeti fakultás elődjénél fejezte be. Rövid erdővédelmi kitérő után jutott igazi szakterületére, az üzemgazdaságtan műveléséhez. E tárgykörben nemzetközileg jegyzett nevet szerzett, ez tette képessé a professzori kinevezés megszerzésére is.

Mindvégig megmaradt magyarnak, németajkú felesége is szépen beszéli nyelvünket, mindketten évente több hétre jönnek haza a Keszthelyen élő testvérrel közösen birtokolt gyenesdiási szőlőskertbe.

Kató professzor a Göttingen-Sopron közötti kapcsolatok összekötője volt. Nehéz lenne felsorolni azon tanulmányutakat, ösztöndíjakat, ügyes-bajos dolgaikat azon a tájon intéző kollégáinknak nevét, akiknek mindig készséggel és meleg barátsággal segített. A rendszerváltás óta rendszeresen oktatja Sopronban is a piactudományi körülmények között működő erdőgazdálkodás üzemtani vonatkozásait. Így lett a soproni egyetem tiszteletbeli doktora is. Nyugdíjba vonulásáról a Forst und Holz folyóirat számol be. Reméljük, hogy az aktív élet dolgos évei után a nyugdíjas státusban is megtalálja a maga helyét, ehhez jó egészséget kívánunk a magyar erdészek!

Dr. Szodfridt István

BORDÁCS SÁNDOR

## Tölgyfajok örökletes tulajdonságainak vizsgálata és azok hatása a szaporítóanyag-gazdálkodásra

Az utóbbi évtizedekben hekövetkezett környezeti, társadalmi és gazdasági változások több évszázados tézisek és eszmerendszerek átértékelésére készítetik a különböző tudományterületek, így az erdészet szakembereit is. Az erdészeti ágazatra korábban is jellemző hosszú távú és széles körű kitekintést igénylő szemlélettel szemben jelentkező elvárásokban egyre fokozottabban interdiszciplináris vonások jelennek meg. Így:

- az erdei ökoszisztémák biológiai sokféleségének védelme és megőrzése,
- az erdők ökológiai stabilitásának szerepnövekedése,
- az elméleti és alapos tudományterületek rohamos fejlődése, ismeretanyagaik folyamatos bővülése,
- a társadalmi viszonyok átrendeződése és az ezzel összefüggő társadalmi és gazdasági igények változásai egyre jobban befolyásolják az erdészeti ágazat és az irányító erdészeti politika arculatát. A tölgyek – amelyek a hazai erdők legfontosabb fajcsoportját alkotják – szaporítóanyag-gazdálkodásának is ilyen összetett elvárásoknak kell a jövőben megfelelnie.

A tölgyek szaporítóanyag-gazdálkodásának eddig legjobban feltárt területei a virágzásbiológiai és morfológiai megfigyeléseken alapuló terméskozásai és -védelmi tevékenységek, valamint a csemetetermelés különböző területei. Jelentőségének nem megfelelően kapott teret eddig a genetikai tulajdonságok és az öröklődési mechanizmusok vizsgálata, valamint a társadalmi változásoknak a gazdálkodásra és azon keresztül a biológiai folyamatokra gyakorolt hatásainak elemzése. Mindezek feltétlenül együtt vizsgálandók, amikor a tölgy szaporítóanyag-gazdálkodás időszzerű kérdéseit taglaljuk.

### Tudományos eredmények és gyakorlati ajánlások

A három fő rész – virágzásbiológia és morfológia, kemotaxonómia és genetika, társadalom és gazdaság – összefüggéseit e fejezetben kívánom összegezni a szakmai, gyakorlati szempontok figyelembevételével.

1. A tölgy magtermelésében a termésvédelem alacsony hatásfokának egyik fő oka, hogy a védekezés – megtizedelt terméskedzdeményekre – kb. 10%-a a virágügyek számának – koncentrált. Hatékonyabb beavatkozást tenne lehetővé, ha a megporzás, megtermékenyítés időszakában az ökológiai faktorok és a fiziológiai folyamatok kölcsönhatásainak megismerésére törekednénk. Az összefüggések birtokában megelőző, prevenciósi tevékenységgel a terméskedzdemények számát növelni lehet.

2. A terméskedzdemények számának növelésével emelni tudjuk az ősi terméshozás lehetőségét. Ehhez a következők nyújthatnak segítséget:

- A kívánatos ökológiai feltételek biztosítása a virágzás és terméskötés időszakában.

- Nőivarjellegű egyedek korai szelekciója a magtermelő állományokban.

- A virágképződés hormonális szabályozásának feltárása és mesterséges virágzásserkentés (csak plantázások esetében).

3. Mind a korán, mind a későn fakadó egyedek között léteznek jó és rossz törzsmínőségű, illetve jól és rosszul termő faegyedek különböző méretű maktermésekkel, ami ezekben a tulajdonságoknak szabad kombinálódására utal. Éppen ezért a gazdálkodóknak törekedni kell a tölgytermesztés valamennyi területén a genetikai soklélesség fenntartására. Így pl. a gyakorlatban sokszor alkalmazott maktermét alapján történő minősítés genetikai szempontból nem megfelelő. Az ilyen szelektív osztályozás a felnövekvő tölgyállományokban a génkészlet beszűkülését okozhatja.

4. A laboratóriumi kísérletek bizonyítják, hogy a tölgyfajok esetében is lehetséges ELFO-(elektroforézis)-módszereket alkalmazni erdészeti alapkutatások során. A fontosabb alkalmazási területek a következők lehetnek:

- populációgenetikai alapkutatások (izoenzimtek),
- kemotaxonómia (polipeptidstruktúra),
- szelekciós nemesítés (genetikai markerek).

5. Az eddigi vizsgálatok azt mutatják, hogy „fajon” belüli taxonok genetikai elkülönítése a tölgyek esetében nem lehetséges. A polipeptidstruktúrában a fajok között minimális eltérések mutatkoznak, esetleg el sem különíthetők. Ugyanakkor introgresszióra utaló jeleket is fel lehet fedezni, ami a tölgyfajok bonyolult hibridizációs folyamatait bizonyítja. Mindezek a nemzetség mikroevolúciós érzékenységére utalnak.

6. A legújabb külföldi kutatási eredmények (kemotaxonómiai és numerikus taxonómiai), amelyekhez illeszkednek saját eredményeim is, azt mutatják, hogy a tölgyekre jelenleg elfogadott szisztematikai rendszerezés sok esetben helytálló. Az esetleges rendszerezési módosítások pedig az erdészeti gyakorlatban is jelentős változásokat hozhatnak.

7. Az erdőgazdálkodás és főleg a szaporítóanyag-gazdálkodás több évszázados tevékenysége a tölgyfajok genetikai degradálódását, szélsőséges esetben mikroevolúciós változásait idézi elő az izolációs és adaptációs folyamatok megzavarásával.

Az utóbbi évek társadalmi, gazdasági változásai tetézik ezeket a zavaró effektusokat. Az erdészeti politikának minden eddiginél jobban figyelembe kell majd venni az erdők ökológiai stabilitását veszélyeztető társadalmi változások következményeit is. Az eredet és származás nyilvántartása és nyomkövetése az egyik lehetőség a folyamat irányítására és ellenőrzésére. Egyben segítséget ad a felvetett problémák tudományos mélységű elemzésében. Az új állományok létesítésekor ez az egyik legfontosabb tényező, amit figyelembe kellene vennünk.