

MERRE TART A GYÉRÍTÉS?

DR. SOLYMOS REZSŐ

A nevelővágások témája az utóbbi időben az egész világon a szakmai érdeklődés előterébe került. A fában gazdag Szovjetunió, Kanada, USA, Brazília erdészeti kutatása és gyakorlata egyaránt keresi a nevelővágások legkedvezőbb módszereit. Az erdőnevelés értéknövelő szerepe mellett nagy lett a jelentősége az előhasználati fatömegnek is. A világ faellátásában nem közömbös az összes fatermésnek mintegy 40—45 %-át kitevő fatömeg, amely a rendszeres gyérítésekkel nyerhető.

Ezt a témát tűzte napirendjére az Észak-amerikai Egyesült Államokban, 1977 szeptemberében az a tudományos tanácskozás, amelyet az Erdészeti Kutatóintézetek Nemzetközi Szövetsége (IUFRO) rendezett. A tanácskozás és a hozzá kapcsolódó tanulmányutak átfogó témaköre: „A gyérítések biológiai, műszaki és ökonómiai szempontjai a nagyvilágban” — volt.

A résztvevők valamennyi földrész erdőnevelési és faméréstani kutatását képviselték. Az előadásokat és az élénk szakmai vitákat két tanulmányút tette színesebbé Oregon államban, a Csendes-óceán mentén és a Cascade hegységben levő erdőterületeken. A rendezvény házigazdája az Oregon Állami Egyetem erdészeti fakultása volt Corvallisban.

Lehetőséget kaptam rá, hogy ezen a nemzetközi tanácskozáson és tanulmányúton részt vehessek és az erdőnevelési, valamint a faméréstani kutatásainkról, gyakorlati eredményeinkről előadást tarthassak. Tapasztalataimról ezúton is szeretnék rövid összefoglalást adni.

A világ erdőnevelési szakembereinek találkozója, a jövő fejlődésének különböző előrejelzése, a távoli földrész, a hosszú utazás sok szakmai ismeretet és izgalmat ígért. Néhány hónap elmúltával is úgy tartom, egyikben sem volt hiányom. Az Északi-sark fölötti repülőút szikrázó napsütésben, Kanada hatalmas erdőségei „légifénykép”-szerűen, a Csendes-óceán és a nagy kikötőváros, Seattle, az indiánok útja és halban gazdag folyói felejthetetlen élményt nyújtottak számomra. Közülük most a szakmaiakat emelem ki és megkísérlem őket az olvasó elé tárni, hogy adott esetben hasznosíthatók legyenek. Először Oregon állam erdeiről, a corvallis egyetemről adok rövid áttekintést. Ezt követi a szakmai tapasztalatok tételes összefoglalása.

Oregon állam és erdei:

Oregon államhoz a Csendes-óceán partvidékének egyik legszebb része tartozik. Területe mintegy 25 millió ha, ebből 12 millió ha az erdő. Hasznosítható erdőterületét tekintve, az első helyen áll az USA államai között, bár összes területét illetően, nagyságrendileg az USA tizedik állama. Kedvező termőhelyi viszonyokat talál itt a Tsuga heterophylla, a Pinus contorta, a Pinus pon-

derosa, a duglászfenyő és a Pinus thaeda. A humid partvidék, a magas hegy-ségek 1000—3000 m³/ha-os fakészletű erdei mellett az ország keleti részén az arid viszonyok a jellemzők, ahol nagy küzdelem folyik minden ha új erdő megtelepítéséért. Az erdők tulajdon szerinti megoszlása a következő:

Szövetségi erdő:	56,8 %
	ebből:
U. S. erdészeti szolgálathoz tartozik:	46,8 %
a területi erdőhivatalokhoz tartozik:	8,7 %
az indiánok szolgálatára tartozik:	1,3 %
egyéb kormányzati szervekhez tartozik:	3,6 %
Magánerdő:	39,6 %
	ebből:
az erdészeti iparhoz tartozik:	20,2 %
a kisebb farmgazdaságokhoz:	11,3 %
egyéb magán:	8,1 %
Az erdészeti termelési érték (1975):	2 960 millió \$
a mezőgazdasági termelési érték:	1 100 millió \$
a turista ipari:	300 millió \$

