

## AZ ERDEI FÁK NEMESÍTÉSE

A Revue Forestière Française 1986. évi külön száma az erdei fák nemesítésével foglalkozik. A 288 oldalas külön kiadás bőséges tájékoztatást nyújt az erdészeti nemesítésben eddig elért fontosabb eredményekről és a nemesítés jövőbeli feladatairól.

A franciaországi erdészeti nemesítésnek négy nagyobb időszakát különíti el:

— 1850—1950. között főként a fajokon belüli változatokkal, különféle származásokkal foglalkoztak; kialakult a szelekció gondolata és gyakorlati alkalmazása.

— 1950—1960. között a nemesítés fő programja a plusz fák kiválasztása, az ezzel kapcsolatos módszerek kidolgozása volt. Ebben az időben létesítették az első luc- és erdeifenyő magtermelő ültetvényeket. Populátum-hálózatot hoztak létre a meglévő nyár klónok teljesítményének a vizsgálatára.

— 1960—1975. közötti időszakot elsősorban az erdősítésben nagy szerepet játszó fenyőfélék, így a luc-, duglász-, jegenye- és feketefenyő infraszpecifikus változékonyságának a vizsgálata jellemezte. Több mint 1000 ha származási összehasonlító telepítést állítottak be statisztikailag pontosan értékelhető parcellákon, amelyet részben bekapcsoltak a nemzetközi kísérleti hálózatba. Ezekből az ültetvényekből a mintegy 15 év alatt kapott eredmények lehetővé tették a legjobb magforrások meghatározását, s az érintett fafajok nemesítése terén látványos eredményeket értek el. A gyors, hatékony és viszonylag nem túl költséges, származás alapján végzett szelekció nagy hatással volt az erdőművelőkre és csemetetermelőkre.

— Napjainkban az erdészeti nemesítők figyelme a molekuláris biológia, nevezetesen a génátültetés, a szomatikus hibridizáció felé fordul. Egyre inkább előtérbe kerül a nemesítők együttműködése a növényfiziológusokkal és a növénypatológusokkal. Franciaországban jelenleg, különböző intézményekben mintegy 30 kutató foglalkozik az erdészeti nemesítéssel. Az erdészeti nemesítés jelentősége a jövőben is nagy lesz, különös tekintettel arra, hogy az erdész a működési területén a klímát és a talajt nem, vagy alig tudja befolyásolni, míg az erdei fák nemesítésével képes növelni az erdők produktivitását.

Az erdészeti nemesítők egyre inkább tudatában vannak, hogy az erdő nemcsak a fatermelést szolgálja: ennek megfelelően az erdő stabilitása nem áldozható fel a fanyersanyag-termelés rövid távú növelése érdekeinek. Az utóbbi 20 év fejlődésére a befolyásoló tényezők két nagy csoportja volt döntő hatással:

— a tudományos és műszaki ismeretek gyors fejlődése,

— az erdősítés és az erdő kezelésének új irányai.

A szelekciót 1970-ig döntően biometriai alapon végezték. Sok tisztázatlan kérdés maradt a jövő számára a tekintetben, hogy a fajon belül ígéretes származások, vagy egyedek az életük folyamán hogyan viselkednek a különböző ökológiai viszonyok között. 1970-től a változatok biometriai vizsgálata mellett elkezdtek azok biokémiai, nevezetesen gázkromatográfiai és enzim-elektroforézis vizsgálatát; ez lehetővé teszi a monogénes jelleg összetevőinek, főként a terpének szerepének a felderítését; mindez az élő szervezet genetikai információinak, a „genom”-nak a mélyebb megismerését, a földrajzi változatok pontosabb elkülönítését segíti elő.

A genetikai változatok hasznosításánál három fokozatot különítünk el:

— kvantitatív genetikai módszer,

— populációs genetika és a

— kettő kombinációja.

Ez utóbbi különösképpen lehetővé tette egy olyan hatékony szelekciós elmélet kidolgozását, amely az erdei fák nemesítése során felvetődő problémák megoldását segíti elő. Már eddig is több kutató használta fel ezt az elméletet a szelektált erdészeti változatok létrehozására és elszaporítására.

A nemesítés részét képező vegetatív szaporításban a nemes nyárok mellett figyelmet érdemlő eredményeket értek el a lucfenyőnél főként Svédországban és az NSZK-ban. A svéd *Hilleshög Társaság* évi 25 millió lucfenyő dugvány előállítását irányozza elő. Kisebb mennyiségben megkezdték az erdei facsemeték in vitro előállítását: 1985-ben Franciaországban 200 ezer madárcezesznye csemetét neveltek ilyen módon. Ezek az eljárások jelenleg még költségesebbek a hagyományos csemetekerti ültetési anyag előállításánál. Az in vitro szaporítóanyag-termeléstől olyan előnyök várhatók, amelyekre az eddigi technológiákkal nem volt lehetőség: rövid idő alatt a leghatékonyabb szelekcióval igen nagyszámú ültetési anyagot lehet előállítani. Veszélye, hogy nagy területeken genetikailag túlságosan uniformizált ültetési anyaggal végzik az erdősítést.

