

AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 118. ÉVFOLYAMA



1983. ÁPRILIS • XXXII. ÉVFOLYAM 4. SZÁM

TARTALOM

Dr. Tompa Károly: Fóliás létesítmények és műanyagesszközök a csemetetermesztésben	141
Az erdészek segítik a méhészeket (Bogyay János)	146
Dr. Solymos Rezső: Az erdeifenyő erdősítések ültetési hálózata	147
Dr. Márkus László: Az erdeifenyőre vonatkozó ökonómiai vizsgálatok	151
Dr. Pagony Hubert: Fenyőtermesztésünk erdővédelmi problémái, különös tekintettel a határtermőhelyekre	155
Gondolatok a fenyőtelepítésről (dr. Szeless István)	163
Vidovszky Ferenc: Fahasználati munkák termelésütemezése hálós irányítás és szimuláció felhasználásával	167
Ismereteink hiányosak (Reményfy László)	173
Számítógépes térképezés az erdőrendezés fejlesztésében (dr. Bán István)	174
Az USA államerdészetről (Tóth Miklós)	177
Szegedi Pál: A szembecsléssel történt záródásmeghatározás és a fahasználati tervezés	179
Erdészetiileg fontos juhar-fajok magkezelése (Tóth József)	182
Új magcsávázó szer a fenyőcsemete-dőlés ellen (dr. Tóth József)	184

Címkép: USA processzor munkában a tolcsvai erdészet területén (Fotó: ERTI, Kőrmendy Tibor felvétele)

A hátlapon: Erdeifenyő törzsfák (Fotó: Mátyás Cs.)

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Томпа К.: Пленочные сооружения и пластмассовые средства в производстве саженцев	141
Д-р Шольмош Р.: Сеть посадочных мест при разведении хвойных лесных культур	147
Д-р Маркуш Л.: Экономические исследования, относящиеся к сосне обыкновенной	151
Д-р Пагонь Х.: Проблемы по защите леса в выращивании хвойных пород в Венгрии, с особым вниманием на смежные местопроизрастания	155
Д-р Селеши И.: Мысли о выращивании хвойных пород	163
Видовски Ф.: Составлены производственных графиков по лесопользованию при использовании сетевого управления и симуляции	167
Д-р Бан И.: Картирование с помощью вычислительной техники в развитии лесостроительства	174
Том М.: Государственное лесоводство США	177
Сегеде П.: Глазомерная оценка полноты и планирование лесопользования	179
Том Й.: Обработка семян видов клена, важных для лесоводства	182
Д-р Том Й.: Новый протравитель семян для борьбы с полеганием сеянцев хвойных пород	184

CONTENTS

Tompa K.: Plastic sheet installations and plastic tools in the forestry stock-raising	141
Solymos R.: Initial spacings for Scots pine afforestations	147
Márkus L.: Economic investigations on the Scots pine growing	151
Pagony H.: Forest protection problems concerning the Hungarian pine growing with special regards to the marginal sites	155
Szeless I.: Considerations on the pine growing	163
Vidovszky F.: Planning of logging operations with the use of network leading and simulation methods	167
Bán I.: The importance of computerized mapping for the development of forest survey works	174
Tóth M.: On the state forestry of the USA	177
Szegedi P.: The visual estimation of crown closure and its connection with the planning of logging operations	179
Tóth J.: The seed treatment of maples important for the forest management	182
Tóth J.: On a new seed dressing chemical useful against the early decay of pine seedlings	184

AZ ERDŐ

Az Országos Erdészeti Egyesület kiadványa. Szerkeszti: dr. Solymos Rezső. A szerkesztőség címe: Budapest V., Kossuth Lajos tér 11. Levélcím: Budapest, Pf.: 1., 1860 MEM EFH Kiadja a Lapkiadó Vállalat, Budapest, Lenin krt. 9-11. Levélcím: Budapest, Pf.: 223., 1906. Felelős kiadó: Siklósi Norbert. Kapják az Országos Erdészeti Egyesület tagjai; előfizethető még: a Posta Központi Hírlapiroda (Budapest, József nádor tér 1., 1900) és a lapterjesztéssel foglalkozó egyes postahivatalok útján. Előfizetési díj egy vére 120,- Ft, félfévre: 60,- Ft, egyes szám ára: 10,- Ft. Külföldön terjeszti: a „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, Pf.: 149. H-1389). Az évi előfizetés ára: 7 dollár.

Révai Nyomda Egri Gyáregység, Eger. 83. 4. 1095. Igazgató: Horváth Józsefné.

FÓLIÁS LÉTESÍTMÉNYEK ÉS MŰANYAGESZKÖZÖK A CSEMETETERMESZTÉSBEN

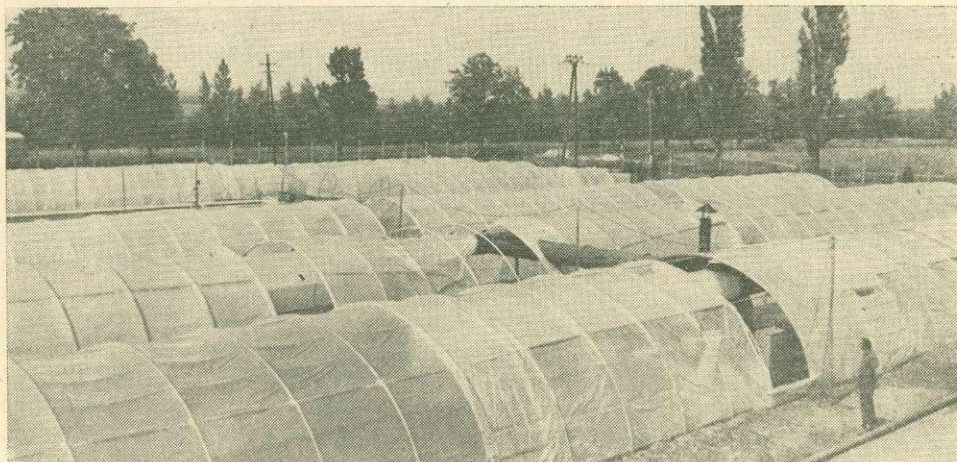
DR. TOMPA KÁROLY

A termesztőberendezések minden fajájú és főként genetikailag értékes, vagy kis mennyiségű mag vetéséhez, burkolt gyökérzetű növények neveléséhez és továbbneveléséhez, magtermelő plantázatok részére szükséges oltások elvégzéséhez, vegetatív szaporításhoz stb. előnyösen használhatók. A rendelkezésre álló kb. 7 ha erdészeti fóliaházban az összes csemetének ma még csak mintegy 90%-át termeljük meg.

A termesztőberendezések *előnye*, hogy a talajmunkák és a *magvetések* *korán* kezdődhetnek, és nem kell tartani a fagy káros hatásától. Míg a szabadföldi vetések idejét kedvező esetben is csak március közepétől számíthatjuk, addig a fóliaházakban — különösen ha azokat fűteni tudjuk — már január végén, február elején elvégezhető a vetés. Fűtéssel és öntözéssel március végén már kb. 3—4 cm-es csemetéink vannak.

A termesztőberendezésekben tehát a csemeték nevelési idejét lényegesen le lehet rövidíteni. A csemeték 3—4 hónapos korban elérik az iskolázásra, burkolt gyökérzetű anyag esetén a kiültetésre alkalmas méretet. Vagyis a télvégi vetéseket már májusban iskolázni, illetve erdősíteni lehet. Ezzel a hagyományos 2 éves nevelési időtartam 1 évre csökkenthető.

A termesztőberendezés megvédi a magvetéseket és a fiatal csemetéket a késői fagyoktól, a szélhozta gyommagvaktól, a záporok romboló hatásától, a szél-
től, a kiszáradástól és egyéb károsításoktól. Ezért a *növénykihozatali százalék* a *jelenlegi szabadföldi átlag* 3—4-szeresére növelhető. Az optimális sűrű veté-



1. ábra. Fóliásátrak a sopron-tóalmi kísérleti csemetekertben



2. ábra. T4K—14 kistraktorra szerelt Minitox 3—2HP permetezőgép

sekben a növekedés kedvező körülményei *meggyorsítják* a csemeték genetikai tulajdonságaiban rejlő *minőségi differenciálódást*. Kétségtelen, hogy éghajlati adottságaink a hidegágvas termesztést szabadföldi körülmények között is lehetővé teszik, de különösen értékes vetőmag esetében a termesztőberendezésekben *jobb a kihozatal és nagyobb a gazdaságosság*.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a fólia, vagy üveg borítású termesztőberendezésekben nevelt csemeték — ha időben nem távolítjuk el a fóliát — lassabban fásodnak mint a nyílt területen nőttek és viszonylag hosszabb akklimatizációs időt kívánnak amikor átkerülnek a zárt, párás környezetből a lényegesen szárazabb külső feltételek közé. *Az erdőítésbe kivinni ezért csak a megfelelően edzett, szabad légköri viszonyokhoz szoktatott csemetéket szabad.*

Az erdészeti szaporítóanyag-termesztésben zömmel a *fóliasátrakat* használják (1. ábra). Vázuk eleinte elsősorban műanyag csövekből készült. Kisebb mértékben ragasztott faszerkezeteket, fémcöveket, vagy újabban idomvasakat használnak. A vázra 0,15—0,20 mm vastagságú polietilén fólia kerül. Az erdeifenyő részére az átlátszó, a lucfenyő részére pedig a matt fólia alkalmasabb.

A fólia tulajdonságait, a létesítmények technikai kivitelezését, az öntözést, fűtést, a munkaműveleteket illetően az erdészeti csemetekertben is *mind több tapasztalat gyűlik össze*, de az irodalomjegyzékben szereplő munkák forgatását továbbra is melegen javasoljuk. Ebben a rövid írásban néhány irányelv és gyakorlati eredmény megadásával szeretnénk a fóliasátrak bátrabb alkalmazására ösztönözni az erdészeti csemeték termesztőit.

Milyen szaporítóanyagot, hogyan termelünk fóliasátorban?

A fóliasátrakat szélvédett, vagy egésznapos (főként tavasszal) napfénynek kitett helyre telepítsük. Öntözővíz forrás a telepítés előfeltétele. A területet tisztítsuk meg a tarackos növényektől, mert azok a talajkeveréken átnőnek. A területet már ősszel elő kell készíteni, mert ezzel lehetővé válik a termesztőberendezés korai üzemeltetése, tehát a korai magvetés akkor is, ha a szabad föld még át van fagyva, és talajmunka egyébként még nem végezhető. Egyedülálló építményt előnyös homlokfalával az uralkodó széliránnyal szemben építeni. Csoportos telepítésnél célszerű, ha a hosszabb oldalak É—D irányúak (megvilágítási viszonyok). A szélveszélyes oldalon megfelelő szélfogókat (sövényt, kerítést stb.-t) állítsunk.

Fóliás létesítmények és műanyagesszközök 1982-ben, országosan

Műanyagféléesség	Mértékegység			
	db	összter. m ²	1000 db/év	t
<i>Fóliásátor (szélesség × magasság).</i>				
4,5×2,0 m	5	900		
6 ×2,7 m	40	7 400		
7,5×3,0 m	85	50 000		
Más méretű				
(2,5—35 m) × (1,8—4 m)	40	12 000		
	170	70 300		
<i>PE tasak</i>				
12×15 cm			50	
12×20 cm			170	
14×25 cm			290	
16×30 cm			160	
			670	
<i>Nisula tekercs</i>			310	
<i>Műanyagcső (NYFK)</i>			1 500	
<i>Papírcella</i>			1 000*	
<i>Fóliaszák (csomagoláshoz)</i>			40	
<i>Fólia a sátrakhoz és egyéb célra</i>				20

* terv

Az egészsévi hasznosításra szánt berendezésre a fóliát már októberben célszerű felrakni. A tavaszi felrakás időpontja bizonytalan, a föld fagya miatt többnyire csak márciusban lehetséges. A felrakást csak napos, meleg időben szabad végezni. Legjobb a +12—18 °C-os hőmérséklet, mert a hő hatására felépő méretváltozások így nem járnak szakadással. Széljárta helyeken ajánlatos a fóliát kívülről 2—2,5 m-enként (legjobb az ívek közt) külön átfogni. Erre a célra alkalmas a hálószerű nylon, a gumiszalag, gumicsővel bevont drót, összecsavart polietilén fólia stb., ezekkel a fólia kidörzsölése elkerülhető.

A csemetenevelés *gépesítésének* két alapvető *feltétele* van:

- a nagy légtér, amelyben a gépek akadálytalanul dolgozhatnak,
- az olyan üzemméret, amely lehetővé teszi a gépek gazdaságos kihasználását.

Táblázatunk biznysága szerint az 1970 óta forgalomban levő 7,5 m széles, 3 m magas „Soroksár 70” típusú acélvázás fóliásátrakat az erdészetben is mind szívesebben alkalmazzák, mert méretei alkalmasak a kisebb gépek (TL—45, T4K—14, Holder Cultitrac kistraktorok, SBO—155, IMAUT, MPT 1,2 ásógépek, SBO, Dynarotor rotációs kapák, a svejcertilosí, a bejcgertyánosi kisvetőgépek, Minitox 3—2 HP permetezőgépek, IMO, Hocom, Bativad gőzölőberendezés, Fumitrac vegyszerinjektor, Swingfog ködgenerátor stb.) befogadására.

Az erdészeti csemeték *fűtött fóliaházi termesztését* a Sopron—tómalmi kísérleti csemetekertben a 70-es évek elején sikerrel próbáltuk ki, azonban ez az eljárás még a legdrágább egzőták csemetéinek termesztésére sem gazdaságos. A fóliásátrak *szellőztetésére* a következő lehetőségek vannak:

- kisebb, főként rövid termesztőberendezéseket az ajtókon át,
- nagyobb és hosszabb fóliásátrakat lebillenthető, leemelhető homlokrészek segítségével, vagy
- redőnyös szellőztetővel levegőztetjük.

A szellőzőnyílásokat 5—6 m-enként alakítjuk ki úgy, hogy a felület kb. 10%-a nyitható legyen. A rések nyitására, a billenőablakok mozgatására ugyan magyar gyártmányú hajtómotorok kaphatók, de erdészeti kipróbálásuk nem történt meg.

A gépesített öntözés körkörösén terítő, álló szórófejes, porlasztásos megoldású (hasonlóan a kertészetben alkalmazotthoz). A szórófejekből átlagosan 0,8—1,0 mm/min csapadéknak megfelelő vízmennyiség kerül ki. Az automata 0,5—30 mm/min-ra állítható be 1—5-szöri ismétléssel. Az intenzív csemeteneveléshez használt szórófejek az erdészeti fóliasátrakban is sokfélék. Leginkább a *nyeles, műanyag tüskéjű szórófejek* terjedtek el, de már látni fűles szórófejeket is. Ezek általában ütközőlaposak, tehát a nyíláson kitóduló vízszögár sima, vagy speciálisan kiképzett felületnek ütődve szóródik szét.

Öntözővezeték céljára — különösen, ha műtrágyát és permetezőszert is a vezetéken szándékozunk a növényekre juttatni — a kemény PVC-csövek az alkalmasabbak. A fémcsöveket ugyanis a műtrágya vagy a permetezőszer után át kell öblíteniük. Ez az öblítés viszont az előzőleg kijuttatott levélpermet lemosását jelentené. A kemény PVC-csövek hátránya csupán az, hogy sűrűbb felfüggesztést (vagy alátámasztást) igényelnek mint a fémcsövek, mert a hőmérséklet és a víz súlyának hatására esetleg deformálódhatnak, a hullámossá vált csövek mélyebb pontján levő szórófejek pedig a kikapcsolás után még sokáig csepegnek. Ez a kultúrában érzékeny károkat okozhat. A csepegési károk megelőzésére előnyös a *leszívótelep* beépítése.

Az öntözőberendezés egyenletes *vizelosztását* a csőtávolságok, a szórófejek, a nyomás és a csőhosszúságok célszerű megválasztásával szabályozhatjuk. Elsősorban a csőszakasz első és utolsó zárófeje közötti nyomásesésre kell számítani. Úgy méretezzük, hogy a nyomáscsökkenés nem lehet több 20%-nál.

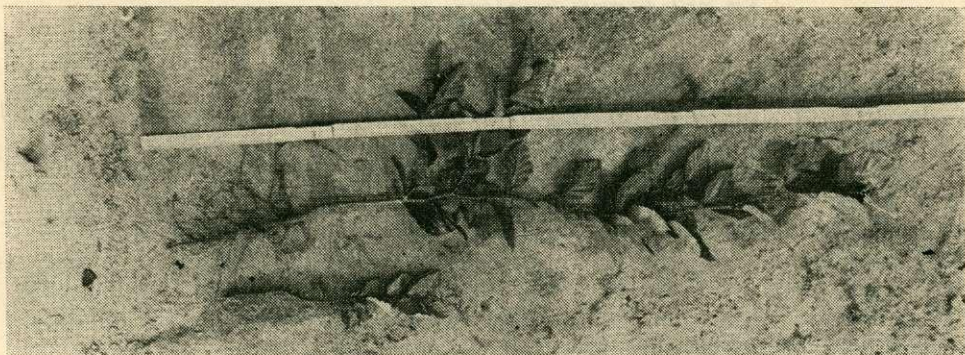
Az öntözővízbe a tápanyag-utánpótlási szabályoknak megfelelő *műtrágya-oldatot kell keverni*. Ehhez a művelethez tartozik a lombtrágya-koncentrációt mérő és szabályzó automata, amely a törzsoldat és az öntözővíz meghatározott arányát ellenőrzi. Ilyen berendezés van pl. a bejegyertyánosi csemetekertben.

A fóliasátraknak egyik legnagyobb előnye, hogy alattuk az öntözővíz *menynyiségét pontosan adagolhatjuk*, hiszen a légköri csapadék nem jut a fólia alá. Ennek még az is előnye, hogy a csíracsemete védett a záporosó és jég kártétele ellen. A fólia alatt a talaj hűvösebb mint a szabadban. Az eltérés a 15 °C-t is elérheti, ez pedig feltétlenül kedvező a csemete hő- és vízgazdálkodására.

A fóliaház alatt az öntözővíz sokkal gazdaságosabban hasznosul, mivel az evapotranszspirációs összetevőben az evaporáció igen csekély a nagy légnedveség miatt. Az adagolt víz nagy része a transzspirációra használódhat el. Ezért IV. hó közepétől VII. hó végéig 200—300 mm csapadéknak megfelelő öntözővíz kijuttatása a legelőnyösebb. Egyenletes részletekben ez kb. *napi 4 mm* öntözővizet jelent. Szabadföldön ennek kb. *kétszeresét kell adni*.

A fűtés, szellőztetés és öntözés összehangolt működését korszerűen elektronikus automatikával koordinálják. Segítségével a természetfelületen belül a relatív páratartalom 70—95% között szabályozható. Az automata különösen a fenyők vegetatív szaporításához szükséges és a sikeres gyökereztetés alapfeltétele.

Fóliasátorban legeredményesebb a *fenyőtűaváros és a tűzegágyas csemete-termesztés*. Szabadföldön az egyéves fóliaházi csemeték méretét ugyanaz a populáció csak két év alatt érte el. Fóliasátorban minden egyéves fenyőféle kiültethető. Szabadföldön a csemetedőlés sokkal nagyobb mértékben jelentkezhet. Jó talajviszonyok esetén lehet a *fóliaház saját talajába* is vetni. Jobb azonban *tűzeggel vagy tűavarral* (20—30 t/ha) *jávitott ágyásokba* végezni a vetést.



3. ábra. Egyéves bükkcsemete fóliaházból és szabadföldről Bajcsán
(Páll Tamás felvétele)

Lucfenyőt fóliaház alá *Nisula*-tekercsbe először (a hetvenes évek közepén) a bajcsai csemetekertben vetettek jó eredménnyel. Kiváló sikereket értek el a bükk, hárs és kőris fóliaházi vetésével is. Állomány alól szedett tölgy- és bükkcsemeték fóliaházi iskolázásával is lényegesen jobb megeredést és kétszer akkora növekedést értek el, mint szabadföldön.

Kísérleteink igazolják, hogy nemcsak a szabadgyökérzetű, de a *burkolt gyökérzetű csemeték* (tőzegcserepes, polietilén tasakos, papírcellás, nevelőcsöves stb.) termesztését is meg lehet egy évvel rövidíteni fóliásátrak segítségével. Egyébként a táblázat adatai szerint (ezeket az erdőgazdaságok 1982. decemberében közölték velem) még mindig csak 3,3%-ot tesz ki a burkolt gyökérzetű csemeték aránya az országban összesen megtermelt csemetékhez viszonyítva.

A fejlesztés

A műanyagok az erdészeti szaporítóanyag-termesztést is mindinkább forradalmasíthatják. A kertészetben alkalmazott fóliaborítású termesztőberendezés területe megközelíti a 2000 ha-t. Ez ideig az üveget helyettesítő olcsó polietilén és PVC jelentette a műanyagot, az utóbbi időszakban többféle műanyag, azoknak különböző terméke kerül változatos formában felhasználásra. Ennek következtében a termesztési technológiák is lényegesen változnak. Jelenleg a *műanyagok elsősorban az energia- és élőmunka-felhasználás mértékét hivatottak csökkenteni.*

A gégecsöves vegetációs fűtés, a *Hydrosol* rendszerű blokk, a fekete fóliás takarás, a fóliarögzítő bilincs, a konténeres termesztés, a redőnyös szellőztetés, a tartós (üvegszálás) fóliák, az ágykonténeres szaporítóanyag-termesztés stb. olyan lehetőségek, amelyek segítségével a jelenlegi termesztési önköltséget jelentősen lehetne csökkenteni. Ehhez természetesen ki kell használni a kertészeti üzemekkel való együttműködésben rejlő nagyszerű lehetőségeket.

IRODALOMJEGYZÉK: Bondor A.—Gál J. (1976): Erdészeti szaporítóanyag-termelés. Mezőgazd. Kiadó, Bp. — Somos A.—Filius I. (1963): A műanyag fólia használata a zöldségajtatásban. Mezőgaz. Kiadó, Bp. — Somos A.—Korödi L.—Turi I. (1969): Műanyaggal borított berendezések a zöldségtermesztésben. SZÖVORG, Bp. — Turi I. (1972): Fólia alatti zöldségajtatás a kisgazdaságokban. Fogyasztási Szövetkezetek Országos Tanácsa és AGROTERV, Bp. — Turi I.—Fodor S. (1975): Kertészet fólia alatt. Zöldség és dísznövénytermesztés, Mezőgazd. Kiadó, Bp.

