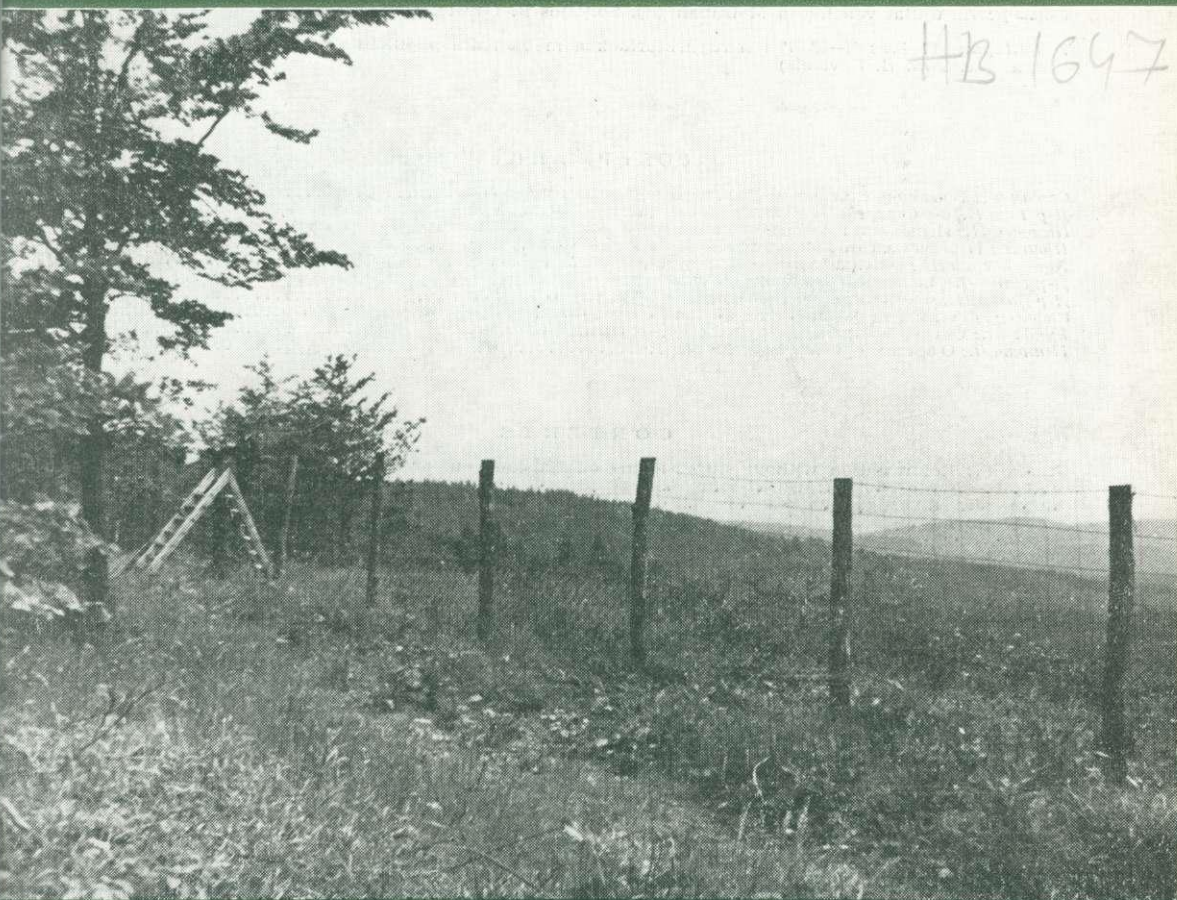




AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 117. ÉVFOLYAMA



1982. JÚLIUS • XXXI. ÉVFOLYAM • 7. SZÁM

TARTALOM

Az erdészetnek akadémikusa van (dr. Herpay Imre) — — — — —	285
Szoták Ferenc: Síkvidéki, tuskózatlan vágásterületek felújítása a Gemenci EVAG területén — — — — —	287
Dr. Tóth Béla, dr. Szemerédi Miklós: Tanulmányúti tapasztalatok az olaszországi nyárfatermesztésről — — — — —	290
Sütkey Judit: Műtrágyázott nyáras talajvizének vizsgálata — — — — —	295
Hozzászólás (Mészáros Gyula) — — — — —	297
Soos Zoltán: Fahaszalátok bruttósisításáról — — — — —	301
A gyérítés gépesítésének lehetőségei a Zalai EFAG területén, fatermesztési szempontból (dr. Pál Miklós) — — — — —	304
Mátrabérci Sándor: Kísérleti fakitermelés Zalában — — — — —	305
Dr. Papp László: A homoktövis jelentősége és szaporítása — — — — —	309
Dr. Dózsa József: Az Ukrán-Kárpátok növényföldrajzi ismertetése — — — — —	313
Szabó Béla: Az akác vegetatív szaporítása rövid gyökérgyógyvánnyal — — — — —	317
Hozzászólás (Tóth István) — — — — —	321
Szélesedik az osztrák erdészeti gépgyártó horizont (Jérôme René) — — — — —	322
Gunda Mihály: Szlovákiai központi felkészítőtelepek értékelése — — — — —	324
lváncsics Lajos: A vadkárokról — — — — —	328

Címkép: Az újulat védelme a Mátrában (ifj. Solymos R. felvétele)

A hátlapon: 17 éves 'I-58/57' fehérnyárhíbridek a mediterráni populétumban — mm. atm. 41—54 cm (dr. Tóth B. felvétele)

СОДЕРЖАНИЕ

Сотак Ф.: Возобновление равнинных, нераскорчеванных лесосек — — — — —	287
Д-р Тот Б., д-р Семереди М.: Опыт при научной экскурсии в Италию по выращиванию тополей — — — — —	290
Шуткей Й.: Испытание грунтовых вод топольников, обработанных минеральными удобрениями — — — — —	295
Шош З.: Пересчет заготавливаемой массы древесины брутто на нетто — — — — —	301
Матраберчи Ш.: Опытная заготовка древесины в области Зала — — — — —	305
Д-р Палл М.: Значение и размножение облилихи крушиновидной (<i>Hippophae rhamnoides</i> L.) — — — — —	309
Д-р Дózsa Я.: Фитогеографическое описание Украинских Карпат — — — — —	313
Сабо Б.: Вегетативное размножение акации белой короткими корневыми черенками — — — — —	317
Гунда М.: Оценка центральных разработочных складов Словакии — — — — —	324
Иванчик Л.: О вредах, причиняемых дичью — — — — —	328

CONTENTS

Szoták F.: Reforestation without stump-lifting on flat-land cut areas — — — — —	287
Tóth B., Szemerédi M.: Study-tour experiences on poplar-growing in Italy — — — — —	290
Sütkey J.: Investigations on the chemical composition of ground-water found under fertilized poplar plantations — — — — —	295
Soos Z.: On the conversion of harvested net timber volumes into gross ones — — — — —	301
Matraberci S.: Experimental timber harvest in County Zala — — — — —	305
Papp L.: The importance and propagation of <i>Hippophae rhamnoides</i> — — — — —	309
Dózsa J.: Introduction into the plant geographical conditions of the Ukrainian Carpathians — — — — —	313
Szabó B.: Vegetative propagation of the black locust by short root-cuttings — — — — —	317
Gunda M.: Evaluation of the work on centralized timber manipulating yards in Slovakia — — — — —	324
Iváncsics L.: On the game damage — — — — —	328

AZ ERDŐ

Az Országos Erdészeti Egyesület kiadványa. Szerkeszti: dr. Solymos Rezső. A szerkesztőség címe: Budapest, II., Frankel Leó u. 44. Levélcím: Budapest, Pf.: 17., 1277. Kiadja: a Lapkiadó Vállalat, Budapest, Lenin krt. 9—11. Levélcím: Budapest, Pf.: 223., 1906. Felelős kiadó: Siklósi Norbert. Kapták: az Országos Erdészeti Egyesület tagjai, előfizethető még: a Posta Központi Hirlapiroda (Budapest, József nádor tér 1., 1900) és a lapterjesztéssel foglalkozó egyes postahivatalok útján. Előfizetési díj egy évre: 120,— Ft, félévre: 60,— Ft, egyes szám ára: 10,— Ft. Külföldön terjeszti: a „Kultúra” Könyv- és Hirlap-Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, Pf.: 149, H-1389). Az évi előfizetés ára: 7 dollár.

Révai Nyomda Egri Gyáregység, Eger, 82. 7. 1201. Felelős vezető: Vilcsék János.

Index: 25 208

HU ISSN 0014—0031



AZ ERDÉSZETNEK AKADÉMIKUSA VAN

A Magyar Tudományos Akadémia alapítása óta rendes tagjai közé választotta azokat, akik valamely tudományterületen kimagasló kutatási eredményekkel gazdagították kultúránkat, vagy elősegítették gazdálkodásunk fejlődését, megerősödését. Az idők folyamán az erdészet olyan kiemelkedő egyéniségei voltak, az Akadémia levelező tagjai, mint Bedő Albert, Fekete Lajos és Zoltán, Kaán Károly, Fehér Dániel, Magyar János. Most az a megtiszteltetés érte az erdészetet, hogy történetében először Keresztési Béla személyében rendes tagjai közé választott valakit közülünk.

Mindannyian ismerjük Keresztési elvtárs életművét, aki a felszabadulás utáni magyar erdőgazdálkodás egyik vezető egyénisége. Meghatározó szerepe volt az erdészeti kutatás fejlesztésében és megerősítésében. Egyesületünk életében is fontos szerepet töltött be azzal, hogy 25 éven keresztül volt lapunknak, Az Erdőnek főszerkesztője. Képzettségével, sokoldalú tevékenységével, elismertségével méltán érdemelte ki az Akadémia rendes tagságát.