Fontos feladat Franciaországban az erdészeti genetikai változatok fenntartása. Biztosítani kell a nemesítésbe jelenleg bevont fő fafajok genetikai változatainak megőrzését, de nem szabad megfeledkezni a jelenleg másodrendűnek tekintett fafajok genetikai változatainak az átmentéséről sem, amelyek jelenleg még nincsenek bevonva a nemesítésbe. Mindez nélkülözhetetlen genetikai forrása lesz a jövő társadalmi nemesítőinek.

Az erdősítési és erdőnevelési technológiákban bekövetkezett változások nagymértékben növelik a nemesítés jelentőségét. A természetes felújítás visszaszorulása, az erdősítésben a korábbinál jóval kevesebb csemeszám alkalmazása egyaránt megköveteli a genetikailag kiváló minőségű ültetési anyaggal történő erősítést. Főként a munkaerő hiánya miatt, a nevelővágások száma nagyon lecsökken, vagy el is marad; így a kezdeti nagy törzsszámmra alapozott, többszöri nevelővágás során alkalmazott szelekció elmarad; ezt is a jó minőségű, magas genetikai értékű ültetési anyaggal kell kompenzálni.

A jövőben várható, hogy a növényfiziológia és genetika a biotechnológia fejlődésével egyre közelebb kerül egymáshoz; ez kedvező hatással lesz a nemesítésre. Az *in vitro* tenyésztésben az áttérés a rügykulturákról a merisztéma-kultúrákra és a szomatikus embriogenezisre ugyancsak a nemesítés gyors ütemű fejlődését segíti elő; különösen az utóbbi nyújt távlatokat: amellett, hogy az *in vitro* tenyésztésben igen nagy mennyiségű szaporítóanyag előállítását ígérheti a költségek jelentős csökkentésével új erdészeti fajták előállítására is lehetőséget nyújt.

A következő években a társadalmi-gazdasági elvárásokat az fogja jellemezni, hogy az erdőgazdálkodás intenzifikálásával, az erdősítésben a nagy hozamú fajták alkalmazásával egyrészt el kell látni fanyersanyagban a növekvő igények kielégítését, másrészt gondoskodni kell az erdei génforrások megőrzéséről.

Szepesi András

**Szövettenyésztet az erdészet szolgálatában.** Az escherodei (Alsó-Szászország) erdészeti kutatóállomáson több éves, üzemszerű luc vegetatív szaporítás mellett, az utóbbi években kidolgozták a lombosok vegetatív szaporítását is.

A vegetatív szaporítás különösen a tervszerű nemesítésben játszik nagy szerepet. Egy adott genotípusú tölgynek dugvánnyal való szaporításakor, 10 év múlva jutunk 1000 csemetéhez. Szövettenyésztéssel ehhez egy év elegendő. Egy kiválasztott növényanyag gyors és gazdaságos elszaporítására a szövettenyésztés és dugványozás kombinációja alkalmas. Klónonként 1000 anyanövénynek szövettenyésztéssel való elszaporítása kedvező alapja a dugvány-tömegtermelésnek.

Új program kezdődik a pollenből, *in vitro* regenerálás útján. A pollen tárolásának helyigénye minimális, így lehetőség van hatalmas örökletes anyagnak a legkisebb helyen való tárolására. Másrészt lehetőség nyílik a haploid növények kromoszómáinak megduplázásával homozygóta fák előállítására, melyek a nemesítésben nagy előrelépést jelenthetnek.

(Deutsche Baumschule, 3/1987. Ref.: Gurisatti G.)

\*

**Van-e a szövettenyésztésnek esélye?** Éppen az erdőgazdálkodásban lesz növekvő szerepe. A különböző pozitív tulajdonságokkal (terméshozam, fanövedék, környezeti ártalmakkal szembeni rezisztencia) rendelkező javafák (anyafák) így gyorsan leszaporíthatók.

A lombos fák szövettenyésztésekor fiatal és idős fákat is felhasználnak, a fenyőknél kizárólag fiatalkori szöveteket. A gondot az jelenti, hogy az idős fák szövetei nehezen szaporíthatók. De az idős fák minőségi elbírálása sokkal könnyebb mint a fiataloké. Így az erdészetben az idős fákról való mikroszaporítás a jövő. A fiziológiailag idős szövetek visszafiataltása pl. cytokinin permetezéssel elérhető. Egy másik lehetőség az öregedés legyőzésére a fiatal szövetek tartós (mélyhűtött) tárolása. Egy későbbi időpontban, a fák tesztelése után, a tárolt szövet elővehető. A termelési költség még magas: 2–5-szöröse a magoncnak. A jövőben ez csökkenthető.

(Deutsche Baumschule, 3/1987. Ref.: Gurisatti G.)