AZ ERDÉSZEK SEGÍTIK A MÉHÉSZEKET

Magyarországon a méhészkedés alapját a 268 ezer hektár akácerdő adja. Májusban, akácvirágzáskor mintegy 16 billió fehér virág borítja az akácokat, és termel mintegy 170 ezer tonna nektárt. Nálunk az akácfa a legfontosabb mézelő növény. Az akácméz külföldi piacokon keresett, jó árat fizetnek érte. Folyó évben a mézexport 17 millió dollár bevételt eredményez, aminek háromnegyed részét az akácméz adja. Figyelembe véve a méhészet gazdasági jelentőségét, az Országos Tervhivatal az új erdők telepítésében kiemelten kezeli az akácot, támogatja az Erdészeti Tudományos Intézetben nemesített, jobb minőségű fát termő és több nektárt adó akácfaültetvények elterjesztését. Ennek érdekében az ERTI-ben értekezletet tartottak, amelyen részt vett a Tervhivatalból dr. Bencze Tibor osztályvezető, a MÉM Erdészeti és Faipari Hivatalától dr. Berdár Béla és dr. Bondor Antal főosztályvezető, az Országos Vetőmag- és Szaporítóanyag Felügyelőségtől dr. Danszky István igazgatóhelyettes, az Országos Mezőgazdasági Fajtakísérleti Intézettől Bach István, a Hungaronektártól Kocsis Sándor igazgató, ott voltak továbbá az állami erdőfelügyelőségek vezetői, a Nagykunsági, Kisalföldi, Felsőtisza, Ipolyvidéki EFAG-ok erdőművelési osztályvezetői, a megyei méhésztanácsok, a nyírbogáti, jászberényi, barcsi és lajosmizsei tsz-ek erdészeti ágazatvezetői, és az ERTI akáckutatással foglalkozó kutatói.

Az értekezleten elhangzottak szerint az akácméhlegelő javítását és bővítését az Országos Tervhivatal és a MÉM Erdészeti és Faipari Hivatala kiemelt programnak tekinti, mely lehetővé teszi jobb minőségű akácfa termelését és a méztermelés és export fokozását, valamint a tájak szépítését. Célszerű ezért, ha az állami erdőfelügyelőségek az új erdők telepítésére kiírt pályázati rendszerben a megfelelő termőhelyeken elsőbbséget biztosítanak az akácnak. Az erdőfelújítások során is fokozott figyelmet kell fordítani az erdészeti és méhészeti érdekből nemesített akácfaültetvényekre. A tsz-ek, állami gazdaságok a nem megfelelő termőhelyre ültetett cellulóznádasok kitermelés utáni felújítását sok esetben nemesített akácokkal tervezik. Ahol az Alföldön akáccal elegyes fenyveseket, nádasokat létesítenek, célszerű erre a célra a kettős hasznú, illetőleg a méhészeti akácfaültetvényeket felhasználni. Szorgalmazni célszerű erdőszegélyek kialakítását méhészeti célra nemesített akácokból és mézelő cserjékből. A mezőgazdaságban az utóbbi időben előtérbe került meliorációs munkákban, például bányahányók fásításában is szerepet kaphatnak a méhészeti célra nemesített akácok.

Az értekezleten elfogadott határozat szerint a VI. ötéves terv hátralevő éveire, valamint az 1986—1995. évtizedre akácprogramot kell készíteni. Ennek érdekében folyó év végéig az állami erdőfelügyelőségek számbaveszik az állami és a tsz-erdőkben az akácerdő-felújításokat, és a fajfajcsere keretében akáccal felújítandó területeket, valamint azokat a mezőgazdasági célra nem alkalmas földeket, melyeken új akácerdőket, fásításokat célszerű létesíteni. A megyei méhésztanácsok a Hazafias Népfront helyi szerveivel együtt ugyancsak folyó év végéig összeírják azokat a tanácsi tartalékföldeteket, melyeket akáccal lehet beültetni. Az Országos Vetőmag- és Szaporítóanyag Felügyelőség erdészeti és díszfaiskolai főosztálya 1983. február végéig a felmérések adatai alapján megállapítja a csemeteszükségletet, kijelöli a nemesített akácfaültetvények szaporítását végző erdőgazdasági és tsz-csemetekerteket, felméri ezek legsürgősebb beruházási és fejlesztési igényeit.

Bogyay János

AZ ERDEIFENYŐ ERDŐSÍTÉSEK ÜLTETÉSI HÁLÓZATA

DR. SOLYMOS REZSŐ

A faállományok élete folyamán kiemelt jelentősége van a kezdeti (erdősítési) és a véghasználati törzsszámnak. Termesztéstechnológiai szempontból lényeges az is, hogy a csemetek, illetve a fák térbeli rendje megfelel-e a gépesítési, munkaszervezési követelményeknek. A faállományok szerkezetét a különböző fatermesztési munkaszakaszok folyamán úgy kell alakítani, hogy a biológiai-faterméstani követelmények sérelme nélkül a termelés műszaki, ökonomiai színvonala növelhető legyen. Az „induló” szakaszban az erdősítési hálózat (csemeteszám) és a csemete mérete az a szerkezeti tényező, amely hazai és nemzetközi viszonylatban számos vita forrása. Az átfogó fejlesztés érdekében fajokként, termőhelytípus-csoportonként a termelési célt figyelembe véve országosan egységes ültetési hálózat kialakítására kell törekedni. Ezt kívánja elősegíteni a tanulmány két évtizede folyó kísérletek eredményeinek közlésével.

Az erdőművelés racionalizálásának egyik számottevő tényezője a faállományok induló törzsszáma. Az ültetvénytípusú fatermesztés esetén ezt az erdősítési hálózat határozza meg. Az alkalmazott termesztéstechnológiák, a gépesítés szempontjából is kiemelkedő jelentősége van a hálózatnak. E témában folyó kutatásainkat elsősorban *erdőnevelési céllal* végeztük.

Az ide vonatkozó kísérletek beindítására a fenyőállományok tisztításainak racionalizálásával kapcsolatos kutatásaink szolgáltak indítékul. Az 1960-as évek kezdetén a Dél-Alföldön, Kiskunhalas határában kezdtük el az $1,20 \times 0,8$ m-es hálózatban telepített erdeifenyő fiatalosok tisztítását. A különböző szemantik és kombinált eljárások kísérleti alkalmazásakor a technológiai kísérletek eredményei egyértelművé tették, hogy az ültetési hálózatot célszerű módosítani.

Az 1960-as évek közepén kezdtük el a Nyugat-Dunántúlon Csehimindszent és Bak határában, a Nyírségben Nyírmártonfalva határában, a Duna-Tisza közén Kunadacs és Ásotthalom határában az erdeifenyő erdősítések ültetési hálózatával kapcsolatos kutatásokat. A felsorolt kísérleti területek ma már meghaladják a 100 ha-t és többségükön az első tisztításokat is elvégeztük. Ezek létesítésekor arra törekedtünk, hogy olyan blokkokat alakítsunk ki, amelyek több hálózati variációt tartalmaznak legalább három ismétlésben. A hálózati variációk közül a legkisebb az $1,40 \times 0,4$ m és a legnagyobb a $2,8 \times 1,4$ m, illetve a $2,0 \times 2,0$ m volt.

A kísérletek első kiértékelését a záródás létrejöttének, illetve az első tisztítás esedékességének az időszakában végeztük el. Ezek közül az egyik legjellemzőbb kísérleti területen, az *Ásotthalom 68 H* erdőrészletben elért eredményeket ismertetem, majd ennek és a többi területnek az adataira építve a gyakorlatban hasznosítható megállapításokat foglalom össze.

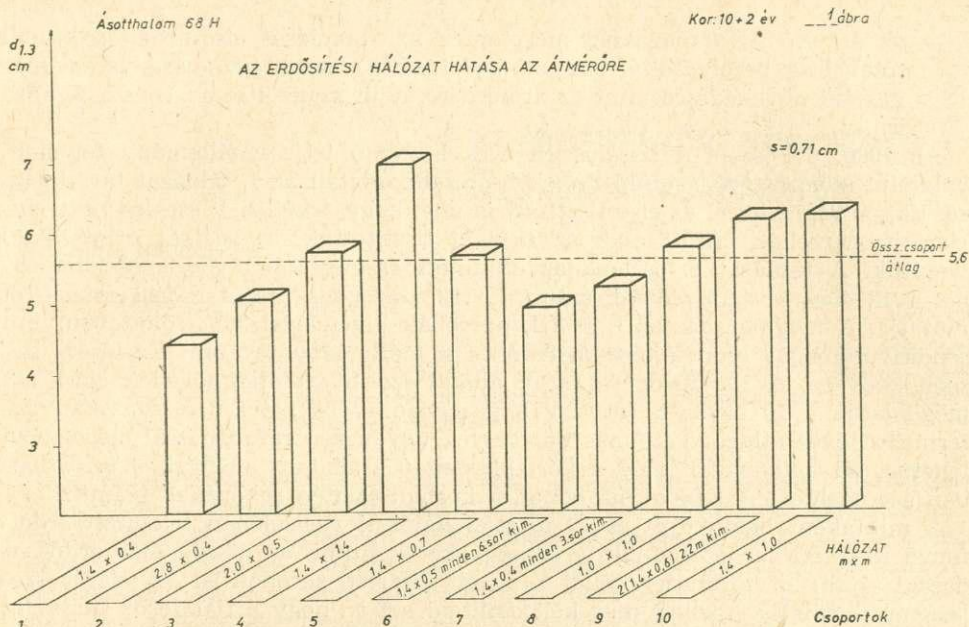
A kísérleti területet 1971 tavaszán talajvízhatástól független, gyengén humuszos, meszes homoktalajon létesítettük. 1974 és 1980 őszen részletes faállomány-

1. táblázat

Erdeifenyő hálózati kísérleti faállomány szerkezeti adatai

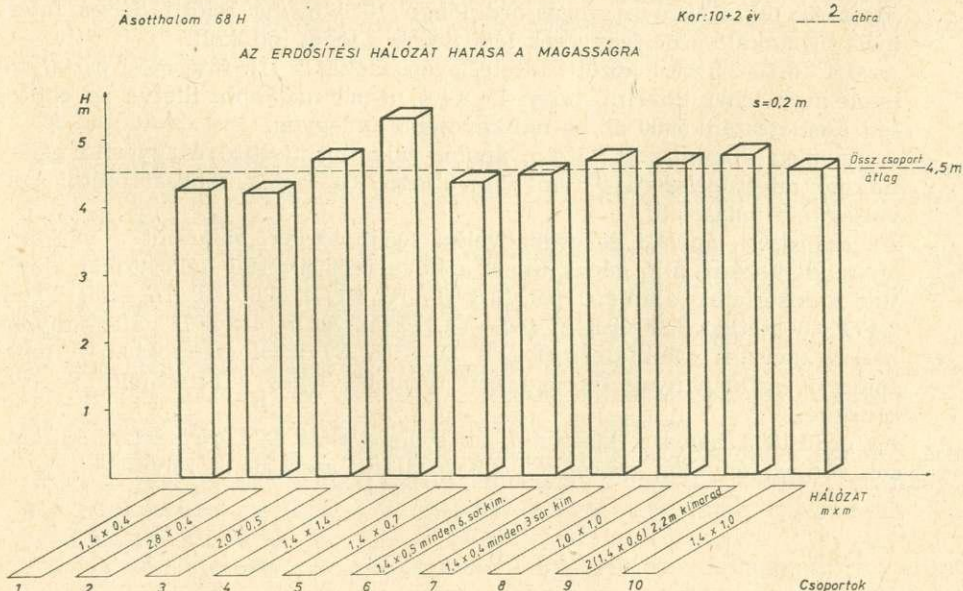
Ásotthalom 68 H
 Felvétel ideje: 1980. X.
 Kor: 10 + 2 év

Csoport szám	Ültetési hálózat (m×m)	Parcel- la száma	Elültetett csemete db/ha	Törzsszám az 1980. évi tisztítás után db/ha	Egészállomány 1 ha-on					Érték- szám	Meg- maradás %	FTO	Hf m
					D cm	H m	N db	G m ²	Vb m ³				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	1,4×0,4	I.	18 000	8 000	4,8	4,4	13 800	25,16	170,0	815,952	76,67	III.	4,8
		VII.	18 000	Kontroll	5,1	4,5	15 020	30,90	203,6	1038,513	83,44	III.	4,8
2.	2,8×0,4	VIII.	9 000	4 500	5,5	4,5	8 840	20,80	143,6	789,750	98,22	III.	4,7
		XII.	9 000	Kontroll	5,6	4,5	9 000	23,08	158,6	888,048	100,00	III.	4,7
3.	2,0×0,5	XIII.	10 000	4 000	5,9	4,8	8 370	23,21	141,2	832,962	83,70	III.	5,3
		XVI.	10 000	Kontroll	6,0	4,9	9 140	25,86	155,9	935,520	91,40	III.	5,1
4.	1,4×1,4	X.	5 000	Kontroll	7,5	5,0	4 620	20,40	116,7	875,175	92,40	III.	5,2
5.	1,4×0,7	V.	10 000	5 500	6,0	4,6	8 830	25,38	165,3	991,740	88,30	III.	4,9
6.	1,4×0,5	XI.	12 000	6 000	5,5	4,6	10 580	24,84	153,2	842,545	88,17	III.	4,9
	minden 6. sor kimarad	XV.	12 000	Kontroll	5,6	5,0	11 250	27,96	166,8	934,248	93,75	III.	5,3
7.	1,4×0,4	IV.	12 000	7 000	5,1	4,7	11 760	23,69	146,0	744,804	98,00	III.	5,2
	minden 3. sor kimarad	XVII.*	12 000	Kontroll	5,5	4,8	11 660	27,64	166,5	915,585	97,16	III.	5,1
8.	1,0×1,0	III.	10 000	5 000	6,3	4,7	6 138	19,30	118,7	747,558	61,38	III.	5,0
		IX.	10 000	Kontroll	6,1	5,0	9 160	26,45	152,7	931,714	91,60	III.	5,2
9.	1,4×0,6	VI.	9 000	3 500	6,2	4,7	7 500	22,94	146,0	905,014	83,33	III.	4,9
	2,20 kimarad	XIV.	9 000	Kontroll	6,5	5,1	7 910	26,05	152,9	993,980	87,89	III.	5,4
10.	1,4×1,0	II.	7 000	3 000	6,5	4,6	5 620	18,68	120,5	782,930	80,28	III.	5,1



felvételt végeztünk. Az 1980-as felvételi adatok kiértékelése több következtetés levonására nyújtott lehetőséget:

- a legsűrűbb $1,4 \times 0,4$ m-es és a legrikább $1,4 \times 1,4$ m-es hálózat átlagos átmérő adatainak a különbsége a 2—3 cm-t meghaladja, a magassági különbségek pedig a 0,3—0,5 m-t a ritkább hálózat javára;
- a legkisebb és a legnagyobb átmérőjű és magasságú fák közötti különbség a sűrűbb hálózat esetén nagyobb, a fiatalos kevésbé egyöntetű, mert több az alá- és közbeszorolult fa mint a tágabb hálózatban;



- az átmérő és a magasság méreteinek az alakulását elsősorban a kisebb tőtávolság befolyásolja, bár a hálózatnak kevesebb befolyása van a magassági növekedésre mint az átmérőére, amit szemléltet az 1. és a 2. ábra is.

Az 1980. év őszén, a fiatalos 12 éves korában teljes faállomány felvételt, valamint elemzést végeztünk. Ennek fontosabb adatait az 1. táblázat tartalmazza. Ekkor végeztük el az első tisztítást is úgy, hogy a kétismétléses hálózati variációjú parcellák között csak az egyiket tisztítottuk, a másikat érintetlenül hagytuk. A táblázat 4. oszlopa az elültetett csemeteszámot, a 8. oszlopa ebből a 12 éves korban élő fák számát, a 12. oszlopa a megmaradási százalékot mutatja. A megmaradás az I. és III. parcellák kivételével 80% fölött van, ami rendkívül magas ezen a termőhelyen és a faállomány további kezelését, illetően kedvező. A 10. oszlop fakészlet adatai szerint az átlagnövedék eléri, sőt meghaladja a 10 m³/ha-t, sőt a VII. parcelláé 17 m³/ha. Ezt a szervesanyag-termelést éves átlagban itt más növényvel, ugyanezen ráfordítással elérni nem lehetne. Ki kell emelni még a körlapösszeg (G) adatait, amelyek a 9. oszlopban szerepelnek. A 30,9 m²/ha ebben a korban szintén rekordnak számít.

A mintaként bemutatott és 10 ültetési hálózati variációban telepített erdeifenyő kísérleti sorhoz hasonló eredményeket kaptunk az ország más erdőgazdasági tájain az ugyanezen céllal létesített kísérleti sorokon is. Az adatok szerepének kiemelése mellett meg kell említeni azt is, hogy a fiatalosok helyszíni értékelése, a fák minőségének elemzése elengedhetetlenül szükséges a kapott eredmények helyes értékeléséhez. Ennek során a következő megállapításokat tettük:

- Az 1,4×0,4 m-es hálózat alkalmazása csak kivételes esetben lehet indokolt, mégpedig akkor, ha kitűnő minőségű és nagy fatermést produkáló faállományok nevelésére nyújtanak a termőhelyi adottságok lehetőséget. Csak az I. fatermési osztályban célszerű alkalmazni, legalább 120—140 éves vágásforduló és 1200 m³/ha-on felüli összes fatermés esetén.
- Az 1,4×0,5 m, az 1,4×0,6 m-es hálózat a II. fatermési osztályú jó minőséget és 100—120 éves vágásfordulóban 1000 m³/ha fölötti összes fatermést produkáló erdeifenyvesek létesítésekor lehet indokolt.
- Az 1,4×0,7—2,8×0,4 közötti ültetési variációkat a III. fatermési osztálytól lefelé úgy lehet növelni, hogy 1,4×1,4 m-nél nagyobb, illetve az elültetett csemeteszám 5000 db/ha-nál kevesebb ne legyen.
- A jelenleg alkalmazott ültető, ápoló, valamint tisztító és gyérítő gépek mérete miatt célszerű 0,8 m tőtávolságot és ennek többszörösét sortávolságként választani.
- Az erdősítési, ápolási és erdőnevelési technológiák, valamint a várhatóan rendelkezésre álló gépek miatt a következő ültetési hálózatokat ajánljuk a kísérletek alapján: 0,8×0,8 (I—II. FTO), 1,6×0,8 (II—III. FTO), 2,40×0,8 esetleg 3,20×0,8 m (IV—VI. FTO). Az I—III. FTO állományokban a méretes értékfatermelés, a IV—VI. FTO állományokban a nagy tömegű rostalapanyag (biomassza)-termelés lehet a fatermelés fő célkitűzése.
- Az erdősítési hálózati kísérletek az erdőnevelési és faterméstani kutatások fontos tényezői, ezeket a véghasználatig szeretnénk folytatni.

AZ ERDEIFENYŐRE VONATKOZÓ ÖKONÓMIAI VIZSGÁLATOK

DR. MÁRKUS LÁSZLÓ

A dolgozatból az erdeifenyő-gazdálkodás értékhozamai, költségei és a gazdálkodás eredménye a fatermési osztályok szerinti részletezésben megállapítható. Az erdeifenyő minden fatermési osztályban jövedelmező.

Az erdeifenyőre vonatkozó ökonómiai vizsgálatok a *Solymos Rezső* által kidolgozott endőnevelési modellekre épültek. Az ökonómiai modellekben a műveletek száma, milyensége, a kitermelt fa mennyisége az említett erdőnevelési modellekben találhatókkal azonosak. Az erdőnevelési modellben a véghasználati fatömeg nem található meg, de a rendelkezésre álló adatok (az állomány magassága, körlapösszege, átlagos átmérője, törzsszáma) segítségével

a közismert $V = GHF$, illetve a $V = N \cdot \frac{D^2}{4} \cdot \pi HF$ összefüggés alapján számítható.

A két módon elvégzett számítás közel azonos eredményt ad. Például a 3. fatermési osztályban: $G = 35 \text{ m}^2$, $H = 28 \text{ m}$, $D = 32 \text{ cm}$, $N = 450 \text{ db}$, az alakszám $0,49$. $GHF = 35 \times 28 \times 0,49 = 480 \text{ m}^3$; $V = N \cdot \frac{D^2}{4} \cdot 0,785 \cdot H \cdot F = 450 \times 0,1024 \times 0,785 \times 28 \times 0,49 = 496 \text{ m}^3$; a két eredményben kb. 3%-os különbség van. Az egyes fahasználat választékmegoszlása a saját és *Burján Árpád* adataiból készült választékmegoszlási táblázatból került a kalkulációkba. Az árbevételek és a költségek túlnyomó részben saját adataimból származnak, a költségek-nél *Illyés B.* és *Vincze J.* adatait is figyelembe vettem.

A hozamok

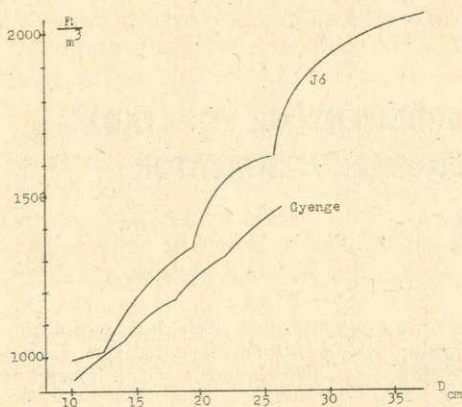
A hozamok elmezésekor az összes bruttó, illetve nettó fatermés mint természetes hozam és az összes fahasználati árbevétel mint értékhozam (termelési érték) vizsgálata történt.

A természetes hozam a termőhely rosszabbodásával közel lineárisan csökken. Ha az I. fatermési osztály hozamát 100%-nak vesszük, úgy a VI.-é 22,9%. Az átlagnövedék csökkenése hasonló képet mutat.

Az árbevétel vizsgálatokor az összes fatermés árbevételének és a fajlagos árbevételnek változását kell vizsgálni. A fajlagos árbevétel (Ft/m^3) a választékösszetételtől függ, ez viszont a kitermelt állományrész átlagos átmérőjével és a faállomány minőségével van szoros összefüggésben.

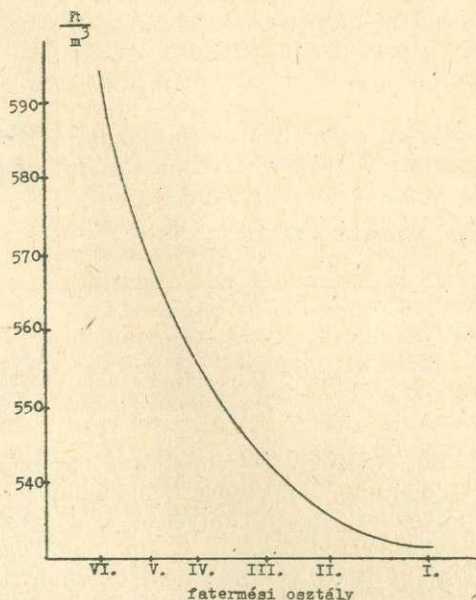
A fajlagos árbevétel a kitermelt állományrész átlagos mellmagassági átmérőjének növekedésével szakaszosan emelkedő domború görbének megfelelően nő. A szakaszos emelkedést a különböző árral rendelkező választékok „belépése” okozza (1. ábra).