Egyesületünk tagsága, az erdésztársadalom melegen gratulál Keresztési elvtársnak és kívánjuk, hogy jó egészségben még sok sikert érjen meg és szolgálja jó eredményekkel az erdőgazdálkodás fejlesztését.

Szeretnénk, ha megnövekedett súlyával és tekintélyével hozzá tudna járulni ahhoz, hogy párt- és állami vezetésünk még több információt kapjon a fát, mint újratermelhető nyersanyagot biztosító erdőgazdálkodásunk sajátosságairól, amelyre jellemző, hogy egyszerre szolgálja a társadalom rövid- és hosszútávú igényeinek kielégítését. Erősítse az alkotó kölcsönhatást gazdálkodó egységeink és a kutatás között, mind a kutatás tárgyának feltárásában, mind a ku-

tatási eredmények gyors elterjesztésében. Örülnek, ha hozzájárulna annak az alkotó légkörnek a megerősítéséhez, amelyben mindenkinek megvan az élettere, sikerélménye és amelyben a túlnyomó többség egyetértésben tud munkálkodni feladatainak teljesítésén.

Amikor Keresztesi elvtárs rendes taggá választása alkalmából az erdészársadalom örömeinek adok hangot, szeretném kérni, hogy támogassa továbbra is egyesületünket úgy, ahogy eddig tette. Számíthat a jó célok érdekében mindig mozgósítható tagságunk együttműködésére.

Dr. Herpay Imre
az OEE elnöke

A MÉM Műszerbizottság tájékoztatója A SZABAD MŰSZERKAPACITÁSOK HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEIRŐL

A kutatás és fejlesztés területén a műszaki és a természettudományos feladatok megoldásával összefüggő mérési, vizsgálati körülmények célszerű biztosításához megfelelő műszerekre, gépekre, berendezésekre (továbbiakban: műszerekre) van rendszeresen vagy esetenként szükség. Tapasztalat szerint e műszereket üzemeltetőjük nem minden esetben tudja teljes munkaidőben hasznosítani, például: mert a napi mérési igény nem tölti ki a műszakidőt, de a tevékenység irányának megváltozása miatt is huzamosabb ideig kihasználatlanná válhat a beállított műszer.

A telepített, nem mozgatható, nagyobb értékű műszerek jobb kihasználásának elősegítésére került kialakításra a szabad-műszerkapacitás adattár (továbbiakban: MKA), amely a műszerek bejelentett szabad kapacitására vonatkozó információkat nyilvántartja és azokat az igénybe vehető mérési szolgáltatást kereső kutatóhelyek, vállalatok, szakemberek részére hozzáférhetővé teszi.

Az MKA a Magyar Tudományos Akadémia Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat (MTA—MMSz) kezelésében van, s azon műszerüzemeltetők adatközléseit tartalmazza, melyek részéről önkéntes bejelentés érkezik más kutatóhelyek által igénybe vehető szabad mérési kapacitásról.

A bejelentést, illetve a korábbi bejelentés aktualizálását írásban lehet megtenni, ez esetleg összekapcsolható az Országos Műszernyilvántartásnak küldött bejelentésekkel.

A bejelentésben ki kell térni az igénybe vehetőség feltételeire.

A mérési szolgáltatást igénylők személyes érdeklődés vagy levélbeni megkeresés útján tájékozódhatnak az általuk igényelt és az adattárban nyilvántartott lehetőségekről.

Az MKA igénybevétele akár bejelentés, akár keresés esetén díjtalan.

A szabad mérési kapacitásra vonatkozó bejelentéseket vagy információigényeket az MTA—MMSz szaktanácsadási osztálya (1067 Budapest, Lenin krt. 67. Telefon: 420-144) címére kell eljuttatni. Ugyanitt — megkeresés esetén — további felvilágosítás is rendelkezésre áll.

A könnyen mozgatható és különleges üzemeltetési feltételeket nem igénylő, a tulajdonos által hosszabb-rövidebb ideig nem használt műszerek jobb kihasználására továbbra is az ún. kooperációs műszerkölsönzés nyújt lehetőséget. Az erre a célra felajánlható műszerek adatait (megnevezés, gyártó, típus, fontosabb műszaki adatok, a felajánló intézmény neve, címe, ügyintézője, telefonszáma) az MTA—MMSz műszerkölsönzési főosztályával (1067 Budapest, Lenin krt. 67. Telefon: 420-126) kell közölni, amely az adatokat nyilvántartásba veszi, s — ha a műszer kölcsönzésére igény érkezik — vállalja a kölcsönügylet lebonyolítását. A felajánló intézmény az ilyen műszerkölsönzések esetén díjat számolhat fel.

Dr. Borsos János,
a MÉM-műszerbizottság elnöke

SÍKVIDÉKI, TUSKÓZATLAN VÁGÁSTERÜLETEK FELÚJÍTÁSA A GEMENCI EVAG TERÜLETÉN

SZOTÁK FERENC

Kifogástalan talaj-előkészítés nélkül nem lehet eredményes erdőfelújítást végrehajtani. Síkjellegű területen a teljes talaj-előkészítésnél nincsen célravezetőbb módszer. Ennek azonban igen nagy akadálya van: a visszamaradt tuskók-gyökerek tömege. Az ERTI „A VI. ötéves terv javasolt erdőművelési géprendszere” (1981) c. kiadványában („piros füzetek”) a tuskózás-mélyforgatás melletti talaj-előkészítésre nem ajánl szakmailag elfogadható módszert (géprendszert).

A Gemenci EVAG-ban hosszú évek, 1978 óta sikerrel és kiterjedten alkalmazzuk a tuskózás nélküli teljes talajművelési módszert, melyet a következőkben részletesen ismertetek.

Előkészítés

A vágásterület átadása:

Kitermelt és számbavett fa kiszállítása az erdőrésztlet területéről. Vastag fekűfák, levágott ikerhármass stb. tuskók eltávolítása. Cserjeszint vastag (5 cm fölötti) egyedeinek kiirtása. Tuskómagasság 20 cm-ig. Végzi a fahasználati üzemág.

Megjegyzés: erdőművelési szempontból nagyon hátrányos az a hosszúfás módszer, amely az erdőrésztlet területén alakítja ki a munkapadokat, ha a termelés-kiszállítás aszinkronban van (és mikor nincs?!). Emiatt nem válik lehetővé a folyamatos erdőművelési munka (talaj-előkészítés), miközben a vágástéri növények feltörnek és megerősödnek.

Vágástakarítás

A kézi — hagyományos — módszer jól ismert, a gépi módszer a vágáshulladék összetételését jelenti 3—4 m széles pásztákba. Korábban GVT—320, ma GVT—250 jelű erőgépre mellősszerű függesztett adapterrel végezzük. Lényege: 40 cm-enként erős rugók ellenében tuskóról felemelkedő, gerendelyen levő „fésűfogak”, amelyek szinte összeseprik a vágáshulladékot. Teljesítmény: 2—4 ha/műszak. Végzi a fahasználat (fakitermelő brigád LKT-ja kieső időben vagy túlmunkában), az erdőművelés DT-vel, MTZ-vel.

Megjegyzés: Az ilyen formában tárolt hulladék az erdőrésztlet határait követve némi védelmet is nyújt a vadkárosítással szemben. Égetés ajánlott. Hullámtéren a hulladéktömeget huzallal tuskókhoz kell rögzíteni, hogy az árvíz ne tudja szétteríteni, vagy alkalmatlan helyre összehordani. A hulladék felaprítása és hasznosítása a közeljövő megoldandó feladata.

Talaj-előkészítés

Vágástörés, talajforgatás:

Teljes talajforgatás 20—30 cm mélyen *NARDI 6HDR* vontatott kéttagú nehéz-tárcsával. Munkaszélesség: 150 cm. Teljesítmény 1—2 ha/műszak (kétszeri mehetben). Munkamélység fokozatmentesen állítható. A tárcsatagokon 3—3 db csipkés acéltárcsa van, tuskókon — erős rugó ellenében felemelkedve — meghibásodás nélkül átgördül. Erőgép: *DT*, *T—150K*, *Zetor Chrystal* stb.

Megjegyzés: a *NARDI* nehéztárcsa az egész technológia vezérgépe. Kifogástalan munkát végez: a kritikus első évig a gyomosodás csak kezdődő stádiumban van. Hátránya, hogy önsúlya miatt (2350 kp) vontatással állítható át, vagy fel-, leterheléshez két rakodógép kell (munkahelyzetben pótsúlyozható is!).

Talajporhanyítás:

Simítóval, bármely, éllel rendelkező, házilagos gyártmány jó. (Legjobban megfelel a fektetett I-tartóból készült, téglalap alakúra kialakított, vontatott szerkezet.) *GRT—8* rugós tárcsával, az egyirányú tárcsától abban különbözik, hogy minden tárcsalapja teleszkóp ellenében felemelkedve, a tuskókon meghibásodás nélkül átgördül. Erőgépek: *DT*, *MTZ* stb.

Megjegyzés: közvetlenül az erdősítés előtt végzendő! (Szétfagyott forgatás után simítóval, friss vagy rögzösen maradt forgatás után *GRT—8*-cal.)

Altalajlazítás:

Feladata a talajszerkezet javítása. Munkaeszköze az *E—TM—2*. Erőgépe a *DT*, *Zetor Chrystal*, *T—150K*, *DUTRA*, *T—100*.

Megjegyzés: egyúttal sorkijelölést is végzünk vele, illetve gyökérszaggatást az ültetőgép alá.