Az Oregon Állami Egyetem (OSU):

Corvallis városban egy külön városrészt alkot Oregon állam egyeteme. Ennek az egyetemnek a Stewart auditoriuma adott helyet a szimpoziumnak. Corvallis város méreteit és környékét tekintve, Sopronhoz hasonlít. Mintegy 40 ezer lakosa van, az egyetemi hallgatók száma 16 ezer, amelyből 1000 fő az erdőmérnök-hallgató. Tágas előadótermek, jól felszerelt laboratóriumok és egy korszerű könyvtár, valamint szakkönyvüzlet segíti a hallgatók és oktatók munkáját. A hallgatók magas tandíjat fizetnek. Az ellátási költségek is magasak. A hallgatók szüleinek jó anyagi körülmények közt kell élni ahhoz, hogy e költségeket előteremtsék.

Az egyetemi épületeket az egykori professzorokról nevezték el. A kerítések nélküli, tágas kis városban ízléses faházak, fákkal teli, gyepes kertek ideális előfeltételeket kínálnak oktatóknak és hallgatóknak egyaránt.

A gyérítések biológiai, műszaki és ökonómiai szempontjai:

Az elhangzott előadások a gyors előrehaladást sürgették. Az ökonómiai szempontok érvényesítését valamennyi előadó kiemelte. Megállapítható, hogy az erdőnevelés fejlesztése az egész világon fellendülőben van. Ennek az egyik fő oka az, hogy az előhasználati vékony fatömeg hasznosítása egyre szélesebb körben valósul meg. A cellulóz-, farost- és faforgácsgyártási kapacitás megnőtt. Az ipar nyersanyagellátásában a nevelővágások szerepe fokozatosan növekszik. Ezért a faipar részéről is segítik az erdőnevelés gépesítését és fejlesztését. Kutatják a gyérítések legkedvezőbb módszereit. Új gépeket szerkesztettek és új technológiákat dolgoztak ki a nevelővágások érdekében. Valamennyi gép és technológia az élők munkát kívánja elsősorban megtakarítani, mert a gyérítések végrehajtása mindenekelőtt a munkaerőn múlik.

A késői belenyúlás lehetőségét és a vastagabb előhasználati fatömegnyerést

mindenütt igyekeznek megoldani. Ez arra ösztönzi a fatermesztési szakembereket, hogy az ültetési hálózatot növeljék. Az ültetési hálózat bővítése költségmegtakarítást eredményez és elősegíti a gépesítést. Európában sűrűbb, Amerikában ritkább ültetési hálózatot alkalmaznak. Mindez természetesen összefügg a fafajjal, a termőhellyel és a termelési céllal. A nálunk alkalmazott $2,8 \text{ m} \times 0,7 \text{ m}$ -es fenyősítési erdőhálózatot is sűrűnek tartják.

Az üdültetési hálózat növelése, valamint az ültetési idő meghosszabbítása érdekében, fokozzák a konténeres csemetetermelés részarányát. Általános az a megállapítás, hogy ennek sikere főleg a konténertől, a termesztési közegtől, a növénykároktól, valamint a kezeléstől függ. A bemutatottak közül magyarországi viszonyainkra a legjobbnak ígérkezik a hungarocellhez hasonló műanyag ládákából kialakított konténeres nevelés, amelyet különböző korú, méretű és minőségű csemeték nevelésére lehet felhasználni.

Az erdősítési hálózati kísérleti területeket $1,2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$ -től $3,7 \text{ m} \times 3,7 \text{ m}$ közötti méretekkkel létesítették, 1925-ben duglászfenyő-állományokban, 745—6725 db/ha csemeteszámmal. A legjobb eredményt 53 éves korra a $3 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ -es erdősítési hálózat adta.