Az összes fatermés összes árbevétele a fatömeg és a fajlagos árbevétel szorzatából adódik. Az összes árbevétel a fatermési osztályok romlásával homorú



1. ábra. Különböző minőségű erdeifenyvesek árbevétele az állomány átlagos átmérőjének függvényében

2. ábra. A fahasználati fajlagos költség fatermési osztályok szerint



görbének megfelelően csökken. A VI. fatermési osztály összes árbevétele, azaz értékhozama az I.-nek csupán 10%-a. Ez abból következik, hogy a fajlagos árbevétel állandóan kisebbedik a vékonyabb és gyengébb minőségű állományokban.

Az értékhozam és a termesztési idő hányadosa az átlagos értéknövedéket adja, amely a fatermési osztályok romlásával közel lineárisan csökken.

Egy vágásforduló értékhozamának nagyságát a véghasználati árbevétel határozza meg. A véghasználati árbevétele az összes értékhozam 79–87%-át teszi ki. A gyengébb fatermési osztályokban nagyobb a véghasználatból adódó árbevétel aránya. A változás folyton emelkedő homorú görbének megfelelően alakul.

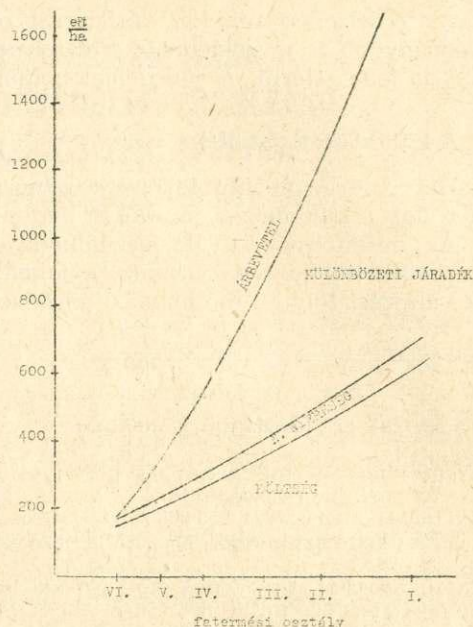
A költségek

A modellekben a fatermesztés (felújítás, ápolás, tisztítás, védelem), fahasználat (fakitermelés, szállítás) közvetlen és a vállalati általános, valamint a felsoroltak összege, az összes költség található meg.

A felújítás költségét az elültetett csemeték száma befolyásolja. A csemeteszám növekedésével együtt nő az anyagköltség (csemeték ára) és ennek elültetési költsége. A fatermesztés költségéből kb. 84–87% a felújítás költsége, a fennmaradó rész a befejezett erdősítések ápolására, az első tisztításra és a nyesésre jut. Az erdőnevelési modell az V–VI. fatermesztési osztályban az előzőkhöz képest lényegesen kisebb mennyiségű csemetével kívánja megoldani az erdősítést.

A fakitermelés fajlagos költsége a használati módtól (gyérítés, véghasználat), az állomány átlagos mellmagassági átmérőjétől, a famagasságtól és a választékösszetételtől függ. Az állomány mellmagassági átmérőjének növekedésével a fakitermelés időszükséglete és bére homorú görbének megfelelően esik. A fatermési osztályok mindegyikére külön-külön görbe szerkeszthető. A fa-

3. ábra. Az erdeifenyvesek grafikus költség—hozam modellje



termési osztályok romlásával a fajlagos összes fahasználati (fakitermelés, szállítás) költség homorú görbének megfelelően állandóan emelkedik (2. ábra).

A szállítási költséget a fatermesztéstől független körülmények határozzák meg, ezért üzemi adatokon alapuló normatív értékkel célszerű figyelembe venni. A területegységre vonatkozó összes fahasználati költség a legjobb fatermési osztályban a legmagasabb. A fatermési osztályok romlásával a fahasználati költség — az összes fatermes csökkenése miatt — közel lineárisan csökken.

Az erdeifenyő ökonómiai komplex modelljeiben a vállalati általános költséget az összes közvetlen költség alapján üzemi adatokból levezetett kulcsszámok segítségével vezettük le.

Az összes költség a közvetlen és a vállalati általános költség összegezéséből adódik. Az I. fatermési osztályban az összes költség kb. 83%-a fahasználati költség, a VI. fatermési osztályban pedig kb. 70% a fahasználati költség. A gazdálkodás eredményét döntően a fahasználati költség határozza meg.

A fatermesztési költségek aránya a fatermési osztályok gyengülésével homorú görbének megfelelően állandóan nő. Az összefüggést két részben kell vizsgálni: az I—IV. fatermési osztályban és az V—VI. fatermési osztályban. A két részben való vizsgálatot az indokolja, hogy a két leggyengébb fatermési osztályban a csemeteszám lényegesen kisebb, mint az előzőekben.

Az eredmény

Az árbevétel és a teljes önköltség különbözete adja a korszaki, azaz a vágásfordulóra vonatkozó eredményt. Ha az árbevétel meghaladja a költségeket, a fatermesztés jövedelmező, ellenkező esetben veszteséges. A gyengébb minőségű termőhelyeken a jövedelem, illetve az eredmény kisebb, mint a jobbakban.

Az erdeifenyő minden fatermési osztályában nyereséges a gazdálkodás. Legnagyobb a jövedelem az I. fatermési osztályban, a VI.-ban ennek csupán 30%-át lehet elérni. A jövedelem homorú görbének megfelelően esik (3. ábra).

A különözeti járadék

Ha az árbevéteiből levonjuk a normatív nyereséggel megnövelt költségeket, úgy a különözeti járadékra kapunk tájékoztató értékeket.

Az erdeifenyővel való gazdálkodás esetén minden fatermési osztályban képződik különözeti járadék, a jobbakban több, a gyengébbekben kevesebb. A változást folyton eső homorú görbével lehet bemutatni.

Az osztrák erdőgazdaság számokban

Erdőterület: 3,7 millió ha; 0,5 ha/fő; 44%-a az össz területnek; 17% üzemen kívül (terméketlen és véderdő).

Tulajdoni megoszlás: 250 000 birtokos, ennek 94%-a 20 ha-nál kisebb erdővel; 54% kis- (paraszt-) erdő, 30% különböző üzemi erdőgazdálkodású, 16% államerdőségi erdő.

Fajfajmegoszlás: 80% fenyő (kétharmada luc) és 20% lombos.

Élőfakészlet: 800 millió m³, 250 m³/ha.

Évi fakitermelés: 12 millió m³, 5 m³/ha (további tartalékok csak nagyobb ráfordítással mozgósíthatók).

Fakitermelési munkamódszer (a 200 ha-on felüli közép- és nagyüzemekben): 6% teljesfás, 23% hosszúfás, 71% választékolásos; gallyazás 80%-ban motorfűrészszel, 6% gépi, processzoros; kérgezés 63%-ban ipartelepen, 37%-ban az erdőn; közelítés 60% vontatós, 15% kötélpályás, 20% kézi.

Döntés, felkészítés 70%-ban saját üzemi, 30%-ban vállalkozói.

Közelítés, kiszállítás 60%-ban saját üzemi, 40%-ban vállalkozói.

Saját gépek (10 000 ha üzemi erdőterületre, 1980-ban): 82 motorfűrész, 8 kerekese traktor (ebből 2 törzskormányzású), 2,6 mobil kötélpálya, 0,2 processzor.

Feltartás: 25 fm út ha-onként (10–40 fm/ha igadozással).

(STEYR—DAIMLER—PUCH sajtószolgálat,
ref. Jérôme R.)

A több műveletet végző gépek kialakítása a fakitermelési gépesítés fejlesztésének alapvető irányzata. A fakitermelésre fordított fajlagos időszükséglet (min/m³, min/törzs) ugyanis több művelet egy géppel való végrehajtása esetén törvényszerűen csökken. A fakitermelési műveletek ilyen értelmű integrálását természetesen energetikai, racionalizálási, anyagfelhasználási és egyéb szempontok is indokolják. Korlátokat szab azonban a munka tárgya, a technológia, a munkakörülmények és a biológia (erdőművelés, erdővédelem). A legelterjedtebb többműveletes (többfunkciójú) gépek jelenleg a döntő-rakásolók, a processzorok és a harveszterek, bár tulajdonképpen a korszerű közelítőgépek is bizonyos tekintetben több műveletet (pl. ön-rakodás, közelítés) végeznek. A műveletek összevonása terén megfigyelhető tendencia a közelítés beolvasztása is. Így vannak döntő-közelítő, daraboló-közelítő és aprító-közelítő gépek, sőt gallyazó-daraboló-gyűjtő-kihordó gép (pl. Gremo forwarder + Husquarna processzor) is. A legújabb irányzat a közelítés beiktatása az illető géppel végrehajtott eredeti műveletek (műveletcsoport) elé. Ilyen a MAUKO típusfejlesztetnek rakományhordozó felépítmény nélküli tehergépkocsi alapgép, Koller megnevezésű közelítő-gallyazó-daraboló-rakásoló gépcsoport, amelyet Ausztriában kötélpálya és Strenab—35 processzor összeépítésével. A géppel összesen 2 fő dolgozik, akik a motorfűrészkes fodöntéstől a választékok rakásolásáig minden műveletet elvégeznek. Az elérhető teljesítmény fenyvesekben $v=0,2$ m³ esetén 20–25 m³/8 h, 250 m közelítési távolságnál és nehéz terepviszonyok között. A gépszerkesztési gondolatot továbbfejlesztve ilyen jellegű közelítő-aprító gép is kialakítható.

Dr. Temesi Géza

FENYŐTERMESZTÉSÜNK ERDŐVÉDELMI PROBLÉMÁI, KÜLÖNÖS TEKINTÉTTTEL A HATÁRTERMŐHELYEKRE

DR. PAGONY HUBERT

Az Erdő 1982. augusztusi számában dr. Solymos Rezső „Fenyő-termesztésünk időszerű kérdései” című tanulmányában számot ad a fenyők területi részarányának rohamos növekedéséről az elmúlt 30 év távlatában. A tanulmány összefoglalója megemlíti, hogy a fenyőtermesztés jövőjét a fellépő károsítók helyenként kétségessé tették. Így a szakközönség joggal vár választ a fenyőtermesztés folytatásának mikéntjére a felmerülő erdővédelmi problémák megoldásával.

Az Erdő szeptemberi számában közölt 1982. március 11-én megtartott kibővített szerkesztőbizottsági ülés „Az alföldi erdőművelés helyzete és fejlesztési iránya” tárgyában is több vonatkozásban felvet erdővédelmi kérdéseket különös tekintettel a gyökérrontó tapló okozta kártételre, amely gyakran behatárolja, megnehezíti nemcsak az Alföldre, de az egyéb homoki termőhelyekre ültetett fenyvesek ápolásával, nevelésével kapcsolatos teendőket. Már korábbi dolgozataimban (Az Erdő 1980. márciusi száma, Növényvédelem XVI. évf. 1980/2. szám) ismertettem a gyökérrontó tapló okozta megbetegedés erdőgazdasági jelentőségét. Úgy gondolom azonban, hogy erre, de egyéb, a fenyőtermesztést veszélyeztető, azt megnehezítő olyan problémákra is fel kell hívjam a figyelmet — a teljesség igénye nélkül —, amelyeknek elhanyagolásával eredményesen és biztonságosan nem gondolhatunk fenyőgazdálkodásra.

Szűkítve a problémakört, elsősorban az erdei- és feketefenyővel kívánok foglalkozni, mivel ez a két fajfaj összefenyvesünknek közel 90%-át alkotja (1981. ERSZ adat szerint Ef: 63,6%, és Ff: 26,1%). Azért is kívánok a két fajfaj erdővédelmi problémáiról írni, mivel ezek kerülnek elsősorban a határtermőhelyekre, többségükben homoki talajokra. Fenyveseinknek közel 1/3-a, megközelítőleg 100 ezer ha lesz az ezredfordulón homokon. Ezek a homoki fenyvesek a kórokozók és kártevő rovarok vonatkozásában erősen veszélyeztetettek. Nézzük most már az egyes kárféleségeket, amelyekkel fenyőgazdálkodásunk során számolnunk kell.

Abiotikus tényezők

A tapasztalatok szerint általában 20 évenként ismétlődően kell a hótörés veszélyével számolnunk, elsősorban a dunántúli fenyvesekben. Fafaj tekintetében az erdeifenyő a legérzékenyebb, különösen akkor, ha azt elegyetlenül telepítettük. Fokozza a törésre való hajlamot a nevelővágások időbeni eltolódása, illetve az előírt törzsszámnál sűrűbb tartás, mely utóbbi a fák állékonyágát gyengíti. A várható kártétel szempontjából főleg a Nyugat-Dunántúl erdeifenyvesei veszélyeztetettek. 1962-ben a mai Nyugat-Magyarországi Fagazdasági Kombinátnál, valamint a Zalai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság területén mintegy 11 ezer ha-on 300 ezer m³ fatömeg esett a hótörés áldozatául. Pontos feljegyzések nin-

csenek, de többségében a 10—40 éves korcsoportokban volt legerősebb a kártétel.

Az 1981/82. év telén kisebb mértékű, de szétszórtsága miatt talán még kellemetlenebb hótörés következett be fenyveseinkben. Elsősorban most is az NYFK és a ZEFAG szenvedte a legtöbb hótörést, de kárt jeleztek a gemenci és gyulaíji EVAG-ok, a Somogyi, a Balatonfelvidéki, a Kisalföldi EFAG-ok, sőt kismértékben a Mátrai EFAG is. A kár m³-ben jelentkező mennyiségét fafajonkénti és korcsoportonkénti megoszlásban az 1. táblázat mutatja. A kereken 145 ezer m³ fatömeg mintegy 580 ha fenyves véghasználati fatömegét jelenti (250 m³/ha). A hótörés százalékos megoszlását mutató 2. táblázatból már világosan kitűnik, hogy a korcsoportokon belül legveszélyeztetettebbek a 21—30 évesek, magas részarányal szerepelnek a 41—50 év közöttiek. A fafajok hótörésre való hajlama tekintetében a felmérés nem ad tájékoztatást, mivel a károsodott területeken elsősorban erdeifenyvesek vannak.

1. táblázat

A hótörés megoszlása m ³ -ben								
Kor.	0—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—	Összesen
Fafaj.								
Erdeifenyő	5470	78 132	9035	43 656	1000	1000	3660	141 953
Feketefenyő	51	2 875	120	—	—	—	—	3 046
Lucfenyő	7	42	25	10	28	—	—	112
Összesen	5528	81 049	9180	43 666	1028	1000	3660	145 111

2. táblázat

A hótörés megoszlása százalékosan								
Kor.	0—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—	Összesen
Fafaj.								
Erdeifenyő	3,77	53,84	6,23	30,08	0,69	0,69	2,52	97,82
Feketefenyő	0,04	1,98	0,08	—	—	—	—	2,10
Lucfenyő	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02	—	—	0,08
Összesen	3,82	55,85	6,33	30,09	0,71	0,69	2,52	100,00

A felmérés során világossá vált, hogy a hótörésre való hajlam elegyetlen fenyvesek esetében fokozott. Ezért is tartom helyesnek azt az elvet, hogy a progresszív szukcessziót elősegítendő, *kíséréljük meg az elegyes fenyvesek létrehozásának irányát követni. Elegyetlen fenyvesekben pedig a veszélyeztetett területeken a nevelővágások előírásainak szigorú betartásával tudjuk az állékonyságot fokozni.* Mindezek mellett meg kell jegyeznem, hogy a hótörésre való hajlamot bizonyos károsítók is elősegítették. Itt elsősorban a fenyőiloncát kell megemlítenem. Károsításának következtében sok a féloldalas korona.

Szerencsére a hótörés és a hónyomás alföldi fenyveseinket ez idáig elkerülte, nem a faállományok nagyobb állékonysága, hanem az ott kialakuló más meteorológiai tényezők miatt. Remélhetőleg a jövőben sem kell számolnunk itt ezzel a kártétel-féleséggel.

Biotikus tényezők

Csak azokat a károsító rovarokat és kórokozókat említtem meg, amelyek a gyakorlatot érzékenyen érintik és velük az erdősítéstől kezdve a véghasználatig számolnunk kell, sőt szükség szerint védekezni is.

Elsősorban a Dunántúlon, tuskózás nélküli erdőfelújítás során a nagy fenyőormányos (*Hylobius abietis*) nemzője okoz kellemetlen károkat. A sok próbálkozás ellenére még most sem áll rendelkezésünkre hatásos védekezési mód-

szer. Pedig a Skandináv államokban TEAM munkában kísérelték meg a hatékony védekezés módszerét kidolgozni. A károsító rágása következtében gyakori a pótlási kényszer. Sajnálattal kell tapasztaljuk, hogy ma már a Duna-Tisza közí erdőfelújítások sem mentesek a kártevőtől.

Azt gondoltuk, hogy megoldottuk a cserebogár elleni védelmet. Éveken át, amikor intenzív volt mind az erdő-, mind a mezőgazdaságban a nemzök helikopteres és aeroszolos irtása, nem is volt nagyobb kártétel. Mostanában valahogyan a kérdés súlyáról megfeledkeztünk. A pajor kártétele ugrásszerűen emelkedik. Különösen ott, ahol az egyes cserebogár törzsek egymást átfedik, azaz minden évben várható rajzás. Jellemző példája ennek a Gyulaji EVAG bikácsi erdészete, ahol még a 8 éves erdefenyvest is tönkre tudta tenni a pajor (17 db/m^2). Nem kevésbé veszélyeztetett területek ilyen szempontból a Felsőtisza EFAG fenyvesei, ahol ugyancsak számolni kell a pajor fertőzésével. A nemzök elleni védelem csökkenése mellett két tényező segíti elő a pajor mind gyakoribb kártételét:

1. A sematikus gépi tisztításra való áttérés következtében sorokat nyitunk a fiatalosokban. Az ilyen jellegű megkésített tisztítás, amely ráadásul még egybeesik a rajzási időszakkal is, törvényszerűen pajorfertőzést eredményez.

2. A gyökérrontó tapló okozta foltos kigyérülésbe is visszatelepül a pajor. Ez főleg a FEFAG fenyveseire jellemző.

A fenyőiloncát (*Ryacionia [Evetria] buoliana*) már a hótörés kapcsán említettem. Ez a kártevő sajnos igen makacsul tartja pozícióit, sőt a fenyvesítés terjedésével kártételének jelentősége is növekszik és átterjed a feketefenyvesekre is. Azt reméltük, hogy a Délalföldön a kártevővel szemben kevésbé fogékony származásokat fogunk szelektálni. Sajnos ma már ott is ugyanúgy károsít. Egyedül a nagyüzemi, helikopteres védekezés mutat kiutat a kórokozó biológiájának ismeretében. Erről az ERTI zöld ismertető füzetet is megjelentetett. A kártevő ugyanis csaknem rudaskorig képes kínozni a fiatalost. Emiatt — és a hosszú gradációs ciklus miatt — egy-egy faállományt több alkalommal is védeni kell.

Az erdei- és feketefenyő lombját pusztító fenyődarazsak közül főleg az egygenerációs *Neodiprion sertifer* több éven át riadalmat okozott fenyőifjatosainkban, elsősorban az Alföldön. Az ismétlődő gradációk gyengítik az állományok ellenállóképességét. Szerencsére elsősorban az állományok szegélyét éri a kártétel. Persze tághálózatu telepítés esetén nemcsak az állományszegélyekre korlátozódik a kártétel. A darazsak álhernyói ellen viszonylag könnyen tudunk védekezni akár földi gépekkel, akár helikopterrel gyengén mérgező szerekkel is.

Külön nagy erdővédelmi kérdés fenyveseink nevelése során a szű fajok okozta kártétel. A tisztítási fának visszahagyása az állományban nemcsak tűzveszélyes, hanem kiinduló góca lehet a szűk okozta fertőzésnek. A rakatok visszahagyása az állomány szegélyén igen gyakran foltos pusztulást eredményez. Szerencsére a gyérített fa ritkábban okoz ilyen problémákat, mivel az időben elszállításra kerül.

A biotikus kártevők tárgyalásának végére hagytam a gyökérrontó taplót (*Fomes annosus* Fr.). Nem kívánok más gombafajt itt megemlíteni, mivel megítélésem szerint határtermőhelyeinken ez a tapló szabja meg az erdei- és feketefenyő termeszthetőségének lehetőségét. Tevékenységének ismeretében kell meghatároznunk a vágáskort és a kórokozó biológiájának ismeretében a nevelővágások mikéntjét is. Tíz évvel ezelőtt az erdővédelmi osztály munkatársaival országos szűrőpróbaszerű felvétellel első alkalommal végeztünk felmérést a fenyvesek egészségi állapotáról. Már akkor felfigyeltünk a gyökérron-



1. ábra. Részlet az 1981—1982. évi nyugat-dunántúli hókárról

tó tapló gyakori előfordulására. Ismerve a tapló terjedésének feltételét a gyökérérintkezések révén, számíthattunk a kár mértékének növekedésére. A tíz évvel később, 1981/82-ben megismételt hasonló jellegű szűrőpróbaszerű felvételek már azt mutatták, hogy egyes — főleg homoki — termőhelyeken a faállományok fertőzöttsége tovább növekedett. Kiemelve néhány jellemző adatot a vizsgált állományok gyökérrontó tapló fertőzöttsége a becslés alapján a következő volt:

Déli-pannonhát fenyveseinek	20 ⁰ / ₀ -a
Tengelici homok fenyveseinek	35 ⁰ / ₀ -a
Somogyi homok fenyveseinek	85 ⁰ / ₀ -a
Nyírség fenyveseinek	20 ⁰ / ₀ -a
Duna-Tisza köze	
délkeleti terület fenyveseinek	35 ⁰ / ₀ -a
délnyugati terület fenyveseinek	40 ⁰ / ₀ -a
Mezőföld—Sárrét homokterület fenyveseinek	40 ⁰ / ₀ -a



2. ábra. Gyökérrontó tapló okozta pusztítás általános képe

A felsorolásból látható, hogy a kórokozó által erősen fertőzött faállományok nagyrésze homokon van. Az ezredfordulóra — mint említettem — fenyveseinknek harmada homokon lesz. Így a gyökérrontó tapló okozta kártétel még tovább fokozódik. Két nagyobb homoki területen, nevezetesen a Somogyban és a Duna-Tisza közén Kecskeméttől délre végeztem a gazdasággal, illetve munkatársaimmal részletes felvételt. A felvételt követően táblázatban összesítettem egy-egy korcsoporton belül a vizsgált faállományokat fertőzési fokozat szerint, azaz meghatároztam 5%-os ugrásokkal a már hiányzó, pusztult vagy pusztuló foltokat. Így az Alföldön 87, Somogyban 411 erdőrészlet került értékelésre.