Erdősítés

Nagy csemetével:

Nálunk géppel fűrt gödörbe ültetünk. A *GF—600* gödörfúrót átalakítottuk: gödörszélesség 40 cm, mélység 80 cm. A mélység a fontosabb, de ezzel a teljesítmény is megkétszereződik (800—1200 db/műszak) és kevesebb a meghibásodás! Maga az ültetés kézzel történik. Sortávolság 280 cm vagy afölött.

Apró csemetével:

A kétszeri (oda-vissza) altalajlazítás után jól használható az *EÜ—1* csemeteültető gép. Ez a technológia általánosan ismert. Sortávolság: 240 cm-ig.

Megjegyzés: Ha valamilyen oknál fogva az eredmény 50% alá kerül, célszerű a talaj-előkészítéstől kezdve újraismételni. Nincs reménytelenebb dolog, mint évekig pótolgatva felújítási hátralékba csúszni! Ezért praktikus, ha nagyobb csemeteszámmal dolgozunk a szokásosnál. Pótlásként a burkolt gyökérzetű csemetét javasoljuk.

Ápolás

Sorközi ápolás, 3—4-szer:

Munkagép a *GRT—8*. Erőgép a *DT*, *MTZ* stb. Munkaszélesség 180 cm. A tárcsa nagyon jó munkát végez — kárt nem csinál —, ha időben elkezdjük az ápolást. Ha adottak ennek a feltételei, a nagy teljesítmény miatt (4—6 ha/műszak) kevés géppel is eleget lehet tenni a szakmai követelményeknek.

Sorápolás:

Kézi kapálás, sarlózás 1—2-szer, vegyszeres ápolás 1—2-szer. A kézi munkaerő-kapacitás — sajnos — ma már minimális. Ezért a kézi munka felhasználásának a szükségszerű sorrendje: kiscsemete első kivitel és új pótlás 2-szer, kiscsemete második nyaras 1-szer, nagycsemete első kivitel és új pótlás ázott gödörben 1-szer, majd ugyanez fűrt gödörben 1-szer.

A vegyszeres ápolás legfontosabb jellemzője, hogy mechanikai talajművelés nélkül keveset ér. Az elvégzett munka gyakran nincs arányban az eredménnyel.

Nyesés, felnyesés:

Célravezető minél előbb megkezdeni, hogy a sorközi gépi ápolást, s a majdani első nevelővágást elősegítsük.

Befejezett erdősítés ápolása

A gépi sorközi tárcsázást (GRT—8) évente kétszer indokolt elvégezni az első tisztításig — élve a költségtérítés lehetőségével. Jelentősen megkönnyítjük az első nevelővágást.

*

Az ismertetett — és a munkamódszert kialakító — gépeknek figyelemre méltó előnyük van: üzembiztosak, olcsók, hozzáférhetők, géprendszert alkotnak és a jelenlegi erdőgazdasági erőgépparkhoz csatlakoztathatók. A közölt módszer (mint minden más) annyit ér, amennyit megvalósítanak belőle. Pontosabban annyit sem, ha valamelyik fázisa kimaradt, rosszul vagy késve végezték el. Elvi kérdés, ezért ki kell mondani: az erdőművelésben sem lehet fél munkát végezni! Ennek érvényt is kell végre szerezniük!

Gazdaságunk valamennyi ártéri erdészeti felszerelte az itt leírt géprendszerrel a következő kronologikus sorrendben: Erőgépek folyamatosan. GF—600 1970-től folyamatosan, 2—4 db erdészetenként. 1975-től E—TM—2 egy db erdészetenként. 1978-ban NARDI—6HDR szintén 1—1 db (olasz import, 183 mFt/db), GRT—9 2 db erdészetenként (saját gyártmány, 45 mFt/db). 1980-ban GVT—320 1 db erdészetenként (KAPOSGÉP — Csesztreg, 30 mFt/db). 1981-ben GRT—8 továbbfejlesztés, saját gyártmány (56 mFt/db), GVT—250/L LKT-re, GVT—250/D DT-re GVT—250/M MTZ-re.

A folyamatgépesítés nyomán ártéri erdészeteinkben az erdőfelújítások eredményessége fokozatosan javult, ezt a táblázat jól szemlélteti (tényszámok öt ártéri erdészetünkénél):

Év	Talaj-előkészítés alapterület (ha)	Erdősítés (ha) első kivitel	Ápolás (ha) alap-terület	Ágazati eredmény (mFt)	Erdősítési hátralék (ha)
1976.	384	329	2541	—5851	151
1977.	360	357	2265	— 865	60
1978.	395	419	2454	— 588	30
1979.	338	382	2335	+ 150	32
1980.	350	355	1423	+5082	28

Az adatok — hozzá kell tennem — nem „sterilek”. Az ismertetett technológia 1978 tavasza óta meghatározóvá vált, ezért a táblázat számsorai tendenciában jól érzékeltetik a pozitív változást.

TANULMÁNYÚTI TAPASZTALATOK AZ OLASZORSZÁGI NYÁRFATERMESZTÉSRŐL

DR. TÓTH BÉLA
DR. SZEMERÉDY MIKLÓS

Az olaszországi nyárfakutatási és gyakorlati nyárfatermesztési tevékenység és eredmények közismerten az európai élvonalba tartoznak. Ezért ezek figyelemmel kísérése mindenkor sok hasznos tanulsággal szolgál, még ha az alkalmazott elvek, eljárások, a sok tekintetben eltérő termőhelyi adottságok és közgazdasági lehetőségek, kívánalmak folytán nem is vehetők át kritikátlanul, minden változtatás nélkül. A hazai viszonyokhoz való alkalmazkodás nélkülözhetetlen feltétele a külföldi adottságok, termesztési körülmények közvetlen megismerése. Ezt a célt szolgálta az a tanulmányút, amelyet a szerzők az ERTI intézményi kapcsolatainak felhasználásával és a Felsőtisza EFAG anyagi áldozatvállalásával 1981 őszén Olaszországban tettek a Casale Monferato-i Nyárfatermesztési Kutatóintézetben, a római Mezőgazdasági és Erdészeti Kutatási Központban, valamint több szaporítóanyagtermesztő és nyárfatelepítő gazdaságban.

Az olaszországi nyárfatermesztés területi kiterjedésében az utóbbi másfél évtized folyamán jelentős visszaesés következett be. Mint ismeretes, a nyárfatermesztés Olaszországban döntően a mezőgazdaság keretei között folyik, kis gazdaságokban és nagyobb üzemekben egyaránt. A gazdaságok termelési szerkezetét, a termesztett növényfélések megválasztását a rövid távú jövedelmességi kilátások határozzák meg. A mezőgazdasági termelés jövedelmezősége erőteljesen megemelkedett, ugyanakkor az 1970-es évek közepéig alig emelkedő faárak és a költségek növekedése miatt a nyárfatermesztés jövedelmezősége nagymértékben lecsökkent. Ez az oka, hogy a legnagyobb kiterjedésük idején közel 240 ezer ha-nyi olaszországi nyárasok területe jelenleg mintegy 160 ezer ha-t tesz ki. Az erdész közgazdászok véleménye szerint ez a területnagyság várhatóan állandósul, bár a nyárfatermesztés alakulása a hámozási minőségű anyagot felhasználó iparágak jövőjének a függvénye. Olaszországban a nyárfatermesztés jövedelmezőségét szinte kizárólag a hámozási minőségű anyag határozza meg. A bevételeknek mintegy 80%-a ebből a választékból ered. A vékonyabb faanyag (pl. papírfá, forgácsfa) ára alig egy tizede a lemezipari rönkének, de jellemző módon még így is kifizetődőbb a vékony anyagot feldolgozó üzemeknek import alapanyaggal dolgozni, mint a hazai termelésével.

A nyárasok 70%-a Észak-Olaszország mezőgazdasági tájain helyezkedik el; az itteni nyárasok 90%-a is a nyugati Pó-síkságon összpontosul. A nyárfatermesztés zömmel még mindig az optimális termőhelyeken folyik. Az említett nagyarányú területcsökkenés során a nyárfatermesztése ott maradt fenn továbbra is, ahol a vetésforgóba (ill. a területhasznosítási forgóba) illetve, annak egyik elemeként folyik. Sajátos nyárfatermesztési mód alakult ki Piemontban: az itt jellegzetes állattenyésztés kiegészítőjeként a legelőkön telepítenek kisebb nyáras foltokat az állatok részére védő-pihenő helyek céljára.

1. ábra. 4 éves 'Luisa Avanzo' nyárák Casale Monferratóban (15—16 m magasak; telepítés kétéves, csúcsrügyes karó-dugvánnyal)



A mezőgazdasági termelésben végbemenő racionalizálási változások kapcsán egyre inkább előtérbe kerülnek a nyárfának kevésbé megfelelő termőhelyek is. Ugyanakkor a gazdaságosság igénye a termesztési technológiák egyszerűsítésére is ösztönöz. Mindezek a változások a nemesítésben és a termesztési technológiák fejlesztésében újabb feladatok elé állították az olaszországi nyárfakutatást és a termesztői gyakorlatot. Így pl. míg korábban az euramerikai nyárfajták termesztése szinte kizárólagos volt, újabban egyre inkább szerephez jutnak a fehéرنyárhíbridek is. Közép-Olaszországban, különösen pedig Toscanában, a fehéرنyárnak eddig is nagyobb szerepe volt, mivel az itteni éghajlati és talajadottságok az euramerikai nyárfák számára kevésbé kedveznek. Itt a fehéرنyár termesztését a jellegzetes helyi bútóipar is ösztönzi. A fehéرنyár sűrűbb szövetű fája ugyanis kiválóan alkalmas a műbútorasztalos-ipar céljaira.