A bemutatók és az előadások egyaránt azt tükrözték, hogy Oregon államban a duglászfenyő nevelését sikerült jól megoldani. Itt a duglászfenyőre a *mi fatermelési rendszerünknek* megfelelő eljárást dolgoztak ki a nemesített magtermeleléstől kezdve, a fa hasznosításáig bezárólag. Ezt a munkát F. Hahn vezeti Eugene-ben a Gorgia Pacific Co. kísérleti telepén. A Csendes-óceán mentén látunk olyan, 80 éves duglászfenyveseket, amelyek 60 m magasak és $3000 \text{ m}^3/\text{ha}$ az élőfakészletük.

Oregon államban a duglászgyérítési kísérleteket már 1916-ban kezdték. Jelenleg már több mint 50 éves kísérleti eredményssorozattal rendelkeznek. Elkészültek az új fatermesztési táblák is. Korábban ezen a vidéken őserdők álltak. Az egykori faóriások helyét 4—6 m magas tuskók jelzik. A második generációs erdők itt már 80—90 évesek. Jelenleg duglászfból már a harmadik generációt telepítik. Üzemi szinten 1939-ben 40 ha területen kezdték el az első gyérítéseket. Meglepődve hallottuk, hogy a gyérítések előnyét és gazdaságosságát korábban kétségesnek tartották és jelenleg is vitatják. 1961-ben írták le először részletesen az erdőnevelési kísérletek eredményeit. Az egyetemen 1953-ban Berg professzor irányításával kezdték el a kísérleti munkát. 1961-ben valamennyi környező erdészeti bekapcsolódott ebbe. Szoros együttműködésben dolgoznak a szövetségi erdők területén.

A kutatási eredményeket Amerikában a magánvállalatok általában nem publikálják, csak az állami egyetemek és kutatóintézetek. Van olyan vállalat (Weyerhaeuser), ahol 700 erdész kutató dolgozik igen hatékonyan.

Eddig Oregonban mintegy 250 ezer ha-on végezték el a nevelővágásokat. Ebből több területen már másodszor is gyérítettek. A nagy erdőterületekhez viszonyítva ez nem jelent túl sokat. Ezt az is okozza, hogy kérdésesnek tartják a gyérítések hatásosságát. A tisztítást illetően, nincsenek kételyeik. Az ökonómiai szempontok mindenütt kiemelt szerepet kapnak. Számos erdészgazdász dolgozik a nevelővágások ökonómiai paramétereinek a meghatározásán.

A fatermelési rendszer keretében a duglászfenyőt általában 1200—1500 db/ha csemetével telepítik. A tisztítást 10 éves korban, az első gyérítést 20—25 éves korban végzik el. A gyérítések vizsgálataink szerint 35—50 év között $+5\%$ -nál nem hoztak nagyobb többletnövekedést. Ezt nem tartják elegendőnek. A trágyázás, a tisztítás és a gyérítés kombinációja viszont a legnagyobb eredménnyel járt. A gazdaságosságot illetően azonban, változó nézetek alakultak ki.

Nem áll még elég információ ehhez rendelkezésükre. A fatermési adataik is bizonytalanok. Érdemes kiemelni, hogy a duglászfenyő vágáskorát az elmúlt 10 év folyamán *100-ról 50 évre csökkentették*. Általános jelenségnek tűnt a rövidebb vágásfordulóra való törekvés.

1969-ben kezdték el a gyéritési—trágyázási kísérleteket természetes úton felújított duglászfenyő-állományokban. A trágyázás főleg az alacsonyabb fatermési osztályú állományokban volt hatásos. 300 kg N/ha eredménye: 4,5 m³/ha, 600 kg-é 6 m³/év/ha plusz növedék volt. Az északi és a nyugati, csapadékos zónában eleve jó eredményt kaptak. A déli száraz területeken meglepetésükre a csapadékos zónához hasonló volt az eredmény (300 mm/évi csapadék mellett). Itt 350 kg N/ha mutatkozott a leggazdaságosabbnak és a leghatásosabbnak.