A 3. táblázat az Alföld erdei- és részben feketefenyveseinek gyökérrontó tapló okozta fertőzését mutatja be. Itt a 20 év alatti korosztályok még nem szerepelnek, mivel az 1980 előtti időszakban fertőzést nem észleltünk. Azóta már sajnos több helyen foltos pusztulás van, főleg az első tisztítást követő harmadik évtől kezdődően. A 60 év feletti állományokban a 38%-os fertőzésmentes állapot — csak megfelelő magyarázattal értelmezhető:

1. A nevelővágások időszakában ezeket az állományokat még kevesebb fertőző spróra veszélyeztette.
2. A nevelővágások egyrésze abban az időben a tuskó együttes kiemelésével történt.
3. Azok az állományok, amelyek mindezek ellenére mégis fertőzést kaptak, nem érték meg a 60 év feletti kort, véghasználták őket.

A 21—30 éves korcsoportban az állományoknak 41%-a fertőzött. A fertőzés mértéke viszonylag még alacsony. Ennek ellenére a fák 4%-a már hiányzik a csoportos pusztulás miatt. A fertőzésnek viszonylag alacsony mértéke összefüggésbe hozható a nevelővágások megkésésével. Többségüket ugyanis csak az elmúlt években tisztították, illetve gyérítették. Megfigyeléseink szerint a nevelővágást követő 3—5 év elteltével válik szembeötlővé a pusztulás (kigyérült koronák, vörösös és elhalás). A 31—40 éves korcsoportban már nagyobb a fertőzés és a pusztulás már meghaladta a 20%-ot. A 41—60 éves korcsoportban az állományoknak csaknem 100%-a fertőzött volt, a pusztulás mértéke pedig mintegy 17%-ot mutatott. Némileg csökkent a pusztulás mértéke, mivel a magas fertőzési fokozatú állományok már véghasználatra kerültek.

A korosztályok szerinti vizsgálatok azt mutatják, hogy a nevelővágások és az állományok fertőzöttségének mértéke között szoros az összefüggés. Különösen figyelmeztető az, hogy már a 21—30 éves korosztályban is fellelhetőek erősen a fertőzött állományok, ahol a fáknak több mint 50%-a is hiányozhat. Úgy ítéljük meg, hogy az Alföldön is mind jobban terjed a kórokozó, amely már az első tisztítást követően is veszélyezteti a faállományokat.

A somogyi homokon végzett felmérések szerint (4. táblázat) — amely 1130 ha erdeifenyves egészségi állapotát mutatja — már a 11—20 éves korosztályban az állományoknak csaknem 100%-a fertőzött volt, a pusztulás mértéke pedig, hogy többségükben második generációs fenyvesek, tehát a fácskák a felújítást követően a visszahagyott tuskók, gyökerek révén fertőződnek. A pusztulás már mintegy 15%-os. A 21—30 éves korcsoportban tovább romlik az állományok egészségi állapota. Az állományok közel 100%-a fertőzött, a pusztulás mértéke pedig mintegy 17—18%. Hasonló a kép a 31—40 éves korcsoportban, ahol a pusztulás mértéke 15—16% volt, sőt a következő korcsoportban is azonosak voltak az értékek (96%-os fertőzöttség és 17%-os pusztulás).

A vizsgált faállományok becsült fatömege 132 ezer m³ volt. Ebből a gyökérrontó tapló fertőzése miatt a gazdaság véghasználatával, gyérítéssel, tisztítással és egészségügyi szálalással 13 ezer m³ fatömeget tervezett kitermelni, az

3. táblázat

Duna-Tisza közti erdeifenyvesek gyökérrontó tapló általi fertőzöttsége

Kor- osztály	Fertőzött területek ha-ban az egyes fertőzési fokozatokban és az összterület %-ában									Nem fertőzött ha, %	Összes terület ha, %
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—50	51—	összes		
21—30	59,4 29	18,3 9	— 0	— 0	— 0	— 0	— 0	5,6 3	83,3 41	118,3 59	201,6 100
31—40	— 0	— 0	6,99 34	0,64 3	9,25 47	— 0	2,62 13	— 0	19,50 97	0,67 3	20,17 100
41—60	14,40 12	15,94 13	39,12 32	22,17 18	13,66 11	3,29 3	9,89 9	— 0	118,47 98	1,88 2	120,35 100
61 felett	— 0	2,30 62	— 0	— 0	— 0	— 0	— 0	— 0	2,35 62	1,47 38	3,82 100

**A Somogyi EFAG homoki termőhelyein álló erdeifenyvesek
gyökérrontó tapló általi fertőzöttsége**

Kor- osztály	Fertőzött területek ha-ban az egyes fertőzési fokozatokban és az összterület % ₀ -ában									Nem fertőzött ha, %	Összes terület ha, %
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—50	51—	összes		
11—20	62,5	75,5	27,8	69,4	16,0	26,0	10,6	4,5	292,3	22,4	314,7
	20	24	9	22	5	9	3	1	93	7	100
21—30	57,9	39,9	17,1	64,8	34,3	20,4	17,6	10,4	262,4	24,9	287,3
	20	14	6	22	13	7	6	4	92	8	100
31—40	86,9	71,6	27,1	56,1	12,2	20,4	37,5	2,7	314,5	37,6	352,1
	24	20	8	16	3	6	11	1	89	11	100
41—60	30,6	31,0	18,0	42,2	16,3	21,1	3,8	2,3	165,3	6,3	171,6
	18	18	10	24	9	12	3	2	96	4	100
61—	7,3			3,5					10,8	—	10,8
	67			33					100	0	100

állományok összfatömegének mintegy 10%-át. Ez az intézkedése azonban nem állítja meg a pusztulás folyamatát, csak a fa hasznosítását célozhatja.

Az alföldi és a somogyi homok fenyvesei összehasonlításában a gyökérrontó tapló okozta fertőzés tekintetében lassan eltűnnek a különbségek. Egyedül a második generációs fenyvesek esetében mutatkozik meg az eltérés, mivel ilyen még az Alföldön kevés van. Ráadásul utóbbi helyen még ma a tuskózással egybekötött teljes talajelőkészítés a tapló károsítását csökkentő, helyesebben megelőzőnek tartott gyakorlat. Somogyban viszont a tuskózást a legtöbb esetben nem alkalmazták.

*

Összegezve a fenyőtermesztéssel kapcsolatban felsorolt erdővédelmi problémákat, nem kívánok ismétlésekbe bocsátkozni. A faállományok állékonyosságát az erdővédelmi előírásoknak megfelelő erdőnevelési feltételek betartásával lehet megoldani. A tömegszaporodásra hajlamos kártevő rovarok állandó jelenlétével vagy gyakori fellépésével számolnunk kell. Ez természetes következménye annak, hogy olyan kultúr ökoszisztémával dolgozunk, ahol labilis a biológiai vagy életközösségi egyensúly, amit tudatos emberi tevékenységgel kell fenntartanunk. Mindezek azonban alapjaiban nem veszélyeztetik úgy a fenyvesítés lehetőségét, fejlesztését határtermőhelyeinken. A gyökérrontó tapló azonban epidémia-jellegű károsítást okoz. Járványszerű pusztítása miatt a faállományok nagy foltokban kigyérülnek, fakészletszegényekké válnak. Emiatt a tervezett *véghasználati kort csökkenteni kell* és 30—40 év között azokat kényszervéghasználatra kell ítélni.

Példaképpen hozom az *Ásotthalom* 48 A és a 46 J erdőrészekben végzett vizsgálati eredményeket. 1974-ben, az állományok 36 éves korában, a 48 A-ban ha-ként az összfatömeg 179,0 m³ volt. Az 1982-es felvétel alapján a fatörzsek száma harmadára csökkent és a fatömeg 129,0 m³-re apadt. Ezzel szemben 246,0 m³-t kellett volna találnunk. A 46 J-ben 165,0 m³ volt a ha-kénti fatömeg. 1982-re a törzsszám 40%-kal csökkent. Emiatt találtunk a területen 235,0 m³-t a várható 300 m³ helyett. Ez még az előbbihez viszonyítva jónak mondható.

Ez lenne talán a kisebb gond, mert bár minőségi és mennyiségi fát nem nyerünk, mégis megkötöttük az eddig más célra nem hasznosítható silány homokot. A gond akkor fokozódik, amikor a kitermelt állományt követően fel-

vetődik a kérdés, mit tegyünk a helyébe? Ha fertőzött állományt termeltünk ki, akkor erdeifenyővel kísérleteznünk reménytelen, mivel a somogyi példa, de helyenként az alföldi is bizonyítja, hogy a fiatalos fertőződése már igen korán jelentkezik. Tehát még azt a véghasználati kort sem érheti meg, mint az előző állomány. Marad a fafajcsere lehetősége. Ez persze megint korlátokba ütközik, mert vannak termőhelyek, ahol lombos fafaj ígéretes fatömeget adni nem fog. Somogyban nagyobb a választási lehetőség: éger, nyír, kocsányos tölgy, vöröstölgy nemesített akác, hárs, cser jöhetnek számításba. A Nyírségben sok helyen az erdeifenyőt felválthatja a nemesített akác. A Duna—Tisza közén is bizonyára vannak termőhelyek, ahol kocsányos tölgygel és nemesített akáccal lehet próbálkozni. Túlmenően azonban ezen még mindig lesznek nagy területeink, ahol nem marad más lehetőség, mint ismételten fenyővel kell erdősítenünk.

Eddigi vizsgálataink azt mutatják, hogy *a feketefenyőt a gyökérrontó tapló kevésbé tudja fertőzni*, azaz állékonyabb, mint az erdeifenyő. A veszélyeztetett szélsőséges termőhelyeken tehát ezt a fafajt érdemes jobban felkarolni. A Duna—Tisza közén emiatt is a feketefenyőt célszerű lesz a korábbiánál nagyobb területen alkalmazni.

Hogy az elkövetkezendő években visszafogottabban bár, de mégis eredményesen tudjunk a fenyvesítés vonalán továbblépni és hogy minél kevesebb „fenyőtemetőnk” legyen, mint ahogy volt akác- és nyárfatemető, *elengedhetetlen feltétel a nevelővágások során mind az erdei-, mind a feketefenyő tuskóinak kezelése* úgy, hogy azokon a gyökérrontó tapló meg ne telepedjen. A kórokozó fő fertőzési kapuja a friss tuskók vágáslapja. A gyökereken keresztül a tapló megtámadja az élő fák gyökereit és így terjed a fertőzés körkörösén. Ennek elhárítására a legjobb megoldásnak látszik a tuskók antagonistá gombával történő kezelése. Az óriás terülőgomba (*Peniophora gigantea* Masse) oltóanyagának iparszerű előállítása a Phylaxia Oltóanyagtermelő Vállalatnál megoldás előtt áll. Forgalmazása hamarosan megindulhat az Erdészeti és Faipari Hivatal jóváhagyásával.



3. ábra. Óriás terülő gombával kezelt erdeifenyő tuskón a gomba termőteste

GONDOLATOK A FENYŐTERMESZTÉSRŐL

Érdeklődéssel olvastam Az Erdő augusztusi számában dr. Solymos Rezső „Fenyőtermesztésünk időszerű kérdései” c. munkáját. Ezt annál is inkább, mert amit Solymos ebben a kitűnő tanulmányában ír, az egy nagyvonalú, nagyobb területeket átfogó és természetesen nagyobb eredményeket felmutató folytatása annak, amit szerény keretek között, de őszinte meggyőződésből fakodóan a húszas és harmincas évek két legkiválóbb magyar gyakorlati erdésze, Lámfalussy Sándor és Onczay László kezdeményeztek és a lehetőségeik határára belül praktizáltak is. Az első az ország délnyugati, a másik az északkeleti sarkában alakított át részben rontott bükkösöket és gyertyánosokat; itt — délnyugaton — erdeifenyővel, ott — északkeleten — lucfenyővel. Mint fiatal erdőmérnök, abban a szerencsében részesülhettem, hogy mindkettő keze alatt dolgozhattam és így ezt az átalakító munkát közvetlen közelből szemlélhettem; ennek hatása alatt magam is végeztem átalakításokat és új erdősitéseket Zemplénben, Tolnában és — közvetve — Zalában.

Mik voltak az indító okai ennek a fenyősítésnek? Bizonyára ugyanazok mint ma is, a második világháború után. A megkisebbedett és fenyőerdőinek nagyrésztől megfosztott országnak szüksége volt fenyőre, de több faanyagra is. A fenyősítés nagy, fentebb említett élmunkásai maguk elé vették *Schwappach* fatermési tábláit — az akkor egyetlen rendelkezésre álló és többé-kevésbé megbízható segédleteket — s felállították maguknak a következő képet.

Az egész fatermés vastagfa összege m³/ha

Fafaj	kor	I	II	III	IV	V
		termőhelyi o.				
bükk	70	535	417	306	197	102
	80	628	505	386	268	151
	90	713	586	460	332	197
	100	792	661	529	391	242
	110	868	733	595	446	285
	120	943	803	657	497	325
	120	943	803	657	497	325
lucfenyő	70	878	678	502	336	209
	80	1041	817	618	427	282
	90	1194	941	721	510	344
	100	1327	1053	813	586	398
	110	1443	1156	894	653	—
	120	1541	1242	962	706	—
	120	1541	1242	962	706	—
erdeifenyő	70	567	451	365	253	166
	80	645	519	420	299	206
	90	714	583	472	343	240
	100	779	638	527	382	272
	110	839	687	557	417	296
	120	894	727	593	446	318

Ezek hideg számok, amelyek interpretálásához köztudomású, hogy nem lehet termőhelyi osztályt termőhelyi osztállyal összehasonlítani, mert pl. ami bükk részére IV. tho, az az erdeifenyőnek bizonyára III. tho. A lucfenyő főlénye nyilvánvaló, különösen ha figyelembe vesszük, hogy termőhelyi igényei a

bükkal többé-kevésbé megegyeznek. Az akut szükségleten kívül már a fenti számok is indokolják a fenyősítést. Hozzájön ehhez annak a felismerése, miszerint a fenyő lombfa után és megfordítva is valamivel többet produkál, mint saját maga után, ami tulajdonképpen váltógazdaságot indokol.

Az összehasonlításnál nem lehet csak a mennyiség után igazodni. Fontos az érték szembeállítás. Általában ismert tény az, hogy a fenyők haszonfa százaléka magasabb, mint a lombfaké. Az elmúlt két év árait véve alapul — a mostani piaci helyzet rendkívülinek tekinthető és teljesen összezavarja az árakat — az elért átlagos egységár a két utolsó év utókalkulációja alapján egy konkrét üzemből a következőképpen néz ki:

lucfenyő	1020,— S/m ^{3*}
erdeifenyő	908,— S/m ^{3*}
bükk	842,— S/m ^{3*}

* S = osztrák schilling

Az idézett tanulmányból világosan kitűnik, hogy a magyar erdészek komoly felkészültséggel állapítják meg, mely termőhelyek alkalmasak a három szám-bajóhető fenyőfajta telepítésére, s melyek maradnak tölgyesek, bükkösök és egyéb lombfaerdők.

A fenti számokat szemlélve, talán korrigálható lenne az a megállapítása az idézett tanulmánynak, hogy a „bükk rovasára helytelen lucfenyőt telepíteni”. Ezt úgy lehetne pontosítani, hogy ott helytelen, ahol a termőhely a lucnak nem, de a bükknek még megfelel.

Ausztria keleti részében, elsősorban Burgenlandban a háború után nagyobb területek kerültek átalakításra rontott sarjerdőből fenyő szálerdőre. Mintegy fele az átalakításoknak luccal, a másik fele erdeifenyővel történt, amellelt a duglaszfenyőről se feledkeztünk meg. Itt azonban nem a fenyőben való hiány, hanem a termőhelynek, jobban mondva a területnek gazdaságosabb kihasználása volt az indító ok.

Engedtessek meg ezek után, hogy írásom második felében néhány gyakorlati célkitűzésről és tapasztalatról emlékezzem meg. Elsősorban hangsúlyoznom kell, hogy mindegyik fenyőfajta telepítésénél már eleve tisztában voltunk azzal, hogy Burgenlandban egyiket sem kezelhetjük 100 éves fordulóban; ha esetleg igen szép, ágmentes törzsű állományt tartunk is 100 éves korig, úgy ezt csak az erdeifenyőből.

Szeretném még egyszer hangsúlyozni, hogy az itt leírtak Ausztria keleti 50—60 km széles sávjára vonatkoznak, mert az alpesi erdők kezelése egészen más elvek szerint történik, lévén ott a lucfenyő a főfafaj (cca. 70%), azután a bükk (16%), a vörösfenyő (9%) és a jegenyefenyő (4%).

A lucfenyőnél csak 70—80 évvel számolunk, mert ebben a korban eléri a használható és gazdaságos dimenziókat és még nem, vagy csak kevésbé mutatkozik a nem egészen megfelelő termőhely kedvezőtlen hatása (vörös revesedés elsősorban). A bükkal, vagy még inkább a tölgyvel való összehasonlítás a produkált fatömeg, illetőleg indokoltabb 80—90 évnél; ebben a korban a luc és az erdeifenyő, de még inkább a duglaszfenyő már használatra érett, a bükk még nem. Ha ebben a korban használnánk a bükköt, akkor persze az elért és fentebb kimutatott átlagértéke lényegesen alacsonyabb lenne, mert a használható rönk százaléka 50 alá süllyedne.

Ezek a megfontolásaink a célkitűzésnél, amelyek bizonyára azonosak a magyarországi elgondolásokkal.

A fenyőre való átalakításnál némi gondot okoz, hogy nem akarjuk a bükköt és a gyertyánt teljesen visszaszorítani, amely utóbbi itt, az aridabb klí-

mában a bükköt helyettesíti. Ezért a célunk az, hogy lehetőleg ne elegyetlen fenyvesek keletkezzenek, hanem 10–20% — esetleg még több is — legyen a lombos fafajok aránya. A gyertyán a legtöbb esetben magától is jön magról vagy gyökérsarjról (a tuskósarjakat kiirtjuk). Néhol tölgy is mutatkozik, amit gondosan ápolunk, mert mindig kevesebb lesz. A bükköt csak nagyobb területű elegyben tudjuk megtartani, mert az újulatnak 5–8 évvel idősebbnek kell lennie, hogy a fenyővel lépést tudjon tartani. Az egyedi elegyítésről már lemondunk, mert nem célravezető; az egyedeket alig lehet vágáskorrig fenntartani. A talajelőkészítés mindenesetre primitívebb nálunk mint Magyarországon, csak az ágak összetakarításából és — régebben — elégetéséből áll; újabban az ágakat összetakarítva halmokban a vágásterületen hagyjuk — miután átalakításokról van szó, tarra vágunk —, hogy némi tápanyagforrás vagy pótlás maradjon a talajnak. Az ültetés ma Ausztriában — nemcsak a hegyekben, hanem a dombos vidékeken is — kizárólag a *Reissinger* féle „Winkelhaue”-val történik. Maga az eljárás két komponensből áll: a speciális kapából és annak speciális módon való alkalmazásából. Ezt itt nem részletezem, mert néhány évvel ezelőtt erről részletes ismertetésem jelent meg az „Erdőgazdaság és Faipar”-ban. Itt csak annyit, hogy ez az eljárás nem csak az ültetési teljesítményt emelte a három-négyszeresére, kevesebb erőbevetéssel mint más ültetési eljárásoknál, hanem sokkal jobb megeredési százalékot biztosított mint az azelőtt leggyakrabban alkalmazott lyukültetés. Így Burgenlandban, ahol tíz évből nyolcban a tavaszi erdősitések után 4–5 hétig meleg, száraz periódus következik, azelőtt 10–30%-os kieséssel kellett számolnunk az erdeifenyőnél (lucot azelőtt csak egész keveset ültettünk); ennél a „sarkos” ültetésnél lecsökkent a kiesés 3–10%-ra, s legfeljebb két évben a tízből volt ez a százalék magasabb. Mindenütt olyan terepen, ahol a gépi ültetés nem megy, csak ajánlhatom ezt az ültetési eljárást. Nem állanak rendelkezésemre kalkulációs adatok a Magyarországon alkalmazott gépi ültetésről, tisztán érzés szerint azt gondolom, hogy az itt leírt eljárás nem, vagy csak alig drágább, mint a gépi ültetés. Említett tanulmányomban szerepel a költségszámítás is. Talán fokozni lehetne a fenyősítés ütemét, ha a bizonyára költséges talajelőkészítés elmaradna, mert erre ennél az ültetési eljárásnál nincs szükség.

A természetes felújítás a lucfenyőnél minden különösebb nehézség nélkül megy, ha ezt kedvvel és türelemmel csináljuk. Számos példáját látjuk ennek Burgenlandban; érdekes, hogy a luc milyen könnyen újul fel tölgyes—gyertyános állomány alatt, még ha ebben csak kevés luc anyafa is áll.

Másképpen áll ez a kérdés az erdeifenyőnél. A jó termőhelyeken — *Schwapach* I–II és még a jobb III is — már sokan megkísérelték a természetes felújítást — így Lentiben már 1920 óta — de a megbontásnak egyetlen eredménye a buja gyom, szeder és fűvek növekedése volt. Ebben a gyomszőnyegben egy mag sem tudott zöldágra vergődni. Ugyanezt tapasztaltuk Burgenlandban is, ahol az erdeifenyő igen fontos fafaj. A gyengébb termőhelyeken — VI–V — igen szép újulatok keletkeztek, mihelyt az állományt megbontottuk. Erre igen szép példákat látni mind a középső, mind a déli Burgenlandban. Mivel azonban a jó termőhelyek többségben vannak, továbbra is foglalkoztunk ezzel a kérdéssel. 1980-ban egy véletlen adott útmutatást arra, miként lehet ezt a problémát megoldani. 1981-ben mindjárt kísérleti területeket — több hektár nagyságban — létesítettünk s jelenleg figyeljük a fejlődést.

DR. SZELESS ISTVÁN



MTESZ-díj

Az MTESZ Országos Elnöksége Mészöly Győző tagtársunkat MTESZ-díjjal tüntette ki. A kitüntetést az elnökség 1982. december hó 21-i ülésén Fock Jenő, az MTESZ elnöke adta át.

