

Mindent összegezve a nagy nyári szárazság utáni száraz őszi vártnál sokkal kisebb kárt okozott az erdőgazdaságokban. Ez rendkívül figyelemreméltó, mert a talaj előkészítése és az ápolási munkák színvonalának emelkedéséről tanúskodik. Természetesen azt ma még megítélni nem lehet, hogy a szárazság milyen kihatással lesz a következő évben az állományok életére.

Dr. Papp László

## IRODALMI SZEMLE

A finn erdészeti kutató intézet megalapítása érdekében az első lépéseket 1877-ben az erdészeti egyesület tette. Számos próbálkozást követően az első érdemi lépésnek a birodalmi tanács 1906. évi határozata tekinthető. Ekkor adtak módot A. K. *Cajander*-nek arra, hogy több állam, közöttük Magyarország erdészeti kutatását is tanulmányozhassa. Körültekinthető előtanulmányok után 1917. X. 24-én alakult meg az erdészeti kísérleti intézet.

Az intézetben O. *Heikinheimo* vezetésével erdőművelési, erdőbecslési és erdészeti talajtani professzúrák vezették az állami erdészeti igazgatással laza kapcsolatban levő, messzemenően önálló tervvel dolgozó kutatást. Az intézmény szervezete jórészt *Cajander* műve, a kutatás vezetői az ő tanítványai voltak. Még jellemzőbben „cajanderiánista” volt az intézet szelleme, amely szigorúan az egyes kutatók munkáján, kapcsolatain, környezetteremtő készségén alapult. A kutató nagyfokú szabadságot élvezett, de éppen ennek a nagy felelőssége is a vállain nyugodott. Ez a szellem nem ismerte el a nem erdész kutatót és visszautasította a kutatás hivatali formáját.

Erdészeti tudományos intézet lett 1928-ban az intézet új neve. Felügyeletét a földművelésügyi minisztérium vette át törvényes rendelkezéssel, amely egyben a finn erdészeti kutatás ügyét egész léte folyamán egyetlenként érintő törvény. A háború előszelének időszakáig, 1939-ig a megnőtt létszámú intézmény *Heikinheimo* vezetésével sokoldalú és széles körű kapcsolatot épített ki. Legnagyobb értéke annak a „szellemnek” a kialakítása volt, amelynek légkörében elismerten fejlődött az intézmény valóban a tudományokkal foglalkozó intézménnyé. Ebben az időszakban alakulnak sorrendre a lápi erdőgazdálkodási, az erdészeti gazdaságtani, az erdészeti biológiai és az erdészeti technológiai tanszékek. Az intézmény 10 év alatt az erdészet számos ágazatát érintően tevékenyen működött.

A háborút követő első években, 1947-ben alakult meg a finn akadémia. Ennek első tagja erdész, *Iivessalo* volt. Személyében az erdészeti kutatás súlya is megnőtt a finn tudományágak sorában, mégis az erőteljesebb munka 1953-ban indult meg. A nagy úttörők, az erdészeti kutatás alapítóinak helyébe fiatalok léptek. Az intézmény nevét erdészeti kutatóintézetre — *Metsäntutkimuslaitos* — változtatták. Új ügyrendjének keretében közvetítő testületet hívott életre, amely a kutatás és a termelési gyakorlat kapcsolatát építette. 1967-ben 2 új osztályt létesítettek: erdészeti állati kártevők és az alkalmazott matematika kutatására. A létszám hat alaptudományi, 13 fő- és 6 tudományos segédmunkatársi státusszal gyarapodott. Az intézet létszáma viszonylag rövid időn belül megkétszereződött. Főigazgatója jelenleg R. *Sarvas* professor.

(Metsäntutkimuslaitos 50 vuotta — Helsinki — 1967. Ref.: dr. Szőnyi L.)