Az olaszországi hivatalos fajtaregiszterben ez idő szerint szereplő 24 nyárfajta közül csupán kettő, mindenekelőtt az 'I—214', valamint a 'BL Costanzo' uralja a köztermesztést. Az 'I—214' termesztése azonban egyre erőteljesebben kezd visszaszorulni egyes itthon is jól ismert, jellemzően kedvezőtlen tulajdonságai miatt (pl. a durva ágasodási hajlam, az ebből következő nagy nyelési igény és a hámozási választék kisebb aránya, a meszes talajokkal szemben mutatott érzékenység, a nagyfokú *Marssonina*-érzékenység). Az 'I—214' helyét egyre növekvő mértékben foglalják el az utóbbi évtizedben termesztésbe vont kiváló új fajták.

A fehéرنyárak termesztése a már említett okoknál fogva újabban fellendülőben van a hagyományosan fehéرنyárat termeszto Toscanán kívül is. Ez hozta magával, hogy a fajtaregiszterben eddig nem szereplő fehéرنyárhíbrideik közül elsőként most van folyamatban az 'I—58/57' regisztrálása, 'Allegri' néven. E híbrid termesztésbe vonását a kedvező kísérleti eredmények indokolják. (Ez számunkra igen megnyugtató, mivel Magyarországon is ugyanez a fehéرنyárhíbrid van elterjedőben, és megkezdődött a fajtaminősítési eljárás is.)

Olaszországban a *nyárfanemesítő munka* az utóbbi másfél évtizedben számos újabb, kiváló tulajdonságú klónt eredményezett. Ehhez rendkívülien széles



2. ábra. 7 éves, 'I—214' nyárok (balról; mellmag. átmérő: 23—29 cm) és 'Luisa Avanzo' nyárok (jobbról; mellmag. átmérő: 36—38 cm) a mediterráni populétumban

körü nemesítési bázissal rendelkeznek. Pl. Észak-Amerikában szelektált, saját *deltoides* pluszfák tömegére támaszkodhatnak; az összehasonlító klónvizsgálati kísérleteikben ezernél több, már leklónozott hibriddel dolgoznak (e szám nem foglalja magába a még le nem klónozott, sok ezernyi magoncot). Az új fajták kiválasztásánál általában ugyanazokat a követelményeket tartják szem előtt, mint amelyek a magyarországi nyárfanemesítő munkában is feltételként szerepelnek: egyenes, a koronán végigfutó törzs, finomágúság, kiváló gyökeresedési (általában visszaszerző) képesség, erőteljes növekedés, a veszedelmes



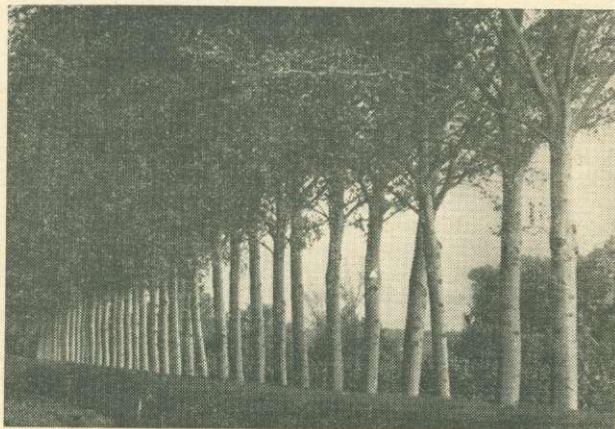
3. ábra. Iránból származó, 20 éves 'Shirazzi' fehérnyárhibridek a mediterráni populétumban (mellmag. átmérő: 62 cm)

betegségekkel (Olaszországban kiemelkedően a *Marssonina*-val) szemben mutatott rezisztencia. Alapkövetelmény, hogy az új fajtáknak e követelmények legalább valamelyike tekintetében többletteljesítményt kell felmutatniuk az 'I—214' nyárral szemben.

Az új euramerikai nyárfajták közül kiemelkedik kiváló tulajdonságaival a 'Luisa Avanzo' elnevezésű, amely várhatóan rövid időn belül uralni fogja az olasz nyárfatermesztést. Ez eddig valamennyi nyárfabetegséggel szemben rezisztensnek tűnik, kiváló növekedésű, jó törzsalakú, finoman ágasodó, a termőhelytűrés tekintetében plasztikusnak mutatkozik (agyagosabb talajokon is jól nő), a korai fagyokra nem érzékeny. A lombozata sokáig fennmarad, feltűnő módon a sűrűbb állásban alászorult, beárnyékolt levelek is. (Ez a tulajdonsága különösen előnyös lehet a szennyvízelhelyező nyárfásításokban, ahol a késő őszi épségben megmaradó lombzat meghosszabbíthatja a biológiai drenázs időtartamát.) További kiváló új euramerikai fajták: 'Guardi', 'Bellini', 'Carpaccio', 'Tiepolo', 'Cima', '302 s. Giacomo', 'ECO 28', 'San Martino' (ez utóbbi a melegebb tájakon érzékeny a mozaikvírusra) stb. Ezek az új klónok már szerepelnek az olaszországi fajtaregiszterben. Minthogy a fagyűrésük jó, indokolt Magyarországon is a kísérletekbe való bevonásuk.

Külön is rá kell mutatnunk a 'BL Costanzo' nyárral szerzett kedvező termesztői tapasztalatokra, mivel ez a fajta a közelmúltban került bele ('BL' néven) a magyarországi engedélyezett nyárfajtaválasztékba. Törzsalakja, növekedési erélye kiváló. Pl. a mediterrán populétumban levő példányai 16 éves korban 40—60 cm mellmagassági átmérőt értek el; mentesek minden betegségtől. A fája különösen fűrészipari célra alkalmas. A személyes tapasztalatok és a kapott információk alapján e nyárfajta magyarországi köztermesztésbe vételét minden tekintetben megnyugtatónak lehet ítélni.

A *fehérnyár-nemesítés* a kereslet hiánya miatt sokáig háttérbe szorult. Egyedüli kiemelkedő eredmény az 'I—58/57' fehérnyárhibrid előállítás volt. A fehérnyárok nagy előnyeként értékelik a termőhelytűrés plaszticitást (azzal a megszorítással, hogy a fehérnyárok alapvetően melegigényesek), valamint a fagykárosításokkal szemben mutatott ellenállóképességet. A biomassa-előállítás tekintetében a fehérnyárat előnyösebbnek értéklik az euramerikai nyárakkal szemben, mivel az ágtömegben nagy, a jelenlegi ipari felhasználási módok mellett, még kihasználatlan biomassa-mennyiség halmozódik fel. Toscanában — ahol a fehérnyár termesztése mindmáig előtérben maradt — a szaporítóanyag-termesztők folytonos spontán szelekciós tevékenysége nyo-



4. ábra. 18 éves 'Casale 56 B' fehérnyárhibrid a mediterráni populétumban (mm. átm.: 54—61 cm)

mán tömegével találhatók a kiváló tulajdonságú fehérynárak. Az olaszok erre a bázisra építik fehérynár-nemesítői tevékenységüket.

A másik fehérynárnemesítési bázis a mediterráni populétum igen gazdag gyűjteménye. Itt különösen kitűnik erőteljes növekedésével a 'Shirazzi' elnevezésű iráni klón (20 éves korban 62 cm mellmag. átmérő); a déli származásával összekapcsolódóan feltételezhető nagy melegigénye azonban óvatosságra int. További ígéretes, egészen kiváló fehérynárklónokat lehet találni a Casale Monferratóban előállított hibridek között is (pl. a 'Casale 56 B').

A fehérynárklónok szelektálásánál is egyik alapkövetelmény a kielégítő gyökeresedési készség, mivel a gyakorlatban ezeket is kizárólag vegetatív úton, dugványozással szaporítják. E tekintetben szerzett kedvező tapasztalatok hívták fel a figyelmet az 'I—58/57' klónra is. Az 1958—1978. között évente folyamatosan végzett gyökeresztési vizsgálatok tanúsága szerint a természetes — külön kezelés nélküli — gyökeresedés aránya átlagosan 55%. A kedvező gyökeresedési arányt az egyes évek időjárási viszonyai sem befolyásolták számottevően.

Az összehasonlító klónvizsgálati kísérletek eredményei szerint az optimális nyárfatermőhelyeken az 'I—58/57' fehérynár növekedése elmarad ugyan az 'I—214'-étől, a keleti Pó-síkság és Északkelet-Olaszország kötöttebb, agyagos talajain, valamint a tengerparti homokterületeken azonban az 'I—58/57' fehérynár vastagsági növekedése azonos vagy meghaladta az 'I—214'-ét. Ugyanitt az 'I—58/57' teljesen egészséges, míg az 'I—214'-en különféle károsítók, mindenekelőtt a *Marssonina* erőteljes fellépése volt megfigyelhető. E fehérynárklónt teljesen rezisztensnek találták a *Marssonina*, a *Venturia* és a mozaikvírus támadásával szemben. Számottevő *Melampsora*-károsítást sem lehetett észlelni.

A tanulmányút egyik igen kedvező eredménye, hogy az olasz intézetek késznek mutatkoznak az ott kiváló minősítést kapott új klónjaikból vizsgálati anyagot átadni. Így lehetővé válik ezeknek a bevonása a hazai nemesítési-honosítási kutatási tevékenységbe.