Mészöly Győző 1922. január 30-án született Faddon. Középiskolai tanulmányai befejezése után, 1949-ben a Műegyetem Erdőmérnöki Karán megszerezte az erdőmérnöki oklevelet.

Erdészeti szakmai szolgálatát 1949-ben a Szegedi Állami Erdőrendezőségen kezdte, 1953—1956-ig az Egri Állami Erdőrendezőségen dolgozott. 1956-ban a Balatonfelvidéki Állami Erdőgazdasághoz helyezték át, ahol az Országos Erdészeti Főigazgatóság erdőrendezési főosztályához törent áthelyezéséig a balatonkörnyéki zöldövezeti tervek készítésében és kivitelezésében tevékenykedett. E munkálkodás nyomán több mint 4000 ha fásítás létrejötté fűződik nevéhez. Ezzel a munkával a Balatonkörnyék tájrendezését is nagy mértékben elősegítette.

1967-től a MÉM-ben előbb mint főelőadó, majd osztályvezető-helyettes, 1982-ben történt nyugalmába vonulásáig a közérdekű erdőtelepítések és fásítások egész országra kiterjedő munkáit koordinálta. Jelentős mértékben közreműködött az elmúlt másfél évtizedben végrehajtott, közel 200 000 ha új erdő és fásítás létrejöttében.

Nevéhez fűződik számos városunk és ipari centrumunk parkerdőtervének és zöldövezeti tervének elkészítése és kivitelezése is. Így kezdeményezésére és közreműködésével született meg többek között Pécs, Székesfehérvár, Szolnok, Kecskemét, Kiskunfélegyháza, Debrecen és Salgótarján zöldövezeti- és parkerdőfejlesztési terve, valamint a Mohácsi Farostlemezgyár és a Nyugat-magyarországi Fűrészek véderdő-övezete is.

Kidolgozta a korszerű, ligetes útkísérő fásítás terv-metodikáját 1963 évben, amely a közútfásítások azóta is bevált és országosan elismert technológiájának alapja. Elgondolása alapján készülnek 1966-tól az ország egészét átfogó és csaknem minden város területére kidolgozott erdészeti környezetvédelmi, illetve környezetfejlesztési tervek is. Ezek nyomán országosan közel 75 000 ha üdülőerdő került kialakításra.

Mészöly Győző nagymértékben támogatta a mezőgazdasági nagyüzemek, állami gazdaságok és termelőszövetkezetek fásítási munkáit is. E munkálatok elősegítése érdekében iránymutató szakkönyv társszerzője volt. Erdészeti tudományos munkálkodása, szakirodalmi tevékenysége jelentős. Az elmúlt 30 év alatt több szakkönyv társszerzője, ezeken felül mintegy 30 szakmai cikke látott napvilágot mind erdészeti-, mind más szakfolyóiratokban.

Az Országos Erdészeti Egyesületnek több mint 25 éve tagja, s napjainkig is szakmánk lelkes társadalmi munkása. 1967-ben alapította meg az „Erdők a közjóért” központi szakosztályt, ahol irányítása mellett több mint 10 éven át került megvitatásra és kidolgozásra az üdülőerdő-gazdálkodással kapcsolatos számos szakkérdés. E szakosztálymunka nyomán ez ideig is számos állami rendelet és utasítás került kiadásra, mely európai színvonalra emelte hazánkban az üdülőerdő-gazdálkodást.

Mészöly Győző állami szolgálata során, a hivatali kapcsolatokon túlmenően, számos társadalmi szervezetben töltött be szakértői és szaktanácsadói szerepet. A társadalmi szervekkel kiépített kapcsolatok során aktívan működött közre a KISZ-, az Úttörőszövetség, a HNF, a TIT és a MUT erdészeti és környezetfejlesztési témával foglalkozó bizottságaiban, szakosztályaiban. Az MTESZ-en keresztül pedig a társgyesületekkel — MHT, ÉTE, MAE — tartott szoros kapcsolatot.

Nehezen értékelhető az a munka, amit Mészöly Győző a társadalmi tudatformálás terén jövőbe nézően végzett, amit az ifjúság természetszeretetre való nevelésének nevezünk. Megragadott minden alkalmat, hogy magas színvonalon népszerűsítse az erdő többirányú hasznosságát, de tudományos felkészültséggel és igényességgel is publikálta azt.

FAHASZNÁLATI MUNKÁK TERMELÉSÜTEMEZÉSE HÁLÓS IRÁNYÍTÁS ÉS SZIMULÁCIÓ FELHASZNÁLÁSÁVAL

A vezető fő feladata a különböző csoportok munkájának közös cél felé irányítása és összehangolása. A manapság előforduló műveletek bonyolultsága, a részletkérdésektől való elszakadása kényszeríti és ösztönzi, hogy csak a feladat összefüggéseivel foglalkozzon. Hajlamos ezért általánosságokban gondolkodni és cselekedni, mivel nincs birtokában azoknak az eljárásoknak és vezetési segédeszközöknek, amelyek képessé tennék az egész folyamat részletes áttekintésére. A dolgozatban megfogalmazott termelésütemezés tárgya olyan rendszer kialakítása, amely a vezetőt időben, hasznos és érthetően megfogalmazott információkkal látja el.

A termelésütemezés olyan irányítási információrendszer, amely a termék előállításához szükséges műveletekre vonatkozó műszaki és nem műszaki információkat dolgozza fel: mikor, hol és hogyan fogják a terméket előállítani, ehhez milyen erőforrásokra lesz szükség? A rendszer az operációkutatás két jól ismert eszközét, a hálós irányítást és a szimulációt hasznosítja.

A jelen dolgozat az erdőgazdálkodás fahasználati tevékenységeit magába foglaló, a fa döntésétől az elszállításig tartó műveletek ütemezésére ad egy lehetséges megoldást. A fahasználati termelés-tervezés speciális igényeit figyelembe véve készült a modell. Az erdőgazdálkodás területén a fahasználati munkák tervezése és szervezése jutott olyan gyakorlati szintre, hogy a számítógépes termelésütemezés bevezetését meg lehetett kezdeni. A fejlesztést segíti az is, hogy a fahasználat termelési értéke és a munkafolyamatokban használt erőforrások költsége olyan magas, hogy a számítógépes termelésütemezés már gazdaságossá válhat. Ahhoz, hogy a fahasználatok ütemezése egy jól használható munkaprogramot adhasson, igen pontos tervezést kell végezni. A tervezés, termelésütemezés helyét és kapcsolatát a vállalati (erdőgazdasági) integrált irányítási rendszerben az 1. ábrán láthatjuk.

Valamennyi erőforrással való gazdálkodást a tervezési, termelésütemezési, végrehajtási és az elszámolási alrendszerekben való folytonos körforgás jelenti. Az egymás mellett levő erőforrások szoros kapcsolatban vannak egymással, ami azt jelenti, hogy a termelésütemezési alrendszer csak akkor működhet, ha azt a tervezési alrendszer kellő információval már ellátta. Ugyanakkor valamennyi alrendszer állandó visszacsatolással vissza is hat az előtte levőre, mellyel biztosítja a rendszer dinamikáját, használhatóságát (2. ábra).

Az erdőgazdasági termelési folyamatok tervezését három időhorizontra készítik el, úgymint hosszú-, közép- és rövid távlatúra. A termelésütemezésnél két programot célszerű elkészíteni. Egyik durvaprogram, amely hozzávetőleges határidőelbírálást nyújt, másik a finom program, amikor a termelést befolyásoló valamennyi erőforrást számbavesszük, és azok elosztását optimalizáljuk. A finom program határozza meg a végrehajtást, vagy más szóval a termelést,

		Alrendszerek			
		Termelés	Termelés- ütemezés	Végrehaj- tás	Elszámolás
Erőforrások	Erő- áló- mány			FA HASZNÁLATOK TERMELÉSÜTEMEZÉSE	
	Álló- esz- köz				
	Munka- erő				
	Anyag				
	Pénz				

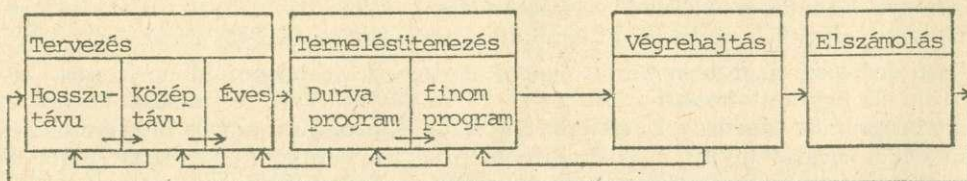
1. ábra. A vállalati integrált irányítási rendszer vázlata

amelynek eredményeit az elszámolási alrendszer dolgozza fel. Az elszámolás pedig alapjelet képez a tervezés felé, s ezzel a vállalatirányítás körforgása újabb fordulatot kezd. Az 1. ábráról talán nem olvasható ki egyértelműen, de külön is felhívjuk a figyelmet, a vállalati irányítást mindig alrendszerben kell összefogni!

A továbbiakban szűkítsük le vizsgálódásunkat a fahasználatra. A fahasználat tervezését alapvetően két, jól elkülöníthető részre lehet osztani:

- a kitermelhető fatömeg mennyiségi, minőségi és területi elhelyezkedésének meghatározására, valamint
- a fakitermelés megtervezésére.

A három időhorizont szerinti kategóriákban ezek a következőképpen találhatók:



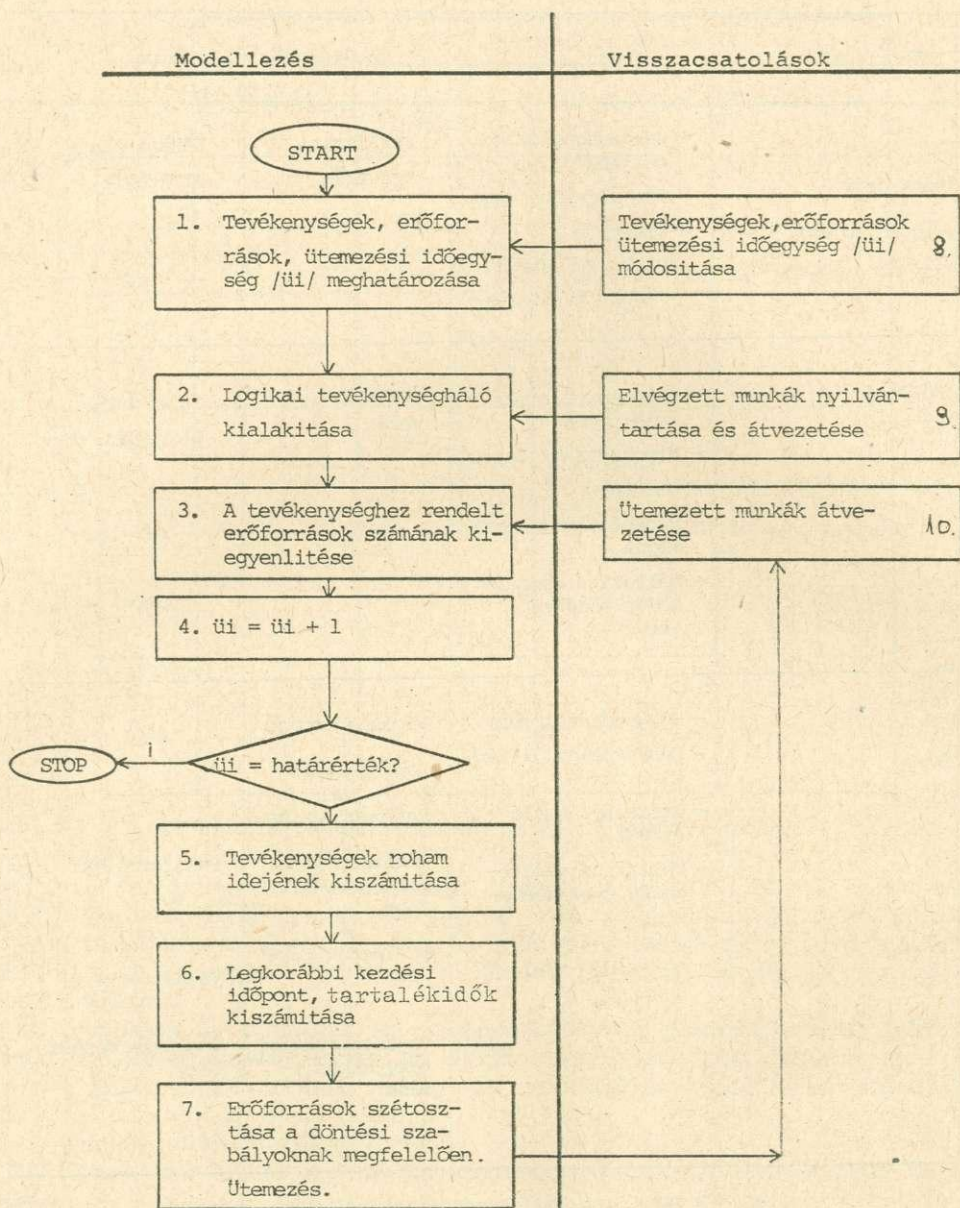
2. ábra. Az integrált irányítási rendszer alrendszerének kapcsolatai

Időhorizont	Input	Tevékenység	Output
Hosszútáv /10,20,30 év/	- Gazdaságpolitikai célkitűzés - Nép gazdasági terv - Üzemterv - Vállalati gazdálkodási stratégia	Stratégiai tervezés	Fahasználati stratégia
Középtáv /3,5 év/	- Gazdaságpolitikai célkitűzés - Nép gazdasági terv - Üzemterv - Fahasználati stratégia - Vállalati gazdálkodás középtávú terve	Taktikai tervezés	Fahasználati középtávú terv
Éves /1 év/	- Nép gazdasági terv - Fahasználati középtávú terv - Gazdasági szabályozók - Vállalati gazdálkodás éves terve	Vágásbesorolás ↓ Vágásjelölés ↓ Fatömegbecslés ↓ Fakitermelési terv összeállítása ↓ Választék tervezés ↓ Vágásszervezési terv elkészítése	Fakitermelési terv → Választékterv → Vágásszervezési terv

3. ábra. A fahasználatok tervezésének vállalati rendszere

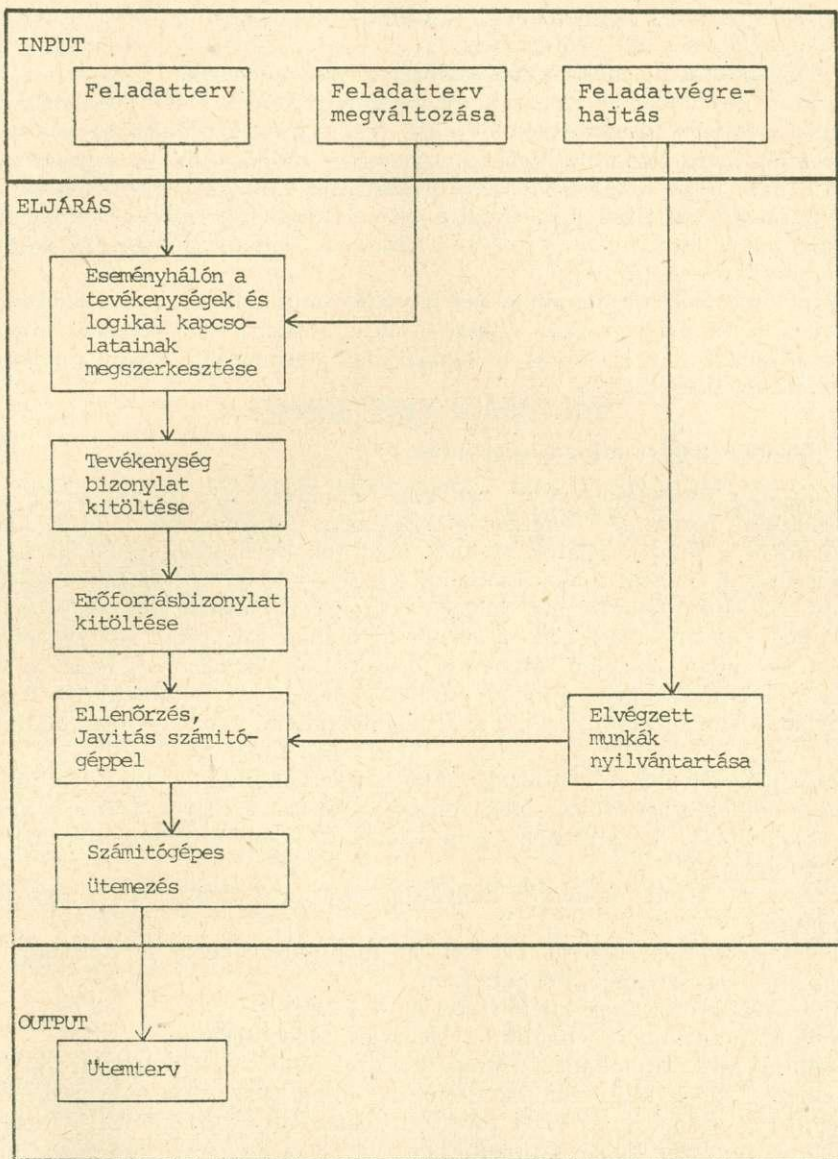
- hosszú távú tervezés: a kitermelhető fatömeg mennyiségére és minőségére vonatkozik;
- középtávú tervezés: a kitermelhető fatömeg mennyiségére, minőségére és területi elhelyezkedésére vonatkozik;
- éves tervezés: az előbbieken túl a fakitermelés munkahelyi megtervezését is magába foglalja.

A 3. ábra alapján (Dr. Herpay I.—Dr. Rumpf J.—Kékesi J.—Mihály S.: Erdőhasználat II. Sopron, 1978) kövessük végig a fahasználati tervezés fo-



4. ábra. A termelésütemezési rendszer működésének blokkdiagramja

lyamatát. A tervezési és termelésütemezési alrendszerek határán találhatjuk a vágásszervezési tervet. Az ERTI által kidolgozott módszerek figyelemreméltó pontossággal készítik el a fakitermelés munkahelyi tervezését és szervezését. Eredményei között megtalálhatók azok az elemek, melyek az integrált termelésütemezést is lehetővé teszik. Az Erdészeti és Faipari Egyetem erdőhasználati tanszéke által kidolgozott technológiai modellek, valamint a praktikus összeállított technológiai időegyenletek — melyek számítógépes prog-



5. ábra. A termelésütemezés elkészítésének folyamata

ramjai igen gyakorlatiasan készültek el — szinte kínálják magukat a fahasználati ütemezési rendszer bevezetésére, illetve továbbfejlesztésére.

Az eddigi vágásszervezési tervek egy-egy munkahely (erdőrészlet) fahasználati feladatait próbálták a lehető legnagyobb pontossággal megadni, de nem voltak alkalmasak nagyobb gazdálkodási egységben végzett hasonló feladatok összességének optimalására és dinamikus — a változásokat és az új igényeket folyamatosan követő — ütemezésére.

A fahasználati tervezés befejeztével adottak:

— a kitermelésre kijelölt erdőrészletek, azok fatömege és választéka,

- az alkalmazandó technológia — műveleti bontásban,
- a rendelkezésre álló erőforrások,
- időegyenletek, normák, fajlagos időráfordítási tényezők.

Ezek után kezdődhet az integrált, valamennyi erdőrésztletet átölelő termelés-ütemezés, amelynek eredményeként napi (vagy 2 és 4 óránkénti) pontossággal megállapítható a fakitermelési műveletek indításának és befejezésének időpontja úgy, hogy a felhasználható erőforrások elosztása egyenletes és a lehető legjobb kihasználású lesz. Ezzel a termelésütemezési módszerrel nemcsak a kellő erőforrás kihasználás biztosított, hanem a feladatok elvégzésére fordított idő a lehető legrövidebb lesz.

A termelésütemezés dinamikáját az elvégzett munkáknak és a feladatmódosulásoknak a rendszerbe való visszacsatolása biztosítja. A vállalati integrált irányítási rendszeren (1. ábra) a fahasználati termelésütemezési rendszer a vonalkázott területet fedi le.

A problémamegoldás átfogó ismertetése

A 4. ábrán a termelésütemezési rendszer működését követhetjük végig, logikai blokkokra osztva. A rendszer előrehaladva folyamatosan javítja magát, amit nemcsak a bemenő adatok kívülről jövő állandó módosításával, aktualizálásával érünk el, hanem a 3-as blokkban végrehajtott erőforrásszám-kiegyenlítéssel is. Az eltérő sebességgel dolgozó erőforrások számát úgy változtatja a modell, hogy az ún. „vezérgép” a lehető legjobban kihasználja és más erőforrásokkal kiszolgált lehessen. Mivel az erőforrások lekötése, és ezzel a tevékenységek ütemezése nem minden esetben a legkisebb tartalékidővel rendelkező feladatoknál történik meg, a tevékenység-háló kritikus útja állandóan változik.

Az eredménytől elvárt pontosság, mint minden munkánál, itt is fordítottan arányos a feldolgozási idővel. Igen fontos szempont a helyes arányok megtalálása, kialakítása. Az eredmény pontosságát a következő tényezők mértéke erősen befolyásolja:

- a tervezett feladatot milyen mélységig lehet, és érdemes tevékenységekre bontani,
- a tevékenységek logikai kapcsolatát mennyire sikerül a valóságot legjobban megközelítően meghatározni,
- alternatív erőforrások kijelölésére van-e lehetőség,
- milyen időtartamúra vesszük az ütemezési időegységet?

A számítógépek tárolókapacitásának korlátai miatt csak meghatározott számú ütemezési időegységre tudunk ütemezni. Minél kisebb az időegység, annál pontosabb az eredmény, és ezzel fordított arányosan az ütemezési időhorizont rövidebb. A rendszer külső paraméterként várja az ütemezési időegység nagyságát, amely két óra és egy nap között bármilyen érték lehet. Mivel az ütemezési egységek maximális száma 300, így az ütemezés időhorizontja 600 munkaóra és 300 munkanap között változhat.

Miután a rendszer általános működésének súlyponti kérdéseit megnéztük, tekintsük át a felhasználó feladatait:

- az eseményhálón meg kell szerkeszteni a tervezett feladat tevékenységeit, logikai kapcsolataival együtt,
- ki kell tölteni a tevékenység-bizonylatot,
- az erőforrások számbavételét az erőforrás bizonylaton kell elvégezni,
- az ellenőrzés és a javítás számítógépes eljárásai után kerül sor a termelésütemezés számítógépes futtatására,

- az elvégzett munkák nyilvántartása nevű bizonylat segítségével történik a számítógépes rendszer aktualizálása,
- a tervezett feladatokban bekövetkezett változásokat az 1—4 pont megismétlésével lehet a rendszerhez kapcsolni,
- az elvégzett munkák nyilvántartásának átvezetésével párhuzamosan, időről-időre — az ütemezés pontossági igényének megfelelően — a termelés-ütemezés számítógépes futtatását meg kell ismételni.