Az öregség tünetei a fákon nem a ténylegesen elért kortól, hanem attól függően jelentkeznek, hogy mely időpontban állt elő az anyagcseréjükben olyan változás, amely növekedést gátló anyagok termelésével jár. Megfigyelés szerint ezek elsősorban a vezérhajtásokat körülvevő ágvégződések növekedését akadályozzák és tovább rontják a koronát kialakító elágazásoknak az emelkedő szállítási távolságok (tápanyag-vízellátás) miatt amúgy is egyre csökkenő növekedését. Közösen erre a két okra vezethető vissza szabad állásban, általában nagyobb növőtér esetén idősebb korban az ellaposodó, terebélyesedő, a későbbiek során csúcsszáradó korona, amelynek letört, száradó ágcsomjainak sebhelyét egyre nehezebben borítja be hegszövettel a korosodó fa. Egyes fafajok esetén morfológiailag is változással jár az öregedés: fiatalabb korban télen át magán tartja elszáradó lombozatát a bükk, idősebb korban már ősszel ledobja magáról azt; a borostyán 3—5 karejós levélzetét később az osz-

tatlan levélforma váltja fel stb. Érdekes, hogy pl. a fiatalkori hatóanyagok hatására idősebb borostyánokon ismét megjelenhetnek a fiatalkori, karéjos levelek.

A földkerekség valószínű legöregebb fáit a Szaharában találjuk (*Cupressus dupreziana*), amelyek korát 4700 esztendőre becsülik. Kaliforniában az eltörpülő, alig 10 m magas *Pinus aristata* legidősebb előfordulásai igazoltan 4200 évesek és közel 4000 évet értek el ugyanott a közismert mamutfenyők. Allítólag léteznek 3000 éves ciprusok és tiszafák, 2000 éves szelídgesztenyék, kocsányos tölgyek és libanoni cédrusok, míg a lucfenyő „csak” 1200 évet, a hárs 900-at, a vörösfenyő 600-at, az erdefenyő 550 évet érhet el. Érdekes, hogy már 500 éves ezüstnyárfát is találtak, amellyel szemben a bükk, a kőris legmagasabb korát 300, a gyertyánét 150 esztendőben határozták meg.

(Allg. Forstzeitschrift, 1965. 44. sz. — Ref.: Dr. Babos I.)

**A sós talajoknak** erdősítésre való alkalmazása a Szovjetunióban is erősen vizsgált kérdés. E. Sz. Migunova-nak Ukrajnában végzett kutatásai azt mutatják, hogy a talajok elszikesedésének a mértéke mellett a sók mennyiségi és minőségi viszonyai, valamint mélységi elhelyezkedésük is döntő tényezőkként szerepelnek. A talajban levő könnyen oldódó sók (mindenekelőtt a szóda, a kloridok és a szulfátok) a mérgezőhatásukat illetően nagyon elütnek egymástól. Éppen ezért nem szabad csupán e sók együttes összege alapján (összes sótartalom) a káros hatásuk mértékéről ítéletet mondani.

A legveszedelmesebb só, a szóda már észrevehetően hátrányos hatást fejt ki a fás növényekre 0,01%  $\text{CO}_3^{--}$  körüli koncentrációban, jelentősebb (0,02—0,03%  $\text{CO}_3^{--}$ ) mennyiségben pedig az ültetések pusztulását okozza. A kevésbé lúgosító nátriumhidrokarbonát már jóval kevésbé káros, 0,05—0,15%  $\text{HCO}_3^-$  koncentráció még nem hátráltatta a tanulmányozott fajok növekedését.

A kloridok, különösen a NaCl szintén jelentékenyen káros hatású sók. Mérgező hatásuk a mennyiségük és a mélységi elhelyezkedésük mellett függ a talajok nedveségi fokától is. E tényezők, ill. a várható hatások közötti összefüggést mutatja a megadott táblázat.