„A fa—energia rendszer” elemzése során H. Young két csoportot különböztet meg az egyik a „fatermesztők”, a másik a „faégetők” csoportja. A két embercsoport különböző célokért dolgozik, és mindeddig kevés közös alapot talált a jobb együttműködésre. A korábbi, kizárólagos rönkhasznosítás ma már a múlté. A kitermelt fa növekvő hányadát dolgozzák fel a fatermék- és energiafogyasztási igények kielégítésére. Várható, hogy a fa élelmiszer-, rost- és vegyipari célú felhasználásával megváltozik az erdőhasználat jellege. Az elmúlt öt év során megjelentek a tuskó-gyökér harveszterek is, amelyek segítségével a vágásérett állományok kitermelése után 40 tonnányi nyersanyaghoz jutnak még hektáronként. A nyersanyaghiány is azt követeli, hogy az erdőgazdaságban vegyük számba az összes fát és cserjeféléket is. Ezek alkotóelemeit (levél, ág, törzs, gyökér stb.) súly szerint kell kimutatni. Fokozni kell a növedékmeghatározás pontosságát a túlhasználatok elkerülése végett. Az első európaiak megjelenésekor Amerikát a prérók kivételével erdők borították. Több száz év elmúltával kezd az amerikai ember rádöbenni arra, hogy az erdőterületek végesek és csak meghatározott mennyiségű nyersanyag szolgáltatására képesek. Az erdei termékek hierarchiájában jelenleg a fűrészrönk az első, az energiacélú fa az utolsó helyen áll. Vajon miként alakul ez 2000-ben? Továbbra sem lenne helyes az erdei biomasszát csupán egy célra (pl. energia) felhasználni, mert az építő-, a papír- és a többi iparágak fejlesztéséhez is szükség lesz a fára. Fontos az, hogy azok az energiafogyasztók, akik az erdei biomassza felhasználásával kívánják energiaszükségletüket kielégíteni, hosszú távon garanciát kapjanak a nyersanyagellátás részéről. Ezt úgy lehet megteremteni, hogy a „fatermesztők” és a „faégetők” között kialakul az állandó kapcsolat és együttműködés.

(„Out of the Woods 1981.” Ref.: dr. Solymos R.)

MŰTRÁGYÁZOTT NYÁRAS TALAJVIZÉNEK VIZSGÁLATA

SITKEY JUDIT

Hazánk természetszerű erdeinek tápanyag-ellátottsága kiegyensúlyozott, és a környezetvédelmi szempontokat is figyelembe véve, kemizálást csak a legszükségesebb mértékben alkalmazzunk. A kultúrállományokban, elsősorban nyárasokban azonban az állománytrágyázásnak helye van, de csak megfelelő vízgazdálkodású termőhelyeken. Ezek figyelembevételével kilenc éve folynak műtrágyázási kísérletek a nemesnyárállományú kísérleti területen, Lajosmizse község határában. Mivel a talajvíz kémiai összetételének változásában jelentős szerepe van a műtrágyázás — és egyéb vegyszeres technikák — alkalmazásának, ezért szükségessé vált a trágyázási kísérletekkel együtt a talajvíz minőségének megismerése is.

A lajosmizsei kísérleti területen 1975 óta végzünk talajvízmennyiségi és -minőségi vizsgálatot. A vizsgálat célja egyrészt a talajvíz folyamatos megismerése a környezeti hatásoktól függően, másrészt az állomány-műtrágyázás talajvízre való hatásának vizsgálata. A lajosmizsei kísérleti terület talaja kevés tápanyagú, kolloidszegény, kalciumkarbonát tartalmú, szélfújta lepelhomok, a talajvíz általában a felszínhez közel található. Ez a nemesnyártermesztést lehetővé teszi, de a növedék fokozása céljából szükséges az állomány talajának műtrágyázása.

A műtrágya egyes alkotóelemei könnyen lemosódnak a talajvízbe, a homoktalajokra jellemző kis adszorpció és a nagy vízvezető képesség folytán. Ennek figyelembevételével létesítettük a 3,0—3,5 m mélyen lefúrt talajvíz-megfigyelő kutakat a különböző mértékben trágyázott, 0,15 ha-os kísérleti parcellákban.

A kutakból 1975 óta havonként történő mintavétellel határozzuk meg a talajvíz mennyiségi és minőségi értékeit. A talajvíz minőségi értékeit a VITUKI—KGST egységes vizsgálati módszer szerint meghatározott pH, CO_3 , HCO_3 , Cl, SO_4 , ÖK , nK° , Ca, Mg, Na, K, N, NH_4 , NO_2 , NO_3 , PO_4 laboratóriumi vizsgálatából kapjuk meg.

A megfigyelések hét talajvízkút vizsgálatával kezdődtek, 1979-re a számukat a jelenlegi 10-re növeltük. A 10-ből öt kontrollkútként szolgál, öt pedig a különböző mennyiségű műtrágyával trágyázott parcellákban található. Két kút parcellája 140 kg/ha nitrogén, 70 kg/ha foszfor és 80 kg/ha kálium hatóanyagú műtrágyamennyiséget kapott. További két kút parcellája csak 270 kg/ha nitrogéntartalmú műtrágyát kapott. Egy kút parcellája kapta a legnagyobb mennyiségű műtrágyát: 340 kg/ha nitrogént, 400 kg/ha foszfort és 400 kg/ha káliumot.

A kontrollkutak megoszlása is többféle. Kettő van nem trágyázott nyárállományban, egy az állomány melletti gyepterületen, egy pedig az állomány melletti fiatal erdeifenyő-telepítésben. Az 1979-ben létesített kontrollkutakat a kísér-

leti nemesnyárállomány melletti mezőgazdasági szántóterületen helyeztük el az összehasonlítás érdekében.

A vízmennyiségi vizsgálatok eredményeinek értékelése a kísérleti terület csapadékadatainak ismeretében történik. Megállapítható, hogy a talajvíz-megfigyelő kutakban a talajvízszint állásának havonkénti változása a vizsgált évek alatt az általános törvényszerűségeknek megfelelően változott, vagyis április—májusban tetőzik és szeptember—októberben található a legmélyebben. Szintje és változása az évi csapadéktól nem független. Jellemző az 1975. évi, rendkívül csapadékos nyár, amikor a maximum és minimum közötti különbség a nyárállományban levő kutakban átlagosan 72 cm, a száraz 1977-es évben viszont 146 cm volt.

Megfigyelhető, hogy a talajvízszint változásában a lehullott csapadék mellett nagy szerepe van a kísérleti területen levő állomány vízfogyasztásának, különösen a májustól szeptemberig tartó vegetációs időszakban, amikor az állományok a legtöbb vizet használják fel.

A nyárállomány melletti szántóterületen levő talajvízkút vízszintváltozásának alapján megállapítható, hogy a mezőgazdasági növények (rozs) vízfogyasztása lényegesen kisebb, 44 cm-rel jobban süllyedt a talajvízszint a nyárállomány alatt. A trágyázott, jó növekedésű területen elhelyezkedő talajvízkutak alapján megállapítható, hogy a trágyázott parcellák vízfogyasztása jelentősen nagyobb a vegetációs időszakban. A gyepterület vízfogyasztása kisebb mint az előbbieké, de a mezőgazdasági szántóterülethez képest nagyobb, mert a nyárállomány közelsége jelentősen befolyásolja a vízgazdálkodást.

Bizonyos összefüggés megállapítható az olasznyár szervesanyag-képzése és a talajvízből felhasznált vízmennyiség között. Pl. az 1980-as évben a 220 m³ élőfakészletű nyárparcellában az április végi 94 cm-ről augusztus végi 228 cm-re süllyedt a talajvíz, ugyanakkor a 104 m³ élőfakészletű nyárasban csak 57 cm volt a talajvízszint-süllyedés. A mezőgazdasági területen (rozsvetés) levő kútban a vízszintsüllyedés ugyanebben az időszakban csak 26 cm.

A talajvízminőségi vizsgálatok szerint a vizsgált tíz kútból nyolc a Duna—Tisza közére jellemző kalciumkarbonátos homokterület talajvizéhez általában hasonló. Két kút vize az átlagtól eltér, jelentős a nátriumfelhalmozódás. Az eltérés oka a két kút talajának kezdődő szikesedése, ez azonban a nemesnyáras növekedésére még nem hat kedvezőtlenül. A talajvíz minőségét elsősorban ivóvíz-, másodsorban öntözővíz-minősítés szempontjából értékeljük.

Az MSZ 448/31. sz. ivóvízszabványban meghatározott klorid, nitrát, nitrit, ammónium, lúgosság, összes keménység, pH, szulfácionok megengedett értékei alapján csak a pH-érték szerint fogadható el mind a tíz talajvíz-megfigyelő kút vize ivóvízminőségűnek. Az ivóvízszabvány többi követelményeinél már különbségek tapasztalhatók. A trágyázást követően az ammónium, nitrit, nitrát, klorid, szulfácion jelentősen növekedett a talajvízben, és értékei többszörösen meghaladták az ivóvízszabvány tűrhető határértékeit. Meg kell jegyezni, hogy mintegy tíz hét után a talajvíz kiegyenlítődése során a szennyezés mértéke csökken, de a teljes kiegyenlítődés csak a téli hónapokban következik be. Nem szabad figyelmen kívül hagyni a környező mezőgazdasági terület erőteljes műtrágyázását, amely a szántóterület mellett legközelebb elhelyezett kontrollkút vízminőségén is jól lemérhető. Pl. 1975-ben az évi átlagos ammóniumtartalom 0,49 mg/l volt és 1980-ban ez 0,79 mg/l-re emelkedett. Az ammóniumhoz hasonlóan a nitráttartalom is az 1975-ös 11,32 mg/l-ről 1980-ra 46,48 mg/l-re nőtt. A hatéves kísérlet során a műtrágyázást követő talajvíz-minták laboratóriumi vizsgálatainak eredményeiből megállapítható, hogy a mű-

trágyázás a nyár növekedését kedvezően befolyásolta, de ugyanakkor a víz-minőségre időszakosan kedvezőtlen hatással volt.