Európai módszerekkel a törzsszámcsoökkentés szélesebb körű tanulmányozását 1962-ben kezdték. 6 m-es famagasság elérésétől állították be a kísérleteket. Egy-egy kísérleti sor 24 db 0,1 ha-os parcellából áll. Valamennyi kezelést háromszoros ismétléssel végzik. A gyérités visszatérési idejét attól teszik függővé, hogy a faállomány 3 m átlagos magassági növekedést mennyi idő alatt ér el.

A gyéritésekben használt anyagmozgató eszközök közül a *Kollár-féle* drótköteles közelítőgépet ismertették. Ez a gép kb. 450 m távról, drótkötéllal, 60—80°-os emelkedőn is képes fölfelé közelíteni. Kocsija Vyssen-rendszerű, a szállított rönk önműködően kiakad. Gyorsan szerelhető. Úgy tűnt, hogy egyéges gyéritési géprendszerekkel még nem rendelkeznek. Ezek a gyakorlatban csak a jelen időszakban kezdenek kialakulni. Ennek érdekében széles körű kutatás folyik. A kutatás során gyéritési—fakitermelési kísérleteket végeztek, meredek terepen álló duglászosokban. 300 m távon 700 db/nap teljesítményt értek el a *PEEWE YARDER-féle*, drótköteles közelítővel, amelyet 110 LE-s traktor működtet és 1 fő kezel. A kötél feszítő bak 11,3 m magas, 3 csörlővel. A közelítővonalon helyezik el a főkötélet, amelyre mindkét oldalról a mellékkötétek 45 m távról is képesek behúzni a fát. A teherbírása 2,5 to, 220 m a percenkénti sebessége. A rönköt 1 fő akasztja rá a drótkötélre, a gépkezelő pedig leoldja.

Eredményes kísérleteket folytattak az *England—Jones Mini-Alp* drótköteles közelítőgép használhatóságát illetően is. Ezt a gépet is traktor vontatja. A drótköteles csörlőt utánfutóra szerelték. A közelítőgépet 3 csörlővel látták el. A főkötél 500 m hosszú, amelyre a mellékkötétekkel 150—150 m távolságból tudják a gyéritési faanyagot összegyűjteni. A gép várható ára 25 ezer dollár lesz. Ezt a gépet főleg dombvidéken mi is eredményesen tudnánk alkalmazni.

Merre tart tehát a gyérités?

A címben feltett kérdésre egy mondatban a következő választ adhatom: a kevés élőmunkát igénylő, gazdaságos megoldások felé. Ez a mondat magába foglalja, hogy:

- a gyéritésekre már az ültetési hálózat megválasztásakor gondolnak, az erdősítési csemeteszámot náluk szokatlanul nagy mértékben csökkentik;
- az első nevelővágások idejét a tág ültetési hálózattal igyekeznek a lehetőség szerint úgy elhalasztani, hogy az előhasználati fatömeg már iparilag hasznosítható legyen és kevés hulladék maradjon vissza;
- a gyéritési területeket koncentrálják és a gépesítésnek megfelelően tárják fel,
- a többcélú, nagy gépek mellett a kisebb gépek, sőt még a lovak szerepét is kiemelik még a következő időszak gyéritéseiben is;
- az erdőnevelés valamennyi területén a gazdaságosságot döntő szempont-

nak tekintik, a nevelővágások hatékonyságának ökonómiai vizsgálatára rendkívül széles körű kutatómunkát szentelnek.

Az összefoglaltakkal valamennyi szakmai tapasztalatra nem térhettem ki. Úgy vélem azonban, hogy ezek is elégségesek ahhoz, hogy ráirányítsák a figyelmet az erdőnevelés és a faméréstan korszerű módszereinek gyakorlati alkalmazására. Igen nagy a feladata ezen a téren a kutatásnak és az oktatásnak is. A világviszonylatban tapasztalható fellendülés a kutatómunka hatékonyságának növelésére figyelmeztet. Az előadásaimban közölt eredményeinket a résztvevők nagyra értékelték. Ennek a színvonalnak a megtartása azonban a jövőben már nem lesz elég. A fejlesztés meggyorsítására van szükség az erdőnevelésben és a faméréstanban egyaránt. Ezek a szimpozionok erre is figyelmeztetnek.