A talajok átnedvesedése	A Cl-ionok mennyisége a sós szintben, %		
	megengedhető	hátrányos	mérgező
Elégtelen .....	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,08 és több
Mérsékelt .....	0,02—0,03	0,03—0,08	0,08—0,10 és több
Bőséges .....	0,03—0,05	0,05—0,15	0,15—0,20 és több

A szulfátok lényegesen kevésbé mérgezőek. A gipsz gyakorlatilag teljesen ártalmatlan, míg a nátriumsulfát hatása 0,2—0,3%  $\text{SO}_4^{--}$  esetén már hátrányos. A szikes sók mélységi elhelyezkedése lényeges, de még 1,5—2 m vastag kilúgozott réteg esetén is a legtöbb faj növekedése bizonyos kor után jelentősen visszamarad. A talajok erős szikessége a sós szintek szélsőségesen száraz és kötött mivoltánál fogva, továbbá fokozott lúgosságuk és a könnyen oldható sók jelenléte miatt kedvezőtlen a fák növekedésére. A nagyobb mennyiségű, 8—10% feletti, nehezen oldható só tartalmú (gipsz, mész) talajokat száraz és kötött mivoltuknál fogva szintén rossz erdőtenyésztési sajátosságúaknak kell ítélni, annak ellenére, hogy e sók maguk közvetlenül nem hátráltatják a fajok növekedését.

A sós talajokat erdősítésre (fásításra) való alkalmasságuk alapján fokozatokba sorolja. Ezek a fokozatok: 1. szárazságtűrő fa- és cserjefajokkal való védő és egyéb

fásítások céljára alkalmasak (nem sós termőhelyváltozatok), 2. szárazság- és sótűrő fa- és cserjefajokkal való védő- és parkfásításokra korlátozott mértékben alkalmasak (gyengén sós termőhelyváltozatok), 3. a leginkább sótűrő fa- és cserjefajokkal való telepítésre feltétlenül alkalmasak (közepesen sós termőhelyváltozatok), 4. csak tamariska telepítésére alkalmasak (erősen sós termőhelyváltozatok), végül 5. erdősítésre teljesen alkalmatlanok (szélsőségesen sós változatok). A tanulmány a fokozatok kritériumait, továbbá az egyes fokozatokkal kapcsolatban alkalmazható fa- és cserjefajokat részletesen ismerteti.

Az egyes alkalmassági fokok helyszíni megállapításához speciális talajvizsgálatok szükségesek, de indikátorként a gyeptakarót is fel lehet használni. Ez utóbbi az erősen vagy a szélsőségesen sós változatok megállapítására megfelelő módszer, de a kevésbé sós talajok fásításra való alkalmasságának, ill. fokozatainak a meghatározása a növénytakaró alapján csak hozzávetőlegesen lehetséges. A helyszíni talajvizsgálatokat bizonyos leegyszerűsített laboratóriumi vizsgálatok egészítik ki, amelyek a könnyen oldható sók mennyiségének és minőségének a meghatározására terjednek ki.

Végül azt a következtetést vonja le a szerző, hogy a sós talajok általában nem alkalmasak fafajnyerést célzó állományok létesítésére. Betelepítésük inkább csak különleges rendeltetéssel (védő, üdülőhelyi, ipartelepi, zöldövezeti stb.) indokolt. Nagy, összefüggő erdőtümböket a sós talajokon létrehozni nem célszerű. E talajtípusok erdősítésre való alkalmasságát fokozni lehet javítással, öntözéssel, valamint új, sótűrő fajok alkalmazása, továbbá az értékeesebb hazai fa- és cserjefajok sótűrésének az emelésére irányuló nemesítés útján.

A magyarországi szikfásítási kutatások sok esetben hasonló megállapításokhoz vezettek már korábban. Az ismertetett tanulmányból számunkra is figyelemre méltó a szikes sók minőségi vizsgálata és értékelése, valamint a sós talajok gyakorlatias csoportosítása a telepítésre való alkalmasságuk nézőpontjából.

(Leszn. Hozj., Moszkva, 1966. 11. sz., p. 26—29. Ref.: Dr. Tóth B.)

**Erdészeti szaktanácsadás fejlődő országokban.** Sokat olvasunk mostanában a fejlődő, a fejlődésükben elmaradt országok megsegítéséről, gazdasági megerősödésük kérdéseiről és keveset az erdőgazdasági helyzetükről, jöllehet utóbbi az aránylag könnyen hozzáférhető és megfogható nyersanyagforrásaik egyikét szolgáltathatja. Többek között *F. Klose* foglalkozik azokkal a feladatokkal, amelyekkel a Európából érkező erdészeti szaktanácsadóknak kell a helyszínen szembenéznük.