A műtrágyázás talajvízszennyező hatása az ökológiai körülményektől függően jelentkezik a nyárállományok alatt. Csapadékos időjárás, magas talajvíz, kolloidszegény talaj a szennyezés veszélyét növeli, száraz időjárás, mély talajvíz, kolloidgazdag talaj esetén műtrágya-bemosódás nincs, vagy jelentéktelen. A vizsgálatokból külön ki kell emelni az E5 országút közelében levő két kút rendkívül nagy klorid- és szulfátion-tartalmát, amely a szikesedésen kívül az út egyre fokozódó sózásával hozható összefüggésbe. Az olvadékvíz az út melletti árokban gyűlik össze és szivárog a talajvízbe. Különösen jellemző az egyik kút, amelyben 1975-ben a kloridion átlagosan 18,51 mg/l volt, és 1980-ban 534,35 mg/l-re emelkedett.

Az öntözővíz-minősítés szempontjából valamennyi kút hidrokarbonátos, szulfátos, kalciumos, magnéziumos vízű, az öntözővíznormák szerint öntözésre átlagosan alkalmas. Egyes méréseknél azonban időszakosan olyan nagy klorid-, szulfát-, nátrium-, magnéziumértékeket mértünk, hogy az öntözésre való alkalmasság is kérdésessé válik.

HOZZÁSZÓLÁS

DR. HALUPA LAJOS: „NEMESNYÁR GRAFIKUS FATERMESZTÉSI
MODELLEK ÉS AZOK ALKALMAZÁSA” C. CIKKHEZ (AZ ERDŐ, 1981/6.)
ÉS AZ EHHEZ ADOTT HOZZÁSZÓLÁSOKHOZ (AZ ERDŐ, 1982/1.)

Erdős László és dr. Halupa Lajos közötti szakmai vitához örömmel szólók hozzá, mert a véleménykülönbség csak az „ügyet”, a korszerű nyárfatermesztést szolgálja. Az ültetvényyszerű fatermesztés — ilyen a nyárfatermesztés is — a legújabb és a legfejlettebb módszer, amely azonban még sok buktatót rejt magában. Mint minden új termelési módszer, a már meglevő termelési módra épül fel.

Az 1970-es évek kezdetén telepítésre kerülő, tág hálózatu nyártelepítések megkezdésekor még nem álltak tapasztalatok rendelkezésünkre és a meglevő nyárállományainkhoz hasonlóan akartuk ezeket az ültetvényeket is kezelni. Így pl. a Devecseri Állami Gazdaság üzemi terve (nem üzemterve) 1973-ban a telepítendő cellulóznírárasokat maximálisan 15—20 éves vágásfordulóval és kétszeres belenyúlással, a következő „modell” szerint kívánta kezelni: Az első nevelővágáskor 30 m³/ha, a második nevelővágáskor 50 m³/ha-t akart kitermelni, amikor is 15—20 éves véghasználati korban 217 m³ fatömeget remélt. Ez az elképzelés sajnos nem „jött be”.

A Devecseri Állami Gazdaságnál 1975-ben a Veszprémi Erdőrendezőség készített üzemtervet. Azonnal látható volt, hogy az eddig alkalmazott, megszokott üzemtervezési eljárással nem dolgozhatunk, mert nem kapunk valószínűsítő fatömeget a kitermelés időpontjára. Ezért elvégeztük az „Erdőrendezési útmutató” 35.1. pontjában előírt ellenőrzést és ezek után engedélyt kértünk helyi fatermési tábla használatára. Ezt megszerkesztve használtuk az Erdészeti és Faipari Hivatal engedélyével az üzemterv készítésénél.

Az ültetvényyszerű nyárasok esetében már ekkor látszott, hogy sem a gazdálkodó, sem az üzemtervkészítő nem tud olyan előrejelzést adni az állomá-

nyok fejlődésére, mint a hosszú vágásfordulóban kezelt erdők esetében. Ezért már 1975-ben javasoltuk, hogy a nyárok esetében az üzemterv visszatérési ideje ne 10 év, hanem legfeljebb öt legyen. Ezt a javaslatot akkor még meg nem értés fogadta. Az erdőrendezőségek átszervezése után, 1980-ban, már elrendelték, hogy 1981-től kezdődőleg három éven belül minden nyárállományt újból kell üzemtervezni az üzemtervezési irodáknak és azt legkésőbb ötvenként meg kell ismételni.

Úgy érzem, hogy ezzel a rendelkezéssel Erdős László aggodalma részben meg fog szűnni, mert az ismételt üzemtervezés fatérfogat- és állományadatai jobban megközelítik majd a valóságot, mint a korábbiak és az optimális vágáskort is jobban meg lehet tervezni.

A dr. Halupa Lajos—dr. Kiss Rezső (1980) által kidolgozott fatermesztési modellt jelenleg a legjobb tág hálózatu nyárfatermesztési modellnek tartom. Tudom azt is, hogy a fejlődés során az Erdős László által felvetett problémák területén még tovább kell őket fejleszteni.

Itt kel szólnunk arról a problémáról is, hogy az egyszerű, sablonos gyérítéssel nem érünk mindig célt, mert az ültetvényszerű nyár esetében talán még fontosabb mint a többi fafaj esetében a visszamaradó törzsszám.

A leggyakrabban alkalmazott és véleményem szerint legjobb, 2-es típus esetén, a gyérítés után vissza kell, hogy maradjon a 310 db/ha körüli törzsszám, mert pl. ha egy 500 db/ha-os állományt sablonosan gyérítünk, akkor 250 db/ha törzsszám marad vissza, ami a véghasználati fatérfogóban 20% csökkenést okoz. Ezért a növekedésért már a pillanatnyi napi kényelem helyett is érdemes válogató gyérítést végezni.

A vágáskor megállapítása összetett probléma, amely az üzemtervezés ötvenkénti visszatérésekor jobban megoldható, mint eddig. Az ismertett, tág hálózatu nyármodell a lehető legjobban adja meg a várható legnagyobb tiszta jövedelem, azaz erdőjáradék vágásfordulóját, ezért emeli fel a jobb termőhelyen a vágásfordulót a gyengébb termőhely 15 évről 20 évre, ami megfelel a jövedelmezőségnek is, hiszen 1982. januárban 1 m³ nyárrönk ára 2300—1700 Ft, 1 m³ papírfa értéke 1700 Ft, amit rönkhöz viszonyítva (kérgezés + szállítás pluszköltség), mintegy 300 Ft terhel. Ennek alapján 1 m³ rönk értékének a nyár papírfa 60—80%-ban felel meg. Nem szabad elfeledni azt, hogy az egész fapiac iránya a vastagabb anyag termelése felé mutat. A vastagabb feldolgozása kevesebb energiát igényel.

Az érvényben levő „Erdőrendezési útmutató” 34.24. pontja szerint „Az optimális vágáskor megállapításában a 13/b. mellékletben — az érvényben levő modell szerint — megadott vágáskorok az irányadók, ezért ezeknél a lassan növvő fafajoknál ± 10 évvel, a gyorsan növvő fafajoknál ± 5 évvel indokolás nélkül lehet eltérni.”. Tehát a jelenlegi „Erdőrendezési útmutató” is lehetővé teszi az Erdős László által felvetett helyi problémák megoldását, csak az üzemtervezési előzetes jegyzőkönyvben erre ki kell térni, hogy abban az üzemterv készítője, a gazdaság dolgozója és az erdőfelügyelőség képviselője egyező álláspontra jusson. Venni kell a fáradságot e helyi probléma tárgyilagos megvizsgálásához, még az üzemterv készítésének megkezdésekor, minden érdekeltnak.

Az ültetvényszerű nyárasok vágáskorával kapcsolatban Mészáros István termelési ágazatvezető, az ÁGK Hajdú-Bihar megyei főosztályától, írja (AZ ERDŐ, 1977. évi 9. sz., 413. oldal): „Az eddigi megfigyelések azt valószínűsítik, hogy a célszerű vágáskort nem az évek számával, hanem a fatömegnövedék és a nyerhető ipari favalasztékok értéke alapján végzett gazdasági számítással kell meghatározni”.