A termelésütemezés során végzett felhasználói feladatokat az 5. ábra ELJÁRÁS részében követhetjük végig.

ISMERETEINK HIÁNYOSAK

A hagyományos térképezési módszerekkel dolgozó szakemberek körében — a hiányos ismeretek miatt — „a számítógépes térképezés... ellenszenvet vált ki”, olvashattuk. Az Erdő 1982. áprilisi számában Dr. Bán István és Vidovszky Ferenc írásában.

Mivel megítélésem szerint egy új eljárás bevezetése nem rokonszenv, illetve ellenszenv kérdése, szabad legyen ismereteimet közreadnom az olvasóra bízva, hogy kinek-kinek az ismereteit milyennek tartja.

1. A „mérőműszerrel egybeépített célprocesszorok” ismereteim szerint drágák. Az évente néhány napot kitevő földi mérések céljára aligha lenne gazdaságos a beszerzésük. Ráadásul abban a szerencsés helyzetben vagyunk, hogy a jól bevált busszolateodolitjaink jól bírják a durva igénybevételt, a szállítást gépkocsival rázós utakon, gyalog a sziklás, szakadékos terepen, még egy elesést is beleszámítva. Ilyen helyekre egy „mérőműszerrel egybeépített célprocesszort”, ami természetesen áramforrással is fel kell legyen szerelve, ki sem tudnánk vinni, fel sem tudnánk állítani. (A célprocesszort talán szerencsésebb lett volna magyarul megnevezni, mert ez a szó a szakirodalmunkban már le van foglalva, ha jól emlékszem, egy fakitermelő gépezet megnevezésére. Nem így kezdődött vajon a bábeliek nyelvzavara is?).

2. A légifényképek számítógépes kiértékelése valóban „egyik legfejlettebb módszer”. Ám jellemző, hogy a földmérési szakvállalatok sem határozzák meg e módszerrel a külterületi — tehát kisebb pontossági igényű — földrészeket töréspontjainak koordinátáit, éppen gazdaságossági megfontolásokból.

3. A térképek sokszorítása terén valóban időszerű a színes nyomatot is készítő másoló-, kicsinyítő-, nagyító berendezések alkalmazása. A tematikus térképek közül is elsősorban az elvégzendő feladatokat feltüntető, valamint az elvégzésük nyilvántartására is alkalmas térképekre van igény. Helyesen írja Németh Ferenc a hozzászólásában, hogy e célra elegendő az erdőrészlet közepén „grafikon hatású” jelet adni. (Idegen szóval kartogramm névvel illethetjük e térképet). Fontos a térképet olyan anyagra készíteni, amelyiket az első harmat nem tesz olvashatatlanná az erdőn használó szakember kezében.

4. A példaként említett, „az Északi Közép-hegységben jelentkező konkrét üzemtervezési feladat” elvégzéseként két hét alatt elkészült „anyag” nem térképészeti „anyag” volt, az tehát e tárgykörbe nem sorolható.

Reményfy László

SZÁMÍTÓGÉPES TÉRKÉPEZÉS AZ ERDŐRENDEZÉS FEJLESZTÉSÉBEN

Válasz Németh Ferenc és Reményfy László hozzászólására

Reményfy László megjegyzéseihez, követve az általa használt sorszámozást, az alábbiakat teszem hozzá:

1. A célprocesszorok (mikroprocesszorok, mikroszámítógépek, mini... stb), árai az utóbbi években rohamosan csökkennek, mind külföldön mind idehaza. Öröndetes, hogy a gyerekek is használják már, s ez biztosítéka a jövő generáció számítástechnikai műveltségének. (Méretük és kivitelük miatt a terepen is jól alkalmazhatók.)
2. A földmérési szakvállalatok a múltban valóban kevésbé, jelenleg egyre nagyobb területen alkalmazzák a számítógépes térképezést pl. BGTV Szeged térségében.
3. A számítógép nem meglevő térképeket színez vagy lát el különböző jelekkel mint a kézi térképraíró, ahol elégnek látszik az erdőrésztlet közepébe egy jel berajzolása, hanem ennél sokkal többre képes. A számítógépben tárolt koordináták és terepi állapotjellemzők alapján igen sokféle csoportosításban, logikai egymáshoz rendelésben, szinte tetszőleges méretarányban (a gyakorlat által megszabott korlátok között) igen gyorsan lehet a kívánt színes jelkulccsal megjeleníteni a kívánt információt.
4. Az általam említett Északi Közép-hegységben jelentkező konkrét üzemtervezési feladat dokumentációját és az ezzel kapcsolatos vizsgálatokat Reményfy László nem látta és nem ismeri, így ezzel kapcsolatban nincs megjegyzésem.

Reményfy László megjegyzései és Németh Ferenc hozzászólásából idézett „a be nem váltott ígéretek veszélyeztetik a legjobban az ajánlott eljárás elterjedését” (Az Erdő 1982. évi 8. szám 365. oldal) mondat alapján szükségesnek tartom ismertetni a számítógépes térképezésben 1982. évben elért eredményeinket.

A számítógépes térképezést kétféleképpen fejlesztjük. Egyik a már meglevő információk megjelenítésére, a másik új terepi információk gyűjtésére és térképezésére alkalmas.

Az egyik módszerünk alapja a már többször említett erdőrendezési adatbázis, amelyben az ország minden erdőrésztletének főbb állapotjellemzői benne vannak. Ez önmaga kínálja a lehetőséget, hogy az erdőrésztletek koordinátáit hozzárendeljük, és számítógéppel ill. a hozzá kapcsolható megjelenítővel a gyakorlat által megkövetelt minden lehetséges logikai kapcsolatban és méretarányban, ill. jelkulccsal térképezzük. Kísérleti területnek először egy zala-megyei erdőtömböt, majd a Soproni Tanulmányi Erdőgazdaság hegyvidéki erdészetének teljes területét választottuk. Az erdőrésztletek határvonalait a BGTV *Aristogrid* berendezésével digitalizáltuk, azaz mágnesszalagra rögzítettük az erdőrésztlet adatbázisbeli azonosító kódjához tartozó erdőrésztlet töréspontjainak koordinátáit. Ez a számítógépes térképezés munkaadat bázisa. A feladat egyszerűsítése érdekében a kísérletek első részében a jelenleg jóváhagyott tematikus térképek tartalmának megfelelő színes számítógépes térképeket készítettünk a zalai kísérleti területről s annak tapasztalatainak okulva kezdtek el a bővebb számítógépes térképezési rendszer felépítését a KSH ÁSZSZ szakemberei segítségével. Először az adatbázis adatkezelő rendszerének (KSH HWB gépén) előnyeiket kihasználva biztosítjuk a gyors és sokféle lekérdezés lehetőségét. A megadott erdészeti állapotjellemzők együttes lekérdezése és rendezése után előállítjuk az ábrázolandó információ halmazát. Ennek lé-

nyege, hogy az információk rendezettségének belső gépi kódjai segítségével a megjelenítendő koordinátáknak megfelelő szerkezetbe rendezzük az ábrázolandó információ halmazát, jelen esetben az erdőállapot jellemzőket, és a megjelenítés jelkulcsát. Ezt még a nagy számítógépen végezzük el. Az így megjelenítésre rendezett erdőállapot jellemzőket rajzi azonosítókkal együtt mágnesszalagra olvassuk. Ezt a mágnesszalagot a rajzolóberendezés beolvasó egységébe téve, a rajztalevő rendezett információk vezérlik a színes rajzoló egységet, a magyar gyártmányú *Colorpress* berendezés ötszínű rajzoló görgőit. Az első színes erdészeti számítógépes térképek elkészültek, ezek még kísérleti teszt anyagok. A tapasztalatok alapján határozzuk meg az erdőrendezési gyakorlatban használatos számítógépes térképezési módszert.

A számítógépes térképezés másik módszere nem a már meglevő terepi állapot jellemzőket jeleníti meg, hanem új terepi információt gyűjt és jelenít meg.

A légi fényképek erdészeti alkalmazása a már ismert előnyökkel jár. Felmerült annak szükségessége, hogy a képi információ rögzítés lehetőségeinél több földi információt rögzítsünk, és az értékelésnél biztosítsuk a felvett információ tömeg lehető legsokrétűbb vizsgálatát. Mindezt a szokásos légifényképezési költségnél kisebb költséggel kell megoldani.

Az előző szempontok alapján választottuk az ún. *video* észlelési módszert s a vele összefüggő számítógépes értékelési rendszert. A vizsgálat első feladata a video felvételi egységének torzításvizsgálata volt. A természetes terepi nyeregfelületen geodéziai kitűzött vetületi négyzetháló csomópontjaiban mérőjeleket helyeztünk el és AN-2 repülőgépről video kamerával mágnesszalagra vettük fel a terepi képi információt. A felvételt több magasságból hajtottuk végre. A szalag közvetlen képi megjelenítésekor a 400 m fölötti észlelések mérőjelei szemmel nem láthatók. A 400 méter alatti jelek képi elrajzolásából megállapítható, hogy a video rendszer jelenleg alkalmazott kamerája elsősorban interpretálási feladatokra alkalmas, geodéziai észlelésre nem. További vizsgálataink során lehetőség kínálkozik a torzítás matematikai modelljének meghatározására, amely ismeretében már egyes geodéziai feladatok elvégzésére is alkalmassá tehető a rendszer. A torzítás további matematikai és számítástechnikai vizsgálatát 1983-ban végezzük el.

A video rendszer erdészeti alkalmazását elsősorban az erdőrendezés szempontjaiból vizsgáltuk.

Megvizsgáltuk a videorendszer alkalmazásának lehetőségét az üzemtervezés előkészítésében. Az általános értékelésre kifejlesztett számítógépes rendszer segítségével megtekintettük a Kazincbarcika környéki tölgyesek, a zalai bükkösök, a Szombathely környéki elegyes erdők, a Veszprém környéki elegyes erdők és a Balaton melletti nyárasok, erdősávok szalagjairól számítógéppel előállított video képeket. Az egyes képi tónusokat gépi úton azonnal tetszőlegesen színezve az éppen kívánt terepalakulatokat, s azok elhelyezkedését figyelhattuk meg. A számítógép a repülés folyamatosságának megfelelő folytonossággal mutatta a terepet, hasonlóan ahhoz, ahogyan azt a repülőgépről láttuk. A különbség az, hogy a képet tetszőleges időpontban megállapíthatjuk, egyes tónusait tetszőlegesen színezhethetjük és bármelyik kép részletet mérőjellel körüljárhatjuk, illetve a kívánt képrészletet kinagyíthatjuk. Ezáltal lehetőségünk nyílik az üzemtervezendő terület általános megismerésére, a tag erdőrészlet kialakítás térképi felülvizsgálatára és módosítására, az erdő állapotának és jellegének megismerésére és a fontosabb műtárgyak felderítésére. A terepi berjárást megelőzően tehát irodai körülmények között megismerked-

hetünk az üzemtervezendő területtel és az utolsó üzemtervezés óta bekövetkezett főbb változásokkal. Az általános előzetes üzemtervezési információ gyűjtésre a tereptől függően 600–800 m magasságból készült video mágnesszalagok alkalmasak.

Fafajfelderítés szempontjából megvizsgálva az említett videoszalagokat, hasonlóan a légi fényképekhez a tónus és a formai jellemzők nyújtottak segítséget. Az egyes mágnesszalagok eltérő vegetációs időben készültek, így az egyes fafajok fenológiai állapota is nagy segítséget nyújtott. Kellő gyakorlat után viszonylag jól felismerhetők a fenyvesek, a bükkösök, a nyárasok, az akácok, és a tölgyesek. Az elegyes erdőkben és különösen a fiatalabb rudas korú állományokban jelenleg még bizonytalan az erdei és a fekete fenyő elkülönítése. A tölgy és a cser megkülönböztetésére a cser fennmaradt téli lombja adott lehetőséget, a bükk és a gyertyán elkülönítése pedig lombfakadásuk alapján történhet. A nyár és az akác eltérő alakjuk és különböző lombhullásuk alapján különíthetők el. A fafaj felismerés jelenlegi bizonytalansága miatt elvégeztük az egyes fafajok szín-tónusainak eloszlás vizsgálatát ugyanezen számítógépes rendszer segítségével. Ezek a vizsgálatok az egyes szintónusok előfordulásának gyakoriságait írták ki a mérőjellel jelzett fák együttesére.

Sajnos az egyes fafajok tónuseloszlásainak gyakoriságai egymást részben átfedik, ezért a fafaj elkülönítés megbízható megoldására a szín-spektrumok pontos kimérésére s az ezek alapján alkalmazott felvételi szűrők, valamint kiértékelési korlátozások nyújtanak lehetőséget. Ezen fejlesztési munkákat a továbbiakban is folyamatosan végezzük.

Az üzemtervezés szempontjából igen lényeges az egyes erdőrészek záródásának és elegyarányának megállapítása. A számítógépes rendszer alkalmas arra, hogy a mérőjelet a koronáknak megfelelő tónusra vagy éppen a koronahiánynak megfelelő tónusra állítva a számítógép összeszámolja a megjelölt tónusba eső valamennyi kép pontot és kijelje a teljes kép középpontjainak számát is. A kettő hányadosa a záródásra jellemző mérőszám. Ugyanez vonatkozik az elegyarány meghatározására is, ott azonban az esetleges fafaj-elkülönítési lehetőségek jelentenek bizonytalanságot. A fiatal elegyes, jól záródott erdő záródásának és elegyarányának meghatározása jelenleg további fejlesztése szorul. A nehézség abból adódik, hogy a záródás és az elegyarány klasszikus értelemben terület-viszonyszám, viszont az üzemtervezési gyakorlat egyes esetekben ezt a fatömeg-viszonyszám alapján határozza meg. A kettő összehasonlítása így torzít.

Matematikai és számítástechnikai összefüggés vizsgálataink alapján a törzszám igen lényeges faállományszerkezeti jellemző. Megkíséreltük ezért az említett területek erdőrészeleinek törzszám meghatározását. Az idős, lomb nélküli bükkösök és tölgyesek, fenyvesek, valamint az ültetvényes nyárasok és fenyvesek törzsszáma meghatározható. A fejlesztésnek azonban meg kell teremteni a törzszám automatikus észlelésének lehetőségét és a fiatalabb elegyes erdők törzszám meghatározásához szükséges tónuselkülönítési módszert.

Az előző ún. klasszikus faállományszerkezeti jellemzők video meghatározásának tapasztalatai alapján a fatermés mérésére két lehetőség kínálkozik. Az első az ismert földi módszerek alkalmazásához szükséges jellemzők video meghatározásával biztosítjuk azokat a faállományszerkezeti adatokat, amelyekkel meghatározható az erdőrészlet fakészlete. Ennek a módszernek az alkalmazásához szükség van a már említett fejlesztési munka elvégzésére. A fatermés meghatározásának második, jelenleg járhatóbb útja a következő. A mérőjellel körüljárjuk a megmérendő erdőrészletet, vagy egyéb erdőterületet. A vizs-

gálandó területen belül elkülönítjük, amennyiben van ilyen, a nem egyöntetű foltokat. A közel azonos foltokon belül terepen könnyen hasznosítható terület-részt jelölünk meg, amelyet térképen is bejelölve és a terepen felkeresve, földi módszerrel meghatározzuk a beazonosítható folt, vagy foltok fakészletének nagyságát és egyéb jellemzőit. A továbbiakban ezen mintaterületek képi jellemzőihez, mint pl. tónusjellemzők eloszlása és képpontok száma, hozzárendeljük a mintaterület fakészletét. A számítógépes rendszer az erdőrészleten belül megvizsgálja a mintaterületek képi jellemzőivel azonos területeket és azok képpont aránya alapján kiszámítja az erdőrészlet, vagy egyéb vizsgált terület fakészletének nagyságát.

Eddigi vizsgálataink szerint a video felvételi és értékelési rendszernek erdőrendezési szempontból a jövőben nagy szerepe lesz, mind az erdőállapot-jellemzők meghatározásában, mind azok változásának megfigyelésében. Technikájának fejlesztésével könnyebb és kevesebb terepi munkára és pontosabb állapotfelvétellelre nyílik majd lehetőség.

Előzőek alapján remélem látszik, hogy a számítógépes térképezés nem felelőtlen ígérlet, hanem már meglevő eredményeink és a tovább folytatott fejlesztési munkánk alapján gyakorlati valóság.

Dr. Bán István

AZ USA ÁLLAMERDÉSZETÉRŐL

A nálunk is előfizethető amerikai földrajzi folyóirat, a *National Geographic* általában kitűnik azzal, hogy évenként legalább egyszer foglalkozik az erdészettel, s annak társadalmi, kulturális, politikai vonatkozásaival. Ezévi szeptemberi számában az USA állami erdeit fogta vattatóra, s nem kevesebb mint 34 oldalt szentelt a kérdésnek.

Úgy tűnik, hogy az energiaválság mellett, az általános gazdasági válság nyomán a közfigyelem még erősebben irányul a megújítható természetes erőforrások és a természet felé. Egyre több általános fórum foglalkozik az erdők és a fa olyan részletproblémáival is, amelyek eleddig csak a szakemberek szűk körét érdekelték.

Az amerikai erdők mérhetetlen kiterjedése és fakészlete elkényeztette a népet. Az 1891-ben *Harrison* elnök által hozott első, az erdőt védő rendelkezést még antidemokratikusnak és amerikaellenesnek nevezhette a közvélemény, de még *Theodore Roosevelt* azon döntése is éles tiltakozást váltott ki, amellyel *Erdészeti Szolgálatot* alapított 1905-ben.

Az amerikai erdészeti *Bedő Albert*-jét *Gifford Pinchot*-nak hívják, aki az erdészeti Európában tanulta és az USA Erdészeti Szolgálatának első főnöke volt. Működését 1890-ben kezdte. Bevezette a szálalóvágást, kidolgozta a természetes felújítás helyi módszereit, harcolt a tüzek és az erózió ellen. Ő kezdeményezte az első erdészeti főiskolai fakultás megalapítását a *Yale Egyetemen* 1900-ban. *Pinchot* hamar befejezte erdészeti főnöki pályafutását: megkísérelt leleplezni egy korrupciós összeesküvést, amelynek célja az volt, hogy az értékes alaszkai szénmezőket egy bizonyos bányatársaság kapja. A társaság fő támogatója történetesen a belügyminiszter volt. ... *Pinchot* ezután kétszer volt *Pennsylvania* állam választott kormányzója, ami nem kis dolog. Lelkében mindig

erdész maradt. Az *Amerikai Erdészeti Egyesület* közadakozásból megvásárolta Pinchot kitűnő állapotban levő hajdani udvarházát (e sorok írója is hozzájárult egy dollárral), amit most kegyelettel gondoz és használ.

A Pinchot által kialakított Erdészeti Szolgálat keretében ma nyolc erdészeti tudományos intézmény működik 970 fős kutatógárdával és a 155 államerdészeti gazdálkodó egység 76 millió hektár területen dolgozik. A területek védett vadonok, őserdők, tájvédelmi egységek, történelmi emlékhelyek és rekreációs tömbök, amelyeken sílétesítmények, táborhelyek, bányák, olajkutak, kutatóintézetek, csemetekertek, horgász és vadászati létesítmények, távközlési eszközök és vezetékek, aktív tűzhányóhegyek, meteorológiai és csillagászati megfigyelő-állomások vannak, s ezeket 450 ezer kilométernyi erdészeti útpálya köti össze.

Az államrendészet a vágásérett erdők egy részét árverésen, lábon adja el magán fakitermelőknek. Az USA fenyő épületfa igényének egyharmadát Kanaadából importálja. Ugyanakkor sok olyan túltartott erdővel rendelkezik, ahol az élőfakészlet a nagyfokú mortalitás miatt már apadóban van, s ezeket továbbra is fenntartja: A szakemberek az önellátást, sőt még azt is lehetségesnek tartják, hogy az USA ismét nettó faexportáló orszaggá váljék. Ehhez viszont a túltartott erdőket ki kellene termelni elsősorban azért, hogy helyükre új, nemesített, magasnövédékű fafajokból álló erdő kerülhessen. Elsődlegesen fatermelést szolgáló erdőkről van szó, hozzávetőleg 40 millió hektáros területen.

A jelenlegi általános gazdasági válság nagyon súlyos hatással van a fagazdasági szektorra. Visszaesett a lakásépítési kedv. Múlt év nyaráig 800 fűrésztelep szüntette be működését és 86 000 erdészeti és elsődleges faipari munkás vált munkanélkülivé.

Élénk a vita a tarvágás körül is. Az 1976. évi törvény végül is engedélyezi a tarvágást, de csak 40 hektáros felső határral.

Éles viták folynak arról, hogy az 1964. évi vadonvédelmi törvény által csak 1984. januárjáig engedélyezett bányászati tevékenységgel mi legyen a továbbiakban? A mintegy 30 millió hektár vadonban olaj és gázlelőhelyek vannak. A kutakhoz utakat építenek, fúrásokként általában 1000 m² körüli területet tarolnak le. A csővezetékek építését a környezetvédők egyenesen katasztrofális hatásúnak mondják.

Nagy gond a legeltetés. Az Erdészeti Szolgálat még ma is kénytelen erdei legeltetési engedélyeket kiadni. Különösen súlyos a gond aszályok idején, amikor a legelőterületeken a fű kiég, s az extenzív tenyészetek állatait csakis az erdő tudja átmenetileg megmenteni.

A társadalmi szervezetek, ezek közül is elsősorban a *Sierra Club*, kemény harcot folytatnak a vegyszerezés, a kémiai eszközökkel végzett szelektáló előhasználat, valamint a terepjáró járművek erdőben, de nem az utakon való használata ellen. Viták és ellentmondások jellemzik a gazdag bányászati lelőhelyek, a külszíni fejtések, az állatvilág és a vízgyűjtő területek kérdéseit is.

A végső kérdés az, hogy az amerikai nép és a kormányzat megéri-e arra, hogy okosan éljen azzal a gazdag természeti ajándékkal, amit az amerikai erdők jelentenek?