*Weck* csoportosításában először is az ország területi megoszlásával, az erdők és a mezőgazdaságilag hasznosítható területek arányának a megállapításával, az erdőn belül a gazdaságilag értéket képviselő és a csak védelmi célokat szolgáló területek részletek különválasztásával kell foglalkozniuk. Meg kell határozniuk a hasznosítható állományok fahozamát, az egyes fafajok hasznavehetőségét, az ország faszükségletét, a fa-export lehetőségeit. Vizsgálniuk kell a termelésre kerülő erdőterületek megközelítésének a módját és ki kell alakítaniuk a helyben rendelkezésre álló munkaerő képességeinek a figyelembe vételével a fahasználat, a faanyagmozgatás helyileg alkalmazható technológiáját, ügyelve az erdők tartamosságának a trópusokon könnyen veszélybe kerülő megóvására. Kopár területeken a gyorsan növekvő fafajok, főleg az eukalyptuszok, meghatározott túlévelűek ültetvényeit kell megtelepíteniük. Mindenek felett és mindenek előtt meg kell győzniük az ország lakosságát arról, hogy a még meglévő erdőket saját érdekükben is kímélniük kell, mert az erózió hatalmas területeken hasznavehetetlenné változtatja át a feltört és átmenetileg mezőgazdaságilag hasznosított erdőtalajokat. Számolni kell a fejlődő vagy fejletlen országokba érkező szaktanácsadóknak azzal is, hogy az otthonról hozott elképzeléseikkel semmire sem mennek, jószándékuk a kormányok és a lakosok ellenállásába ütközik. Nehéz lesz azokat meggyőzni az erdőtelepítések évtizedek múlva jelentkező, de ma és azonnal befektetéseket kívánó távoli, gyakran nem is közvetlenül érzékelhető hasznáról. Olyan nehézségekkel találják majd magukat szemben, mint a mezőgazdaság kielégíthetetlen vízigénye vagy a kecskék legeltetése, az exportra dolgozó iparosodásnak a meglévő készletekből legalább ideig-óráig kielégíthető, rablógazdálkodásra, exploitációra csábító faszükséglete, amelyek együttesen és folyamatosan veszélyeztetik az erdőségek létét. Nehéz kenyér tehát távoli országokban az eredményt kívánó erdészeti szaktanácsadás.

(Holz-Zentralblatt 1967. 115. sz. — Ref.: Dr. Babos I.)

**Az erdő hozamának fiziológiai alapon való kutatásáról** ír Dr. G. Neuwirth (Graupa). Az erdészeti növényélettani kutatástól várják az ismeretekben való előrehaladást az erdészeti tudományok művelői és az erdészeti gyakorlat is az erdőművelés, a fatermés tan és az erdészeti növénynevelés terén. Hogy milyen nagy az érdeklődés szakörökben az ilyenirányú munkák iránt, bizonyítja az elmúlt évben Moszkvában tartott ankét a „Fény, fotoszintézis és az erdő fatermése” tárgyában, ahol 29 erdészeti növényfiziológus 32 előadást tartott.

A graupai erdészeti kutató intézet növényélettani részlege *Polster* irányításával kutatja az erdő anyagtermelésének fiziológiai alapjait. Vizsgálták az egyes fafajok gázanyagcseréjét szélsőséges klímaadottságok mellett, a nemesítési kísérleti területeken fotoszintézis és transpiráció összehasonlító mérésekkel vizsgálták a lehetőségét a fatermés becslésnek. Még 10 évvel ezelőtt is nagy nehézségekbe ütközött a lábon álló fák széndioxidasszimilációjának és transpirációjának mérése. Graupában szerkesztettek akkor erdőben való mérésekre alkalmas mozgó laboratóriumot. Gázanalizáló berendezést szereltek be gépkocsiba, ami alkalmas az asszimiláció, légzés és transpiráció mérésére. Egyidejűleg 15 mérési hely adatait tudják regisztrálni automatikus írókészülék segítségével. A gépkocsi meteorológiai műszerekkel is fel van szerelve.