Д-р Шоймош Р.: КУДА НАПРАВЛЯЕТСЯ ПРОРЕЖИВАНИЕ?

Согласно сказанным на научном совещании, состоявшемся в сентябре 1977 г. в США, прореживание везде направляется к экономичным решениям, требующим мало живого труда. Это должно допускаться и с целью размещения посадочных мест, его нужно начинать тогда, когда оно уже предоставляет полезную древесину, более того, целесообразно использовать малые машины и лошадей. Следует широко изучить его эффективность.

Dr. R. Solymos: TRENDS IN THINNING.

According to the working papers of the IUFRO Symposium held in USA 1977. September the thinning tends to be a less labor consuming operation all around the World. That goal could be supported by the proper spacing, by making the first thinning when the the timber size is commercial and even by using horses. The effectivity could be measured.

H. Leibundgut, J. Grlic: A munkaráfördítés vizsgálata a tisztításokban (Untersuchung über den Arbeitsaufwand bei der Dickungspflege). A Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen számunkra is hasznos vizsgálati eredményeket közölt az erdőművelés világszerte ismert tudósának és munkatársának a tollából. A tisztítások (sűrűségápolás) szükséges munkaráfördítése az irodalmi adatok szerint a 2—5 m magas, természetesen felújított fiatalosokban 60—100 óra, ültetvényekben 20—35 óra. A szerzők által irányított kísérletekben mind a pozitív, mind pedig a negatív jellegű nevelővágásoknak ennél lényegesen kisebb volt a munkaigénye. Megállapításai szerint ezt az által érték el, hogy

- a tisztításokat gyakorlott erdészek vezették,
- a hagyományosnál intenzívebb szellemi munkával a belenyúlást a lényegre korlátozták és ezzel a kivágandó fák számát csökkentették,
- a fiatalost rendszeresen nevelték, ehhez megfelelő eljárást választottak ki és a munkásokat kellően kiképezték.

A gazdasági célnak megfelelő fák kellő mértékű megsegítése akkor történik pozitív kiválasztási eljárással, ha a rájuk nézve ártalmas fák számát csökkentik. A negatív kiválasztás során ez a segítség indirekt módon valósul meg, a kisebb értékű, ártalmas vagy felesleges fákat távolítja el. A szerzők javaslata szerint mindkét esetben le kell mondani a hagyományos, egyenletes nevelővágásról. A tisztítások kijelölése során a pozitív kiválasztásra átlagosan 8,6 óra, a konkurensek meghatározására 7,5 óra, míg a negatív jellegű kiválasztáshoz 7,1 óra munkaidőre volt a vizsgálatok szerint szükség.

A 3—6 cm tőtátmérőjű fák metszőkéssel való kivágásának időszükséglete 0,4 perc, ezt más eszközökkel esetleg csökkenteni lehet. Mindezek alapján a különböző fő fafajok tisztításának hektárankénti időszükségletét a következők szerint határozták meg:

tölgy	pozitív kiválasztással 35,6 óra, negatív kiválasztással 20,5 óra,
bükk	pozitív kiválasztással 31,4 óra, negatív kiválasztással 27,8 óra,
erdeifenyő	pozitív kiválasztással 27,8 óra, negatív kiválasztással 16,9 óra,
lucfenyő	pozitív kiválasztással 32,5 óra, negatív kiválasztással 15,4 óra.

A tisztítások racionalizálásának fontos előfeltétele a technikai és a munkaszervezési tényezőkön túl a szaktudás, amely elősegíti a természeti erőforrások optimális hasznosítását. A szakoktatás és a szakmai továbbképzés fejlesztésére fordított erők a nevelővágásokhoz szükséges munkaráfördítés csökkenésében bőven megtérül.

(Ref.: dr. Solymos R.)