Tóth Miklós

A SZEMBECSLÉSEL TÖRTÉNŐ ZÁRÓDÁS-MEGHATÁROZÁS ÉS A FAHASZNÁLATI TERVEZÉS

SZEGEDI PÁL

A szembecslés pontatlansága az állományok növedékének a élőfakészletének a megállapítását, az előhasználati tervezéseket bizonytalanná teheti. A záródásnak a sűrűsége vonatkozó meghatározó szerepét szabatosabban a körlap veheti át. Fatermési tábláink jók, a helyi viszonyokat pontosabban akkor tükrözik, ha a körlap-viszonyszámmal dolgozunk. A termőhelytérkép lehetővé teszi a genetikai talajtípus-változatok és a klíma függvényében is a fatermési táblák szerkesztését. Célszerű bevezetni az erdőnevelési modellek általános alkalmazását. Körlapmérés alapján az előhasználati tervezéseket a számítógép egyértelműen elvégezheti. Az optimális vágáskort is közvetlen mérések alapján helyes meghatározni. A fahasználatok ökonómiailag indokolt sürgősségi sorrendjét nagy pontossággal a számítógép határozhatja meg.

Az erdőrendezésben alkalmazott terepi mérési módszerek az elmúlt évtizedekben nem sokat változtak. Az élőfakészlet (kivéve a véghasználati állományokat) a növedék megállapítása jelenleg is a szembecslés alapján való záródás meghatározás segítségével történik. Az egyik legfontosabb tényező a „záródás”, tehát magában hordozza a szembecslés bizonytalanságát. A záródásból levezetett sűrűség értékét az ún. λ tényezővel vezetjük le, tehát a hiba növekedhet. Tapasztalataim alapján állítom, hogy még a gyakorlott szakembereknél — az erdőrendezőknél is — jelentős lehet az eltérés a szembecslés és a valóságos érték között. Olyan gyakorlatias műszer, amellyel a záródás pontosan mérhető lenne, nem áll rendelkezésünkre. A légi felvételek adta lehetőségek ismertek. A záródás fontos mutató, optimális szinten tartása kihat a fatermesztési, ill. erdőnevelési modellek alkalmazhatóságára is. Értékeit a termőhelyi adottságok is befolyásolhatják.

Fatermési táblák

Esetenként ugyanaz az állomány a fejlődés egyes szakaszaiban különböző fatermési osztályt képviselhet. Véleményem szerint a jó fatermési tábla megfelel a fafaj növekedési menetének. A fatermési tábláink jók, mert olyan óriási adathalmazra épültek, amely elegendő az országosan jellemző adatsorok levezetésére. Országos érvényűek, tehát az országos értéktől a helyiek eltérhetnek.

Eddig gondolni sem lehetett olyan fatermési tábla készítésére, amely a klíma és genetikai talajtípus-változatok függvényében készül, mert számuk nagysága miatt kezelésük egyszerűen lehetetlen lett volna. A számítástechnika lehetővé teszi a kérdés megoldását, mert az erdőrendezés termőhelytérképet is készít. Tetszés szerint függvényesíthető genetikai talajtípus szerinti fatermési táblák gépi hasznosíthatósága nem jelenthet gondot. Az erdőrendezés ezt az óriási munkát viszonylag rövid idő alatt elvégezheti ha áttér a körlapmérés

általános alkalmazására. Természetesen az újszerű fatermési táblák az erdőnevelési modellek finomítására is kihatnának.

Visszatérve a záródásra és a származtatott adatok általam vitatott pontosságára, az országos eltérés valószínű nem nagy, de helyi viszonylatokban előfordulhatnak nem kívánatos eltérések is. Az üzemtervi adatok pontosítása érdekében a záródás meghatározó szerepét csökkenteni kellene. Kell legyen egy optimális lombfelület, amely a termőhely potenciális termőképességét maximálisan kihasználja és ehhez mindenkor pontosan mérhető körlap tartozik. A körlap és az átlagfa segítségével a törzsszám, a növtér, a faegyedek egymástól való távolsága nagy pontossággal meghatározható. Így minden tényező, amely az erdőnevelési modellek alkalmazhatóságát lehetővé teszi, rendelkezésünkre áll. A korszerű, tudományosan megalapozott, továbbfejleszthető fatermési, ill. erdőnevelési modellek (dr. Solymos R., dr. Halupa L. és mások által szerkesztettek) a záródást már nem szerepeltetik konkrét meghatározó tényezőknek.

A záródásnak a sűrűséget meghatározó szerepét átvevő körlap önmagában keveset mond, de a körlapsűrűség már igen. A jövő üzemtervében a körlap és belőle származtatható adatok már jelentős szerephez juthatnak, elősegíthetik az erdőgazda szakmai és az erdőfelügyelő ellenőrző munkájának pontosítását.

A Zalaegerszegi Üzemtervezési Iroda az állományok mintegy 40–60%-át már körlap meghatározásával méri fel. A vékony, 2–12 cm átmérőjű állományok körlapmérése bizonytalan, ezért itt célszerűbb az átlagfa, a törzsszám, vagy növtér mérés, amelyek alapján a körlap is meghatározható. A körlapmérés általános alkalmazását megnehezítik az úgynevezett tág hálózatban telepített állományok, de az erdőnevelési modellek segítségével az eljárás itt is kidolgozható.

Előhasználat

Az előhasználatok tervezését kíséri a szembecslés pontatlansága, mert a záródás becsült értéke itt is meghatározó jellegű. Az „Erdőrendezési Útmutató” alapján az előhasználati tervezést tájékoztató jellegűnek kell venni. Az állományok egy részének közvetlen mérésével és a gazdálkodó ténytábláival az adatokat pontosítani kellett. Nem minden esetben alkalmaztunk közvetlen méréseket és ez éreztette hatását. A korábbi üzemtervek előhasználati előírásai gyakran irreálisak voltak. A terv- és ténytáblák között gyakran jelentős volt a különbség. Közrejátszott a szakma gyors szemléletváltása, amit az erdőrendezés előre nem láthatott. A jelenlegi előhasználati előírások már közel állnak a valósághoz, de még pontosabbá tehetők. Felvetődik az *előhasználati fatömeg közvetlen mérésének* szükségessége. Ezt sokan vitatják, de az üzemterv „terv-szinten” szembecslésen alapuló bizonytalanságot nem tartalmazhat. Felvetődik a gondolat, miért fontos az előhasználati fatömeg pontos mérése, amikor értékesítése ismert okok miatt bizonytalan és egy része nem kerül hasznosításra? Nem mindig volt így és nem is lesz mindig így. Ennyire gazdagok nem vagyunk. Hosszú évtizedek munkájának eredménye nem vesztet kárba!

Korszerű ökonómikus szemlélettel a helyzet jelentősen javulhat, bizonyítja ezt a Zalai EFAG fahasználatok összetételében történő szerkezetváltása. Az előhasználatok előtérbe kerültek, akkor is elvégzik, ha a véghasználatokat csökkenteni kell és a kitermelt anyagot értékesítik is. Faállomány-gazdálkodási szempontok alapján nagy értékű, jelentős értéknövekedést adó idős állományokat véghasználatra nem terveznek. Itt már fontossá vált az előhasználati fatömeg pontos megállapítása és a kikerülő anyag elemzése.

Az előhasználati fatömeg a használat optimális időpontjának meghatározásával erdőnevelési modellek alapján gépi úton tervezhető. Normál esetben (későbbiekben általánosan), ha az állomány a modellbe illeszthető, vagyis modell szerinti gazdálkodás folyt, körlapmérés alapján a gépi tervezés teljesen egyértelmű. Jelenleg az említett feltételek csak részben állnak rendelkezésre. A körlapmérés általános bevezetésével, az erdőművelési modellek finomításával és kötelező alkalmazásával az előhasználati fatömeg meghatározása igen pontossá válik. De néhány módosító adatot: egészségi állapot, károsodás mértéke, vegyeskor, elegyedési forma, böhöncösödés stb. az üzemtervezőnek a helyszínen rögzítenie kell. A módosító tényezőkre megfelelő kódrendszert kell kialakítani, amelynek alapján a gép a használat mértékét pontosíthatja. Különben a gépi tervezés érzéketlenné válna. Az erdőrendező személyének fontossága a gépi tervezés esetén még fontosabbá vált. A leírási és tervezési technológián azonban célszerűen korszerűsíteni kell. Az előhasználatok mérése tervezői szinten sem könnyű feladat. A kívánt pontosság szakosítás nélkül nem biztosítható.

Az előhasználatok gépi tervezése néhány éven belül megnyugtatóan, általánosan alkalmazható. Ezt megelőzőleg kísérletképpen közvetlen mérés alapján, a kitermelendő faegyedek körlapjának meghatározásával, alakszám segítségével a kitermelhető fatömeg pontosan meghatározható. Kontrollként ismerni kell a modell és a körlap (a mért körlap) közötti különbséget. A tervezés az iparszerű és tághálózatú állományokban különösebb gondot nem okoz. Sablonos erdőművelési eljárások a gépi tervezést már lehetővé teszik.

Elegyaránnyal nem szereplő, értékes kísérő fafajok, amelyeket biológiai okokból a gyérítések során ki kell termelni, gyakran jelentős fatömeget képviselnek. Előhasználati előírásukra nincs mód, mert az erdőrésztben fafajsort nem alkotnak. A jövő erdőrendezési technológiájának lehetővé kellene tennie a fafajssal nem rendelkező, de jelentős előhasználati fatömeget adó *elegyfák* konkrét tervezését is.

Az előhasználati tervezések *időrendjét rendezni kell*. Az ún. sürgősségi sorrend, amelyet az erdőrendezés alkalmaz, sok félreértésre adott okot. Célszerű, de nem kötelező sürgősségi sorrendet kellene kialakítani a kitermelés évének megjelölésével. Az optimális ökológiai és ökonomiai előhasználati időrendet az ötéves tervekhez kötötten a számítógép határozná meg.

Optimális véghasználati kor

Az optimális véghasználati kor és az utolsó növedékfokozó gyérítés meghatározásának szükségessége mérés nélkül bizonytalan. Bár az „Útmutató” kitér a közvetlen vizsgálatok lehetőségére, a gyakorlat valóságban nem alkalmazta. Az átlagos véghasználati kort elért állományokat rendszerint véghasználatra tervezték függetlenül attól, hogy értéknövedékük, tömeggyarapodásuk mekkora volt. Az sem mindegy, hogy az állomány a tervidőszak elején, vagy a végén kerül véghasználatra.

A 11—20 éven belül vágásérett állományok (vágáskor pontosítás, az utolsó gyérítési szükségesség) hasonló célú vizsgálata is kívánatos. A sablonos, közvetlen méréseket nélkülöző vágáskorok magukban hordozzák az említett negatív jelenségeket. A rövid vágáskorú állományokban a jelenségek hasonlóak, csak a vizsgálandó időszak rövidebb.

Az idős állományok *érték, értéknövedék, minőség, egészségi állapot, termőhely stb. közvetlen terepi vizsgálatát tartom szükségesnek*. Az optimális véghasználati kor megállapítása nem várt eredményhez vezethet. A közvetlen mé-

réseken alapuló pontos vágáskor alapján a véghasználatokat már *évre szólóan* lehetne meghatározni, figyelembe véve a feltártság, a terep, az országos, a helyi piaci igényeket és más tényezőket is. A célszerű — nem kötelező — sűrűsségi sorrendet optimumok alapján több variációban, évre szólóan, szintén a számítógépnek kell elkészíteni. Az erdőgazda számára a tervvariációk megkönnyítik a döntést.

ERDÉSZETILEG FONTOSABB JUHAR FAJOK MAGKEZELÉSE

A juharokat a termések érése alapján két fő csoportra oszthatjuk, a tavasszal, nyár elején érő fajokra (vörös juhar, ezüst juhar) és az ősssel érő fajokra, pl. mezei juhar, hegyi juhar stb. Az erdészetiileg is fontosabb juharok magvai ősssel érnek és rövidebb-hosszabb magnyugalmat kívánnak. A magnyugalom oka lehet egyszerű maghéjgátlás, amikor a kemény maghéj nem engedi a csírához a szükséges nedvességet és levegőmennyiséget, de általában az embrió éretlensége, alvása is hozzájárul.

A hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus* L.) maghéjgátlása január elejére fokozatosan megszűnik. A korai juhar (*Acer platanoides* L.) keményhéjúsága tavaszra feloldódik. Az embrió utóéréséhez 6—8 hétre van szükség. A mezei juhar (*Acer campestre* L.) embriójának utóéréséhez kilenc hónapra van szükség, a maghéj csírázást gátló hatása csak a második évben, 16 hónap elteltével oldódik. A tatárjuhar (*Acer tataricum* L.) magvai a legtöbb esetben csak a második évben csíráznak kemény maghéjuk miatt. A zöldjuhar (*Acer negundo* L.) embriói már az őszi folyamán csírázóképesek, de kemény maghéjuk ezt csak tavasszal teszi lehetővé.

Az ősssel érő juharok magvai csak a következő, vagy a második év tavaszán csíráznak ki. Azonnal érés után ősssel, vagy a következő tavaszon (esetleg a második év tavaszán) vetik. A magvakat szárazon tárolják, majd a fajra jellemző rétegelési idő figyelembevételével nedves körülmények között, általában homokban rétegelve, szabad ég alatt, vagy magtároló helyiségben előkezelik. A tárolás a csírázóképeség és az életképesség tartamos megőrzését, a magvetés előtti rétegelés pedig a csírázási készség elősegítését szolgálja. A magvetés előtti rétegelés idejét a mezei, a tatár és a hegyi juharnál 150 napban, a korai juhar esetében 90 napban határozták meg. A zöldjuhart szárazon tárolják a magvetésig, vagy 30 napig rétegelik.

Tapasztalataim szerint 100—120 napi tárolás nagyon előnyösen hat a csírázási gyorsaságra. Ügyelni kell a betárolási nedvességtartalomra (10—12%), mert nagyobb nedvességtartalomnál nagyobb a befüledés és a gombafertőzés veszélye. Ha viszont a nedvességtartalom alacsonyabb, a magnyugalom lefolyása hosszabb lesz, sőt az embriók el is pusztulhatnak. Ezért az előkezelés során gondoskodni kell a rétegelő közeg állandó nyirkosan tartásáról. Az embrió utóéréséhez és a maghéj elbomlásához nélkülözhetetlen bizonyos hideghatás, amelynek hiányában a nyugalom elhúzódik, sőt rendellenes csíranövények megjelenésére is számíthatunk.

A szabadban, vagy magkunyhóban végzett kezelés vitathatalanul nagy előnye, hogy olcsó, a természetes körülményeket jobban biztosítja, hátránya, hogy éppen az utóbbiból következően a magvak sokszor szélsőséges hatásoknak vannak kitéve, nagyobb a fertőződés és az állati kártevők megjelené-

sének lehetősége. Tavasszal sok esetben a magvak túl korán kicsíráznak és ez egyben a magoncok pusztulását is jelenti (fagy).

Különleges tárolási és előkezelési eljárások

A juharmagvakat száraz körülmények között légmentes tartályban +5 °C-on tartva hosszabb ideig tárolhatjuk különösebb veszteség nélkül. A zöldjuhar magvainak csírázóképeségét ily módon 18 hónapig sikerült megőrizni veszteség nélkül. A *korai juhar* magvait ugyanígy tárolva 18 hónap elteltével is csak 20%-os csírázóképeség csökkenést mutattak.

A korai juhar magvait a vetés előtt három hónappal 10—15 cm-es rétegben a talajra terítve, azokat hóval befedve elősegíthetjük csírázásukat.

Hasonló eredményt érhetünk el a kelet-németországi faiskolákban alkalmazott módszerrel. A módszer lényege, hogy a magvetés előtt két-három héttel a magvakat humuszban gazdag földdel összekeverjük. A keverékhez annyi vizet adagolunk, hogy az lúcskos, sáros legyen, majd az egészet egy 30—40 cm mély, kátránypapírral bélelt gödörbe öntjük (a kátránypapír vagy fólia meggátolja a nedvesség talajba szivárgását). A felső rétegek kiszáradása ellen föltétlenül árnyékolni kell. Az állandó nedvesség következtében a mag gyorsan megduzzad, csírázik. A kezelés után a keverék — úgy ahogyan van — vethető.

Tóth József

Abiestől — Widdringtoniáig. Egy új szerbhorvát fenyő dendrológiai mű margójára

Dendrológiát általában botanikus vénájú, vagy kertész szakemberek írnak. A Zág-ráiban nemrég megjelent fenyő dendrológia szerzője, *prof. Mirko Vidaković* akadémikus e tekintetben kivétel, mert szakterülete elsősorban a genetika. Ez a körülmény jól érzékelhető a tárgyalt téma megközelítésében. M. Vidaković nem elégszik meg a fenyőfajok általános morfológiai leírásával, hanem részletesen kitér a fajokon belül tapasztalható jelentős mérvű változékonyságra is. A leírt fajalatti egységek (alfajok, változatok, klónok) részletes ismertetése mellett a faj jellemzése tartalmazza a származási kísérletek eredményeit, a fajok között végzett keresztezéseket, a létrejött hibrideket. A leírásokat igen részletes, összességében így még sehol sem publikált elterjedési térképek és alapos bibliográfiai adatok egészítik ki. Az ismertetések kitérnek a fajok, fajták szaporítására is.

Éppen a hazai exóta fenyvesítési törekvések eredményei jelzik legjobban, hogy a honosításban még jelentős tartalékok vannak. Elviselhetetlen kockázatot jelent azonban a honosított fajok ökológiai igényeinek és a fajban rejlő változékonyság mértékének hiányos ismerete. M. Vidaković könyvében összegyűjtötte a honosítás szempontjából hasznosítható információkat, így költséges próbálkozásoktól óvhatja meg a kutatót és a gyakorlati szakembert egyaránt.

A fenyők iránt esetleg közelebbről nem érdeklődő szakember figyelmét is leköti az igen színvonalas rajz és színes fotó ábraanyag, amely nemcsak a fajok és változatok morfológiáját és habitusát mutatja be, hanem szinte minden fafaj esetében eredeti termőhelyen készült állományfelvételt is tartalmaz.

A 700 oldalas, több mint 400 színes és fekete-fehér ábrát tartalmazó könyvet átlapozva a magyar olvasó csak egyet sajnálhat, hogy hazai erdészeti irodalmunk hasonló kiállítású szakkövvel még nem rendelkezik. (M. Vidaković: *Cetinjace — morfológija i varijabilnost*. Zagreb. Izd. Jugoslav. Akad. Znanosti, 1982.)

Dr. Mátyás Csaba

ÚJ MAGCSÁVÁZÓ SZER A FENYŐCSEMETEDŐLÉS ELLEN

A Budapesti Vegyiművek BUVISILD márkanéven új csávázószer családot fejlesztett ki, és azt a NÖVÉNYVEDELEM XVI/7. (1980 júliusi) számában részletesen ismertette. Az ott közöltek és a gyártó cég információi alapján, illetve a Budapesti Vegyiművek által ingyen mintaként felajánlott készítménnyel az ERTI fenyő magcsávázási kísérleteket állított be. A termékcsaládból a BUVISILD TR nevű készítményt választottuk, a *Fusarium*-fajokra kimutatott nagyfokú toxikussága lapján.

A BUVISILD TR csávázószer hatóanyaga: 22,5% tiofanát-metil, 7,5% réz-oxikolinát. A szer filmképző polimert tartalmazó, flowable (FW) típusú készítmény. A két hatóanyag additív hatású; a rézoxikolinát a talajból fertőző és a magfelületen megtapadt kórokozók ellen véd, a tiofanát-metil ezen túlmenően a vetőmag belsejében megtelepedett pathogének ellen is hatásos.

A fenyőmagvak csávázását a nedves csávázás szabályai szerint közönséges betonkeverőgépben végeztük. A mag tisztaságától és a dózistól függően 5–10 perc alatt teljesen megszáradt filmbevonat képződött a magvakon. A magok nem ragadtak össze, és azonnal zsákolható volt a tétel.

1981 tavaszán nyolc csemetekertben állítottunk be kísérleteket, összesen mintegy 300 kg mag felhasználásával. Az őszi csemetelettár adatok szerinti eredményt négy kert vonatkozásában mutatjuk be:

1. Hajdúhadházi csemetekert

Kezelés	Eredmény
400 ml BUVISILD TR+ 600 ml víz/100 kg	56 db/fm EF
600 ml BUVISILD TR+ 600 ml víz/100 kg	71 db/fm EF
1000 ml BUVISILD TR+1000 ml víz/100 kg	73 db/fm EF
Üzemi kontroll (TMTD)	45 db/fm EF

Vetés után 14 nappal 3 kg MERKAZIN 600 liter vízben/ha kezelést kaptak a parcellák. Az üzemi kontroll területre ezenkívül 0,40 kg/ha VELPAR gyomirtószert is kipróbáltak.

2. Mikebudai csemetekert

Kezelés	Eredmény
800 ml BUVISILD TR+1000 ml víz/100 kg	192 db/fm Monori EF
1000 ml BUVISILD TR+1000 ml víz/100 kg	131 db/fm Monori EF
üzemi kontroll 1. (TMTD)	128 db/fm Monori EF
üzemi kontroll 2. (AGROCIT)	163 db/fm Monori EF
üzemi kontroll 3. (AGROCIT)	151 db/fm Monori EF
üzemi kontroll 4. (AGROCIT)	Kiszántva
800 ml BUVISILD TR+1000 ml víz/100 kg	135 db/fm Ceglédi EF
1000 ml BUVISILD TR+1000 ml víz/100 kg	58 db/fm Ceglédi EF

A vetés utáni erős szélkár (homokelhordás) kedvezőtlenül befolyásolta az eredményeket (utánvetés).

A kertben talajfertőtlenítési kísérlettel kombináltuk a magcsávázásokat. Minden változatban 1 kg/100 kg MORKIT madárriasztó szert is használtunk.

3. Ásotthalmi csemetekert

Talajfertőtlenítés	Csávázás	Eredmény
<i>Fekete fenyő</i>		
DI—TRAPEX 60 ml/m ²	600 ml BUVISILD TR + 1400 ml víz	59 db/fm
DI—TRAPEX 40 ml/m ²	600 ml BUVISILD TR + 1400 ml víz	35 db/fm
ORTHOCID 25 g/m ²	BUVICID K (20 gr/kg)	37 db/fm
<i>Erdeifenyő</i>		
DI—TRAPEX 60 ml/m ²	800 ml BUVISILD TR + 1200 ml víz	39 db/fm
DI—TRAPEX 60 ml/m ²	BUVICID K (20 gr/kg)	37 db/fm
DI—TRAPEX 40 ml/m ²	800 ml BUVISILD TR + 1200 ml víz	33 db/fm

4. Balotaszállási csemetekert

Kezelés	Eredmény
1200 ml BUVISILD TR + 1200 ml víz/100 kg	88 db/fm EF
üzemi kontroll 1. (ORTHOCID)	92 db/fm EF
üzemi kontroll 2. (HUNGARIA L—7)	73 db/fm EF

További három csemetekertben a kísérletet nem lehetett értékelni (sikertelen vetések, víznyomásos táblarészek stb.). A *Bajcsai csemetekertben* a lucfenyő és erdeifenyő parcellákban egészen május végéig nem mutatkozott eltérés a variánsok között. Június közepén azonban erős késői pusztulás lépett fel, amit RIDOMIL-lal megállítottak. A beteg és elpusztult csemetékről dr. Balut Wanda az *Alternaria tenuis* és *Pythium*-fajokat izolálta. A BUVISILD TR csávázószert elsősorban *Fusarium*-fajok ellen ajánlott, így a *Peronosporales* rendbe tartozó gombaszervezetek késői megjelenése érthető.