A graupai kutatók tisztázni akarják az állományok fatermésének megoldatlan kérdéseit. Kérdés, hogy a növekedési energia és az egyéni alkalmazkodóképesség vagy az összes ökológiai tényezők együttes hatása adja-e a növekedés mennyiségében és menetében a különbséget. Ebben a kérdésben meglehetősen eltérők a vélemények. *Assmann* szerint szoros korreláció van a rendelkezésre álló energiamennyiség és az anyagtermelés között. Más kutatók is azt feltételezik, hogy a gyorsan növő fák egyben a legintenzívebben asszimilálók is. Ezt szándékoznak vizsgálni, különös tekintettel az egyes fák állománybeli helyzetére.

A fotoszintézisnek a legfontosabb ökológiai tényezője a fény. De nem csupán ez határozza meg az asszimiláció mértékét, hanem egy sor egyéb tényező, mindenekelőtt a vízellátás. Teljesen derült napon, merőleges fénybeesés mellett a fényerősség 70—85 ezer Lux. Ez feleslegesen sok, az asszimilációhoz 20—35 ezer Lux elegendő. A fa koronájának középhelyzetben levő része asszimilál a legerőteljesebben, sokkal jobban, mint a korona uralkodó csúcscrésze, amely teljes megvilágítást élvez. A lucfenyő állományban lefolytatott vizsgálatok szerint erőteljesebben asszimiláltak az V. termőhelyi osztályú fák, mint a mellette levő I. osztályú fák. Erdeifenyőnél (15 éves) is kimutatták, hogy általában minél magasabb és erősebb egy fa az állományban, annál gyengébben fotoszintetizál. Ezek mégis erőteljesebben növekednek, mert a nagyobb méretű korona ezt gyengébb asszimilációval is produkálni tudja.

Az asszimiláció intenzitását befolyásolja a fa kora is. A gázcsere intenzitás és a fa kora között negatív korrelációt mutattak ki. Vizsgálataik alapján azt a nézetet, amit *Weck* is vall, hogy a fa belső tulajdonságai határozzák meg a növekedési tendenciát és az állományba való belenyúlás által ez nem befolyásolható, nem lehet tovább fenntartani. Kísérletileg bebizonyított, hogy pl. ha egy 1., 2. vagy 3. osztályú törzs szabad állásba kerül, csökken a fotoszintézis mértéke és ezzel együtt a növekedés is. A lombkorona nagysága és formája sem közömbös, az asszimilálás szempontjából legkedvezőbb, ha az állomány közép nagyságú, keskeny koronájú fák közül áll.

A növekedést befolyásoló tényezők (fotoszintézis intenzitás, korona összes tűmennyisége, korona forma) különbözőképpen kombinálódnak. Csak komplex vizsgálattal lehet átfogó képet nyerni a fatermés alakulásáról. Az erdőművelők feladata marad a biológiai törvényszerűségeket az elérni kívánt természetmennyel ésszerűen összehangolni. Ehhez az szükséges, hogy a fiziológusok minél jobban feltárják az erdő életközösségének sokrétű biológiai kölcsönhatását.

(Die sozialistische Forstwirtschaft, 1967. 3. sz. — Ref.: *Horváth E.-né*)

**A 100 éves Werndl-karabélyról** emlékeztek meg a bécsi hadtörténeti múzeumban az elmúlt év november 13-án kisebb ünnepség keretében. Az 1867. évben vezették be a császári és királyi hadseregben az első hátultöltő fegyverként. Kiseb módosításokkal egészen 1884. évig gyártották és akkor álltak rá az ismétlőfegyver sorozatgyártására. Ez alatt az idő alatt csaknem egymillió darabot gyártottak a későbbi Steyr-művekben. (Jutott belőle bőven nekünk, magyar erdészeknek is a katonai kiselejtezés után. Akik a negyvenes évek elején a visszacsatolt területeken teljesítettünk szolgálatt, jól emlékezhetünk a derültsegre, amit ezeknek a muzeális daraboknak szolgálati fegyverként való kiosztása okozott.)

(Allg. Forstzeitung 1967. 12. sz. 281. o. — Ref.: *Jérôme R.*)