Az üzemterv 10, illetve nyár esetében ötévnyi fatömeget ad meg előírásnak az üzemterv érvényességi ideje alatt. Az azonban nem mindegy, hogy a vég-használatra besorolt állományok közül melyik kerül levágásra és a termelés-nek milyen a sorrendje. Az erdőrészesletek egymás utáni besorolását lehet, sőt kell a növedékek alapján elvégezni. Erre alkalmas módszer, amikor a csökkenő növedékük és értékvesztességük alapján írjuk őket elő véghasználatra. A kor, a fatermő képesség és a törzsszám (záródás) döntő az állomány fatérfogat-növe-kedésében (a folyónövedékben). Ha a folyónövedéket, mint összehasonlító ér-téket kezeljük és viszonyítjuk a modellbeli (vágáskori) közepes fatermő képes-séghez 'I—214' olasznyár 2. típus esetén, 15 m³/ha értékhez teljes törzsszám (teljes záródás) 310 esetén, akkor egy összehasonlító értékhez jutunk. Ezt az értéket nevezzük az állomány ELOÍRÁSI ÉRTÉKÉNEK. Minél nagyobb ez az érték, annál értékesebb az állomány, annál inkább indokolt, hogy később ke-rüljön kitermelésre, és minél kisebb ez az érték, annál inkább indokolt, hogy letermelésre kerüljön.

$$\text{ELOÍRÁSI ÉRTÉK} = \frac{\text{folyónövedék} \times \text{záródás}^1 \times \text{báziskor}^2}{\text{közepes fatermő képesség} \times 100 \times \text{állománykor}}$$

¹ záródás = hektáronkénti törzsszám: 310 vagy 620 × 100 (a típus szerint)

² báziskor 15 év tág hálózatu nyár esetében

Nézzük meg e képlet használhatóságát a gyakorlatban, az említett 'I—214' olasznyár 2. típus esetében:

a) állomány 30 m magas, 310 ha-onkénti törzsszámú, 16 éves állomány, mely-nek folyónövedéke 12 m³/ha,

b) állományban a túlzott gyérítés miatt a törzsszám 250 db/ha,

c) állomány 18 m magas, 310 ha-onkénti törzsszámú, 14 éves állomány ese-tében a folyónövedéke 7 m³/ha.

Mi az előírási érték?

$$\text{a) esetében} \quad \frac{12 \times (310:310) \times 100 \times 15}{15 \times 100 \times 16} = \frac{18\,000}{24\,000} = 0,75$$

$$\text{b) esetében} \quad \frac{12 \times (250:310) \times 100 \times 15}{15 \times 100 \times 16} = \frac{14\,515}{24\,000} = 0,60$$

$$\text{c) esetében} \quad \frac{7 \times (310:310) \times 100 \times 15}{15 \times 100 \times 14} = \frac{10\,500}{21\,000} = 0,50$$

Tehát láthatjuk, hogy noha az a) és b) állomány idősebb, mégis inkább ezt érdemes tovább fenntartani, mint a c) állományt; a b) állományt pedig a túl-zott gyérítés miatt érdemesebb hamarabb kitermelni, mint az a) állományt.

A jelenlegi folyónövedéket természetesen nem elég a fatermési táblákból, illetve az üzemtervekből kivenni, hanem pontosan meg kell határozni. A fo-lyónövedék értelmezésénél elég, ha az összehasonlító állományok körlap-

összeg-folyónövedékeit hasonlítjuk össze, bár lehetőség van a köbtartalom-folyónövedék, az érték-folyónövedék és a biomassa-folyónövedék arányának az összehasonlítására is.

Köztudott, hogy a tág hálózatos nyárasok belterjes kezelése 1000 ha-on 5000 ha hagyományos, hosszú vágáskorú állományával egyenlő feladatot ró az erdőgazdálkodókra. Az itt leírt előírási érték alkalmazásával — amely a hosszú vágáseretségű, természetes állományokban is alkalmazható, mint arról a TÁJOLÓ 1978. 1—2. számában beszámoltam — jobbra tehetjük a véghasználati besorolást és nem a kitermelés utáni tuskók mutatják majd, hogy az állományt hamarabb vágtuk le, mint hogy az a legnagyobb jövedelmet hozhatta volna.

Véleményem szerint a dr. Halupa Lajos által ismertetett „nemesnyár grafikus fatermesztési modellek” a legjobban használhatók jelenleg. Erdős László felvetéseinek viszont az a nagy érdeme, hogy a gazdálkodók részéről megnyilvánuló ellenvéleménye lehetővé tette az ültetvénytérnyári nyárgazdálkodás témakörének megvitatását.

Mészáros Gyula

Brit-Kolumbia erdőgazdasági viszonyairól egy NSZK-beli egyesületi csoport tanulmányúti beszámolójában kaphatunk némi tájékoztatást.

Ennek a tartománynak erdősültsége 55%-os. Az 52 millió hektárnak nagy része őserdő. Az 56 számon tartott fafajtából hatnak van gazdasági jelentősége — 23% hemlockfenyő, 22% lucfenyő, 18% jegenyefenyő, 14% csavart tűjű (erdei-) fenyő, 11% cédrus (óriás életfa), 7% duglászfenyő és ezek több fajtája. Az évi kitermelés 75 millió m³, ennek mintegy 70%-a fűrészrönk. A megtermett fának 25%-a hulladékként az erdőn marad, a hatalmas tarvágások meglehetősen háborús képet mutatnak. Évi véghasználati terület 170 ezer ha. A még álló őserdő nagyrészt beteg és távol van, a számítások szerint 30 éven belül gazdaságilag kimerül. Az újraerdősített részeket véghasználatlalt csak 50 év után számolnak, a közbelső időszakban előhasználatokkal tervezik ellátni a szinte kizárólag exportra dolgozó faipart. Ez a nemzeti jövedelem 50—55%-át termeli. 31%-a fűrész-, 22%-a cellulóz- és papírgyártó, 7%-a rétegeltlemez állít elő és 40%-a egyéb fafelhasználó.

Az erdők 94%-a állami. Ezeket az erdészeti szolgálat kezeli, három lépcsőben. A legfelső, mint hatóság, a minisztériumban székel, ez alatt van öt erdőigazgatóság és 82 erdőhivatal. A kezelés a gazdálkodásra nem terjed ki, minden munkát, értékesítést vállalkozóval végeztet. Ennek legegyszerűbb formája a hároméves időtartamú, tövön eladás kitermelésre, a kedveltebb a 25 éves erdőgazdálkodási bérlet, ez a kitermelésen túl kiterjed a feltárára, védelemre, erdőfelújításra és kedvező esetben meghosszabbítható. A szolgálat korszerű erdőgazdálkodást kíván kialakítani. Szorgalmazza a közép- és észak-európai erdészeti ismeretek elsajátítását, az erdőfelújítás irányításában jobban alkalmazkodni igyekszik a termőhelyhez, gyérítési irányelvek kialakítására törekszik, fatermesztési táblákat állít össze kísérleti területeken, értékes szaporítóanyagot állít elő.

Nagy súlyt helyeznek Brit-Kolumbiában a természetvédelemre. Ma még bőven vannak érintetlen tájaknak, de igyekeznek minél többet a jövőnek is megőrizni. Az ország erdeinek 15%-a nemzeti park, egyenként több tízezer ha kiterjedésben. Ezen túlmenően a gazdasági erdőkben is igyekszenek megfelelő összhangot kialakítani az erdészet, vadászat, halászat, állattenyésztés és a szaporodó lakosság minden irányú igényének kielégítése között, a tartamos erdőgazdálkodás érdekében.

(Der Forst- und Holzwirt., 1982. 7. Ref.: Jérôme R.)

FAHASZNÁLATOK BRUTTÓSÍTÁSÁRÓL

SOÓS ZOLTÁN

A fahasználatok befejezése után, a fahasználatok műszaki átvétele kapcsán igen sok vitára, nézeteltérésre ad okot az erdőgazda által felvételezett nettó fatömeg bruttósítása, a bruttó fatömeg kiszámítása. A bruttósítás vitájának oka több, alapvető félreértés, melyekről e cikk keretében nem szándékozom szólni, inkább részletesebben kívánom kifejtetni a bruttósítás elvi és gyakorlati levezetését.

Az erdőgazdálkodási egység — legyen az erdőgazdaság vagy mezőgazdasági szektor — a kitermelt fa volumenéből a felvételezés folyamán az iparifát, a farost- és papírfát, a vastag és vékony tűzifát méri fel, tartja nyilván. Ezzel az úgynevezett nettó fatömeggel számol, ezt értékesíti, ezt dolgozza, illetve használja fel. A gazdálkodó számára a valamilyen módon nyilvántartott nettó fatömeggel számol, ezt értékesíti, ezt dolgozza, illetve használja fel. A gazdálkodó számára a valamilyen módon nyilvántartott nettó fatömeg mennyiségével be is zárult a fatermelés ciklusa. Látszólag érdekltsége ezzel meg is szűnik, a további, a bruttó fatömeg kiszámításának módja és ezzel a vágástéren maradt biomassa sorsa számára közömbös, csak kellemetlen akadály a felújításnak.

Bruttó fatömeg — idézem az Erdészeti, Vadászati, Faipari Lexikont: „a kitermelt faanyag még lábon álló, kéregben mért teljes fatömege. Tehát tartalmilag azonos az üzemtervekben és az erdőleltárakban kimutatott fatömegadatokkal, gyakorlatilag az üzemterv általános fatermelési terve előírásainak ellenőrzésére szolgál. Lényegében a vágáslap feletti összes fatermés, vagyis a tövön álló fának, illetve faállománynak föld feletti, kéregben mért összes vastag- és vékonyfamennyisége tömör köbméterben. Térfogatát különféle fatömegbecslési eljárásokkal határozzuk meg, amelyek pontossága általában $\pm 10\%$, ezért tulajdonképpen kétféle bruttó fatömeg van: valóságos és becsült. Az üzemtervek a becsült bruttó fatömeget tárgyalják. A bruttó fatömeg = nettó fatömeg + kitermelési és szállítási apadék + kéregapadék.” Eddig a klasszikus meghatározás.

A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Erdészeti és Faipari Hivatala 61.990/1981. szám alatt kiadott *F-lap* (fahasználatok műszaki átvételi jegyzőkönyve — vágástéri leszámolás) kitöltési útmutatója részletesen tárgyalja a bruttó fatömeg kiszámításának módját. Kár, hogy a gazdálkodók nem mindig ismerik részleteiben ezt az útmutatót!