Egy év eredményei alapján természetesen nem lehet konkrét szakmai véleményét formálni a BUVISILD TR szer fenyő magvetésekben való alkalmazásáról. Az adatok azonban feltétlenül indokolják a kísérletek folytatását, elsősorban a TR készítménnyel, illetve az ezt helyettesítő más BUVISILD preparátumokkal.

Dr. Tóth József

A lapban megjelent tanulmányok szerzői: dr. Bán István osztályvezető, MÉM ERSZ, Budapest; Bogay János tud. főmunkatárs, ERTI, Budapest; dr. Márkus László ny. tud. főmunkatárs, ERTI, Sopron; dr. Pagony Hubert tud. osztályvezető, ERTI, Budapest; Reményfy László üzemtervező, Eger; dr. Solymos Rezső tud. főosztályvezető, ERTI, Budapest; Szegedi Pál irodavezető-helyettes, Üzemtervezési Iroda, Zalaegerszeg; dr. Szeless István okl. erdőmérnök, ny. erdőigazgató, Wien; dr. Tompa Károly egyetemi tanár, EFE, Sopron; Tóth József kertészmérnök tanár, Szombathely; dr. Tóth József tud. főmunkatárs, ERTI, Kecskemét; Tóth Miklós oszt.-vezető, MÉM ERESZ, Budapest; Vidovszky Ferenc osztályvezető-h., MÉM ERSZ Budapest.

EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK



Rovatvezető: Király Pál

Pályázati Hirdetmény

A népgazdaság fejlődésének döntő feltétele, hogy javuljon a termelés és a gazdálkodás hatékonysága. A kormány széles körű programot hagyott jóvá (1032/1982./VII. 1./MT sz. határozat) olyan műszaki-gazdasági feltételek és eszközök létrehozására, amelyek révén a gazdaságosabb anyagfelhasználás, a fajlagos anyagfelhasználás, a fajlagos anyagmegtakarítást eredményező termékszerkezet-korszerűsítés, a gyártmányok és a technológiák korszerűsítése a gazdasági munka középpontjába kerül.

A program végrehajtását segíti több minisztériumi, országos hatáskörű szerv, az MTESZ és más társadalmi és tömegszervezetek által együtt kiírt

„ESSZERŰ ANYAGTAKARÉKOSSÁG MEGVALÓSÍTÁSA”

c. pályázat. A pályázat részvételében nyilvános, jellegében titkos rendszerű.

A pályaművek díjazása:

I. díj 30.000 Ft (maximum 10 db)

II. díj 25.000 Ft (maximum 15 db)

III. díj 15.000 Ft (maximum 20 db)

Ezen túlmenően a bevezetésre, hasznosításra érdemesnek ítélt pályaművek jutalmazására összesen további 100.000 Ft áll rendelkezésre, amelyből pályázatonként 5000 Ft fizethető.

A pályázaton részt vehet minden belöldi természetes vagy jogi személy, alkotó kollektíva, amennyiben a pályázati kiírást, a részvételi feltételeket magára nézve kötelezően elismeri.

A részletes pályázati kiírást az MTESZ Szakmai Koordinációs Titkárságán lehet átvenni, vagy postai úton igényelni. (Budapest V., Kossuth tér 6–8. II. em. 220 szoba, 1055).

A pályázatok beküldési (postára adási) határideje: 1983. június 15. 24.00 óra.

A pályázatok eredményhirdetésére előreláthatóan 1983. október 31-ig kerül sor.

A vadgazdálkodási szakosztály ülését a Délalföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságnál tartotta. Ennek keretében megvitatták a DEFAG vadgazdálkodása helyzetét. A vitaindító előadást Vida László igazgatóhelyettes tartotta, aki ismertette többek között az ágazati mutatókat, kapcsolatait a többi ágazattal, együttműködését a vadásztársaságokkal. Ezt követően a nyugat-magyarországi sajtótájékoztatón a vadgazdálkodásról elhangzott érdekesebb kérdéseket és válaszokat dr. Fatalin Gyula irodavezető ismertette. A továbbiakban a résztvevők érdeklődéssel hallgatták meg Adámfi Tamás szakosztálytitkár hollandiai élménybeszámolóját, majd elkészítették a szakosztály 1983. évi programját. Az ülést Sarkadremete térségben szakmai bejárás követte.

Az erdőrendezési szakosztály ülését a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület soproni csoportjával közösen Sopronban, az MTESZ városi székházában tartotta. Az ülés keretében a következő előadások hangzottak el: dr. Bácsatyai László „Az erdőrendezés, térképészeti munkáinak fejlesztése”, Kovács Gyula „A Wild Aviopret APT 1 fotogrammetriai interpretáló műszer bemutatása, használata”, Bánky József „Kishatótávolságú elektrooptikai távmérő alkalmazása az erdőszeti gyakorlatban”, dr. Mentés Gyula „Intelligens terepi adatgyűjtő”, Láng Gyula „Erdőterületek ábrázolása az EOTOP-rendszerben”.

A színvonalas és nagy érdeklődéssel hallgatott előadások a megszokottól eltérő megvilágításban értékelték az erdőrendezés térképészeti tevékenységét, fejlesztési lehetőségeit és néhány korszerű, az erdőrendezésben is hasznosítható műszert mutattak be. Az előadásokat követő felszólalásokból is a nagy érdeklődésre lehetett következtetni.

Gáspár Hantos Géza szakosztályvezető zárszavával ért véget az ülés, melyben kitért a társegyesületekkel való kapcsolatok szükségességére és eredményeire. Az ülésen mintegy 60 fő vett részt, a szakosztálytagok mellett a geodéziai csoport tagjai, valamint a közeli üzemtervezési irodák dolgozói.

Az erdei vasutak szakosztálya budapesti ülésén a jelölő bizottság javaslata alapján, nyílt szavazással egyhangúlag megválasztották a szakosztály új vezetőjét, *Varga Gellértet*, a Zalai EFAG erdei vasúti szakfelügyelője személyében. Varga kollégáinknak és rajta keresztül a szakosztálynak további eredményes, hasznos munkát kívánunk.

A választást követően *dr. Kovács János* muzeológus ismertette az erdei vasutak történetével kapcsolatban eddig felkutatott dokumentumokat, majd meghatározták a teljes anyag összeállításához szükséges részfeladatokat.

Helyi csoportjaink életéből

A budapesti csoport nyugdíjasai részére összejövetelt szervezett. Megemlékeztek a közelmúltban elhunyt *dr. Benkovits Károly* és *Szóják Károly* erdőmérnökökről. Ott *János* főosztályvezető-helyettes „A fagazdálkodás időszerű kérdései” címmel érdeklődéssel kísért vitaindítót tartott. Az elhangzottakkal kapcsolatban véleményét kifejtette *Bárdossy László*, *Boross György*, *Dérföldi Antal*, *Fekete Gyula*, *Fila József*, *Halász Aladár*, *Jérôme René*, *Kassai Jenő*, *Lessényi Béla* és *dr. Speer Norbert*.

Fila József javaslatot tett a csoport szeniorok bizottságának megalakítására. A bizottság elnöke *Sághi István*, titkára *Tokodi Mihály*, tagjai: *Cornides György*, *Dérföldi Antal*, *Jérôme René*, *Mártha Józsefné*, *Ortutay Iván*, *Pandula Zoltán*, *dr. Vendel István*.

A budapesti csoport új sorozatot kezdeményezett. Ennek nyitó előadását *Kassai Jenő* „Erdézpályám emlékezete” címmel tartotta. Közel 40 esztendő sokirányú szakmai tevékenységéről számolt be. A csoport 1982. évi tevékenységét, illetve az 1983. évre tervezett programját *dr. Csötönyi József* ismertette.

*

A bajai csoport a Budavidéki és a Mezőföldi EVAG területén tanulmányúton vett részt. A budakeszi arborétumban *Molnár István* termelési igazgatóhelyettes fogadta a tanulmányút résztvevőit, majd *Gárdonyi Gábor* és *Waliczky Lászlóné* kalauzolta a tagságot. *Tollner György* igazgató rövid ismertetést tartott. Délután a vadasparkot és a Remete-völgyet mutatták be a házigazdák.

Másnap *Édes István* főmérnök várta a tanulmányút résztvevőit. A pákozdi emlékmű, útkísérő fásítás, Velence-tavi tájfásítás ismertetése után került sor a

székesfehérvári programra, a MAVAD-telep és a város megtekintésére. A bárándi vadászerdő, a vadföldgazdálkodás, Gorsium, végül a soponyai apróvad-feldolgozó telep megismerése után köszöntek el a nagy élményt nyújtó tanulmányút házigazdáitól a résztvevők.

A csoport a bajai FATE tagsága részére a Gemenci EVAG pörbolyi fűrészüzemébe tapasztalatcserét szervezett. A bemutatót *Farkas István* faipari mérnök, üzemvezető tartotta. A résztvevők ezután a vadgazdaság központi tanácstermében jöttek össze. Itt *Szoták Ferenc* igazgatóhelyettes ismertette a vállalat fontosabb adatait. *Kabdebő Péter* bútorgyár igazgató, a FATE-csoport titkára és *Brassói János*, a Lakberendezési Szövetkezet (és egyben a FATE-csoport) elnöke a bajai vállalatok együttműködési lehetőségeit ismertette.

*

A miskolci csoport mikológiai szakcsoportja „A Bükk-hegység jelentősebb gombafajtái és azok népelelmezési jelentősége” témakörben három napos kiállítást rendezett Miskolcon a Megyei Könyvtárban. A megnyitót *Kékesi Antal* műszaki-gazdasági tanácsadó, a szakcsoport vezetője mondotta. Tájékoztatót adott a Bükk-hegységben található leggyakoribb gombafélékről, ismertette az ehető gombák táplálkozási jelentőségét. A kiállításon több mint 1200 látogató számára film- és diavetítést tartott a szakcsoport a fontosabb gombafajokról.

A csoport Budakeszi térségébe tanulmányút szervezett. *Waliczky Lászlóné* helyi csoport-titkár üdvözölte a vendégeket majd *Egri Ferenc* igazgatóhelyettes tájékoztatót adott a Budavidéki EVAG gazdálkodásáról, eredményeiről és gondjairól. Ezt követően megtekintették a budakeszi vadasparkot, majd Bajnára utaztak. Ott *Zádor Oszkár* erdészetvezető

bemutatott egy vadászerdő részletet, tisztítási és gépesítési munkákat.

*

A nagykanizsai csoport tanácskozást szervezett a zalaegerszegi Technika Házában „A faanyag-értékesítés helyzete és jövője” témakörben.

A tanácskozáson (amelyen a MAE, a zalaegerszegi csoportunk, a Zala megyei Tanács, a TSZ Szövetség, az Erdőfelügyelőség, a ZEFAG és az ERDŐVÁLL szakemberei vettek részt) dr. Váradi Géza, a MEM—EFH vezetőhelyettese, Schmal Ferenc, az ERDÉRT vezérigazgatója, Várhelyi József, a ZEFAG igazgatója, Jancsó Gábor, az Erdőfelügyelőség igazgatója és Csillag Jenő, az ERDŐVÁLL igazgatója előadásának nyomán vitták meg a fapiac várható alakulását.

*

A soproni csoport kibővített vezetőségi ülésen foglalkozott az OEE 1983. évi vándorgyűlésének előkészületeivel és meghatározta a további feladatokat.

*

A szakmai továbbképzés keretében a helyi csoportoknál a következő előadásokat tartották.

Budapecsen

Rakonczay Zoltán „Nemzeti parkok a nagyvilágban”,

Király Pál „Erdőgazdálkodásunk néhány biológiai problémája”,

Egerben

Gémesi József „Az erdőgazdálkodás hosszú távú fejlesztése”,

Miskolcon

Répási Gábor „A gombaismeret fontossága”,

Szegeden

Somodi István „A Dél-Alföld természeti értékei”,

Farkas Julianna „Erdőértékelés, földértékelés” címmel.

*

Kinevezés

Az MTESZ főtitkára Winter Károlyné mb. egyesületi titkárt 1983. január hó 1. hatállyal egyesületünk ügyvezető titkárává, titkárság vezetőjévé kinevezte. Az örömmel vett kinevezés alkalmából Winterné kartársnőt a hagyományos erdőszüdvözetlet köszöntjük és munkakörének eredményes ellátásához szívből kívánunk sok sikert, jó szerencsét.

*

Új tagok

Balla Attila erdősztechnikus, Sóshtyán; Brulich Tibor erdősztechnikus, Nagymaros; Chikán István erdősztechnikus, Iliny; Deák András erdősztechnikus, Keszeg; Dudok Gyula erdősztechnikus, Bernece-

baráti; Hámori Tibor, Nagymaros; Herczeg József erdősztechnikus, Bernecebaráti; Kandi József erdőmérnök, Püspökstilág; Krisics Lajos erdősztechnikus, Salgótarján; Köhalmi Ákos erdősztechnikus, Drégelypalánk; Körösi István erdősztechnikus, Balassagyarmat; Majoros Zsolt erdősztechnikus, Szanda; Maróthy Károly erdősztechnikus, Szécsény; Molnár László erdősztechnikus, Bercel; Németh Sándor erdőmérnök, Budapest; Pesek Géza erdősztechnikus, Kemence; Pesek József erdősztechnikus, Nagybörzsöny Sándor István erdősztechnikus, Ságújfalu; Sárkány Gábor erdősztechnikus, Balassagyarmat; Szép Antal erdősztechnikus, Balassagyarmat; Tomán Tamás erdősztechnikus, Nagybörzsöny; Tóth György erdősztechnikus, Nagymaros; Varga György erdősztechnikus, Mihálygere; Villényi Péter erdősztechnikus, Nógrád; András Ferenc erdősztechnikus, Csátalja; Bajai Béla épületgépész-technikus, Baja; Demeter Lajos erdősztechnikus, Dunaszekcső; Fenyvesi Csaba erdősztechnikus, Mohács; Ilka László erdősztechnikus, Kölked; Kulcsity Attila erdősztechnikus, Majos; Pencz Józsefné technikus, Baja; Ács József erdősztechnikus, Eger; Becsei Ferenc erdősztechnikus, Mátrafüred; Hubai Miklós erdőmérnök, Szilvásvár; Kondor István erdőmérnök, Budapest; Kotróc Endre erdősztechnikus, Zabar; Kovács Attila gondnok, Miskolc; Molnár László erdősztechnikus, Eger; Papp László Zoltán biológus tanár, Miskolc; Salamon Gábor biológus, Debrecen; Schneider István erdősztechnikus, Miskolc; Sziitta Tamás tanár, Eger; Szkalák István gépészmérnök, Eger; Varga Ferenc tanár, Eger; Cziczka János autógépészeti üzemmérnök Gödöllő; Kolozsvári Géza faipari technikus, Gödöllő; Nyári István gépész, Gödöllő; Szabó Ferenc erdőgazdasági szakmunkás, Isaszeg; Vankó József erdősz, Galgamácsa; Molnár Miklós erdőmérnök, Budapest; Simon Kálmán erdősztechnikus, Szeged; Pipás Pál erdősztechnikus, Makó; Muskó József erdősz, Hódmezővásárhely; Máriás Ferenc erdősztechnikus, Mindszent; Kovács Imre erdőmérnök, Kistelek; Király Béla vadgazdasági üzemmérnök, Szeged; Pataki Imre erdőszeti-vadászati szaktechnikus, Vigantpetend; Balázsfi József (Szeged), Csendes József (Bükkszerce), Fehér László (Sásd), Kovács Ferenc (Sopron), Kovács József (Ivanc), Lieszkovszky Géza (Tatabánya), Major László (Sopron), Mihálffy Imre (Miskolc), Rákóczi Péter (Budapest), Sáratory Endre (Sümeg), Szobota Csaba (Sopron), Szűcs Zoltán (Miskolc), Takács László (Kaposvár), Tóth Lajos (Bekecs), Zábrádi József (Hont) erdőmérnök hallgatók; Balla Tibor (Szeged), Bakos László

ló (Kiskunhalas), *Bíró Imre* (Szolnok), *Bujdosó Albert* (Pusztaszer), *Bujdosó Emil* (Szeged), *Berze György* (Szeged), *Decsov Péter* (Szeged), *Deli Miklós* (Szeged), *Gombos Gábor* (Szolnok), *Fazekas József* (Csorvás), *Gál Sándor* (Kalocsa), *Hegedűs Sándor* (Kistelek), *Ilyés László* (Debrecen), *Jakab Bertalan* (Kemecse), *Juhász Lajos* (Sarkad), *Kádár László* (Szeged), *Kecskes Gyula* (Nagykőrös), *Kecskeméti Sándor* (Szeged), *Krnács György* (Bordány), *Kerekes Ferenc* (Szeged), *Kohári György* (Szeged); *Lovas Pál* (Gyulavári), *Madácsi Sándor* (Soltszentimre), *Manozsán Zoltán* (Szeged), *Nagy László* (Füzesgyarmat), *Németh József* (Szeged), *Nyírbátor*, *Paizs Miklós* (Nyíregyháza), *Pozojevic Miklós* (Sarkad), *Rácz Ferenc* (Szeged), *Ruzsa János* (Kómádi), *Sarnyai Róbert* (Szeged), *Szászi Róbert* (Tiszaszalka), *Szentpéteri Sándor* (Nagykőrös), *Törk Sándor* (Székkutas), *Tóth Kázmér* (Békéscsaba), *Tóth Miklós* (Szeged), *Veres Lajos* (Okány), *Vidács Attila* (Kecskemét), a szegedi „Kiss Ferenc” Erdészeti és Elsődleges Faipari Szakközépiskola tanulója.



Halálozás

Dr. Káldy József okleveles erdőmérnök, tanszékvezető egyetemi tanár, továbbképzési osztályvezető, a mezőgazdasági (erdészeti) tudományok kandidátusa, a TIT Győr-Sopron megyei elnöke 1983. február 24-én, életének 63. évében, Sopronban elhunyt. Személyében a magyar erdészeti tudomány, az erdészeti géptan nemzetközileg is elismert, kiemelkedő tudását és oktatóját veszítette el. Munkásságának méltatására visszatérünk.

Ismét szomorú hír: 52 éves korában tragikus hirtelenséggel elhunyt *Szabó Pál* erdőmérnök Debrecenben.

1953-ban végzett Sopronban. Szolgálatát a Hajdúsági Áll. Erdőgazdaság nagycserei erdészeténél kezdte. Az erdőgazdaság a TIVIZIG kérésére ideiglenesen átadta a Keleti-főcsatorna és a hozzá csatlakozó csatornarendszerek fásítási munkáinak irányítására. 1964. év II. felétől a Hajdúsági Áll. Erdőgazdasághoz visszajön. Egy évig a műszaki erdészeti, majd a guthi erdészeti vezetője. 1975-től 1978-ig a Hajdú-Bihar megyei Tanács erdészeti és vadászati felügyelője. 1978-tól a Debreceni Áll. Gazdaság erdészeti-vadászati ágazatvezetője. Munkájához itt is nagy ambícióval fogott és dolgozott, tele tervekkel, de jött egy perc, egy múltónak hitt rosszullét és — örökre eltávozott —.

Szót tudott érteni az emberekkel. Munkatársai szerették, tisztelték. Vezetői becsülték. Ötször volt vállalati kiváló dolgozó, majd munkája elismeréseként az Erdészeti és a MEM Kiváló Dolgozója kiüntetésekben részesült. 1974-ben az MSZMP tagja lett, 1967—1974. között járási tanácsstag, a MG. Állandó Bizottságának elnöke. A DATE-n a vadgazdálkodás oktatója volt.

Munkájának eredményeiben tovább él. A debreceni parkerdészet Nagycserei erdőállományai, a Tiszalöki Erőmű zöldövezete, parkjai, a Tiszántúl csatornáit kísérő erdősávok, a nagykiterjedésű Guthi erdő, Hajdú-Bihar megye szépen gyarapodó vadállománya, a Debreceni Áll. Gazdaság új erdőtelepítései a pályatársakkal együtt őrzik emlékét.

Evfolyamtársai az igen kedves diákcimborával, a szellemes csínytevések szervezőjével, alias *Dotya Palival* már nem találkozhatnak.

AZ ERDŐ SZERKESZTŐ BIZOTTSÁGA. Elnök: *dr. Solymos Rezső*, a mezőgazdasági tudományok (erdészeti) doktora. Budapest: főmunkatárs: *Jérôme René*, Budapest. Tagok: *dr. Balázs István*, Budapest; *Bánszegi József*, Kemencepatak; *dr. Bondor Antal*, Budapest; *dr. Berdár Béla*, Budapest; *Botos Géza*, Debrecen; *Cebe Zoltán*, Szombathely; *Csötönyi József*, Budapest; *Deák István*, Tamási; *dr. Erdős László*, Budapest; *dr. Fírbás Oszkár*, Sopron; *Gáspár-Hantos Géza*, Budapest; *Haják Gyula*, Budapest; *dr. Herpay Imre*, a mezőgazdasági tudományok (erdészeti) kandidátusa, Budapest; *dr. Járó Zoltán*, a mezőgazdasági tudományok (erdészeti) kandidátusa, Budapest; *dr. Káldy József*, a mezőgazdasági tudományok (erdészeti) kandidátusa, Sopron; *dr. Kecskés Sándor*, a műszaki tudományok doktora, Budapest; *Keszthelyi István*, Budapest; *Király Pál*, Budapest; *dr. Királyi Ernő*, a mezőgazdasági tudományok (erdészeti) kandidátusa, Budapest; *dr. Kiss Rezső*, Budapest; *Lakatos Zoltán*, Kaposvár; *Murányi János*, Budapest; *Ródek Márton*, Lenti; *dr. Rácz Antal*, a mezőgazdasági tudományok (erdészeti) kandidátusa, Budapest; *Soós Károly*, Kecskemét; *Stádel Károly*, Győr; *dr. Szentkúti Ferenc*, Pécs; *dr. Szepesi László*, a mezőgazdasági tudományok (erdészeti) doktora, Budapest; *dr. Szikra Dezső*, Veszprém; *Tóth István*, Vác; *dr. Tóth Sándor*, a mezőgazdasági tudományok (erdészeti) kandidátusa, Budapest; *Varga Béla*, Eger; *Vida László*, Szeged.