A bruttósítás menete a következő: Meg kell határozni az iparifa-százalékot, amely az erdőrészletben kitermelt, kéreg nélkül felvett nettó ipari fa mennyisége százalékban kifejezve, az összes nettó fatömeghez viszonyítva. (Összes nettón értendő az ipari fa + a vastag és vékony tűzifa, valamint a farost és papírfat, ez utóbbiak a bruttósítás szempontjából tűzifának minősülnek.) Az

úgynevezett „bruttósítási táblázat”-ból használati módonként és a bruttósítandó fa kérgének vastagsága függvényében kikeresendő a bruttósítási szorzó. Ez csak a bruttósítás első része. A gazdálkodók legnagyobb hányada ezt még tudomásul veszi és elfogadja. Viszont a bruttósítás ezzel nincs befejezve, következik a második fázis, ezen belül is a *különleges apadék* meghatározása. A különleges apadék tudomásulvételével — hogy igenis van — különlegesen nagy a probléma, valószínű a *különleges* szó hangzása az oka (a rendkívüli apadék se szerencsésebb). Tudomásul kell venni, hogy bármilyen néven is nevezzük, ez létezik és minden véghasználati vágástéren, gyéritésben, tisztításban ott van, mégpedig: feldolgozatlan vastag- és vékonyfa formájában fordul elő. Az utasítás egyértelműen kimondja:

„Feldolgozatlan vastagfa a fahasználati átvétel időpontjában a vágásterületen talált, 5 cm-nél vastagabb, még hasznosítható, de számba nem vett faanyagot tartalmazza. A helyszínen végzett próbateres felvétel vagy becslés alapján kell megállapítani.” Egyértelmű, a leggondosabban felkészített vágásban is előfordulhat feldolgozatlan vastagfa és a fahasználati műszaki átvétel feladata ennek számbavétele. Mint különleges apadék, a feldolgozatlan vastagfa nem feltétlenül jelenti, hogy népgazdaságunk számára elveszett. Egy későbbi időpontban esetleg felkészítésre is kerülhet, baj főleg abból adódhat, ha másik erdőrészletre számolják le, illetve hozzák az úgynevezett „C”-lapon, esetleg a műszaki átvétel utáni évben.

„Feldolgozatlan vékonyfa: 5 cm-es vastagságig, a vékony (8—20 cm-es átlagos mellmagassági átmérőjű) állományokban 15—20%, vastagabb (21—30 cm-es) állományokban 10—15%, idős, vastag állományokban 5—10%-nál általában több nem lehet. Amennyiben az erdőrészletben felvett (nettó fatömegnél!) a vékonyfa mennyisége nem közelíti meg a fenti határértékeket, a helyi tapasztalatok függvényében a különbözetet, ha az még az átvétel időpontjában a területen van és hasznosítható, a feldolgozatlan vékonyfánál kell leszámolni. Ha a felvett vékonyfa nem teszi ki a szükséges mennyiséget és a különbözet nincs a vágástéren vagy nem hasznosítható (vágásletakarítás, égetés stb.), a különbözet mennyiségét az egyéb apadéknál kell leszámolni.” Ez lenne tehát a különleges apadék feldolgozatlan vékonyfa része. Figyelemre méltó a lehetséges hatás a különböző vastagságú állományokban.

De ezzel még az apadékok sorának nincs vége, mert bár utalás már történt rá, az utasítás így határozza meg az egyéb apadékot: „Itt kell feltüntetni minden olyan faanyagot, mely az előzőekben nem szerepelt, nem hasznosítható (pl. korhadt fák, gépek által földbe taposott, elégetett, letakarított stb. fatömeg). Minden olyan fel nem vételezett faanyagot is ide kell sorolni, ami a műszaki átvételig a vágásterről letakarítást nyert.” Kiegészíthető az esetleg eltulajdonított faanyag mennyiségével is.

A bruttósított fatömeg mennyiségének kiszámítása tehát nem is olyan egyszerű és főleg mechanikus, mint amilyennek az első pillanatban látszik. Igen körültekintő mérlegelés és számítások után jutunk el a nettó fatömeg ismerete és az előbb vázoltak alapján a bruttó fatömeghez. Meg kívánom jegyezni, hogy jó gazdának igenis érdeke kell, hogy legyen a bruttó fatömeg konkrét ismerete, mivel ezen keresztül figyelemmel kísérheti, hogy a megtermelt fa ki-termelése, felkészítése a vizsgált erdőrészletben milyen hatásfokú. Bizonyos következtetés vonható le az alkalmazott technológia hatásosságáról, a munkafegyelem, illetve a technológiai utasítások betartása is nyomon követhető a bruttósítás révén.

A bruttó fatömeg a fatermés mérésének előremutató módja. Előremutató, mivel azt a meglevő összes fatömeg mennyiségét adja meg,

amely a technika mai állása mellett ugyan még teljesen nem használható fel, de merőben új technológiák bevezetése a jövőben lehetővé teheti a megtermelt (bruttó) fa hasznosítását. Helytelen, ha az erdőgazdák a bruttó fatömeg fogalmának alkalmazásakor irreális, meg nem alapozott összehasonlítást tesznek a termés mérésének a mezőgazdasági szektorban elfogadott módjával (igen közkedvelt, hogy „a tengeritermés mennyiségét sem a szár és a csutka összes súlyával mérik”). A fogalmakat tisztázni kell!

A bruttó fatömeg rendkívül bonyolult élettani és művi termelési folyamat mérhető és számítható végeredménye. Megbízható, kellően megalapozott terveket csak a bruttó fatömeg ismeretében lehet készíteni. A nettó fatömeg igen jó mértéke a kihozatalnak, de szinte naponta módosuló a kereslet-kínálat pillanatnyi igényéből fakadó, rendkívül érzékeny változó. Természetes és vitathatatlan, hogy a nettó fatömeg szerepe meghatározó jellegű az erdőgazdálkodó szempontjából. Elgondolkodtató, hogy e nagy értéket képviselő fatömeg nyilvántartása néha milyen lazán történik, különösen a mezőgazdasági szektorban. Erre kellene több gondot és figyelmet fordítani ahelyett, hogy a jól bevált gyakorlat és módszer kerüljön megalapozatlan kritikák pergőtüzébe.

A vegetatív szaporítás ismert módja a nemesítési eredmények hasznosításának. A fenyők dugványozása terén elért eredmények után a lombfák dugványainak gyökereztetésében is figyelemre méltó eredménnyel zárta öt éves kísérleteit a finn Haapastensyrjä-i Nemesítési Központ. Mindhárom lombfafajukból összesen 375 klónt vontak be a kísérletbe. A legjobb eredménnyel az égerhibrid (*Alnus incana* × *glutinosa*) dugványai gyökeresedtek (94%).

Legnehezebben a nyírral boldogultak: a 26 715 dugványból „csak” 22 090 csemetét neveltek (83%). A gyökereztetés technikája viszonylag egyszerű: fóliaház, tőzeg, durva homok, 20–25 °C közötti hőmérséklet, 90% fölötti relatív páratartalom és esetleg egy-két közmért hormon a tárgyi kellék. Bizonyára nem ezek hiánya miatt oly lassú náluk e téren is a fejlődés...

(Metsänjalostussäätö Tiedotie, 3/1981. Ref.: Varga B.)

*

A lucfenyő fa- és értékteljesítése, valamint a különböző nevelési (tisztítási) módszerek közötti összefüggéseket vizsgálta M. Klein Harz és Solling körzetében, ahol kilenc kísérleti területen, 21 féle nevelési módszert alkalmazott. Az ültetési hálózat 1,5 m sor- és 0,5–1,5 m tőtávolság. Az összehasonlítás alapja a ha-onkénti 800 legvastagabb fa és az egészállomány volt. A kiértékelés eredményeként megállapította, hogy:

- legcélszerűbbnek a minden 2. sor kitermelése ígérkezik,
- gyenge eredménnyel járt a minden 4. sor kitermelése, ezt csak akkor lehet ajánlani, ha válogató belenyúlással kombinálják a tisztítást vagy a következő törzsszámcsoökkentést végzik el válogatással,
- a kimondottan szelektív tisztítás csak akkor eredményes, ha a fiatalos áttekinthető, ez a módszer nehéz és munkaigényes, a kívánt összseredmény gyakran marad el,
- a törzsszámcsoökkentésnek és a faállomány jövőbeni biztonságának (állékonyságának) összhangban kell lennie.

A 800 db „jövő”-fát az 50 éves korban fenntartandó törzsszámnak megfelelően választják ki. A lucfiatalosokban időben el kell az első tisztítást végezni, az értékteljesítmény és a faállomány stabilitása érdekében egyaránt. A különböző sematikus tisztítási módszereket tovább vizsgálják és választ keresnek arra is, hogy miként kell majd ezeket az állományokat később kezelni.

(Forstwiss. — Z.-blatt, 1981. 6., 96–109. Ref.: dr. Solymos R.)

A gyérítés gépesítésének lehetőségei a Zalai EFAG területén fatermesztési szempontból

A Zalai EFAG faállományai az országnak legértékesebbjei közé tartoznak. Bizonyítja ezt a 313 m³/ha előfakészlet, amely duplája az országos átlagnak. Fontos feladat ezek szakyszerű gyérítésével szerkezetüknek állandó javítása, minőségüknek emelése. Az értéknövelés érdekében általában válogató erdőnevelési eljárásokat kell alkalmazni.

A gyérítés gépesítése nagyon összetett feladat. Bármilyen gépsort is alkalmazunk, a fatermesztési elvárásoknak meg kell, hogy feleljen. Korszerű gépsor hatékony és gazdaságos csak akkor lehet, ha ahhoz minden feltételt meg tudunk adni. Megfelelő munkaterület, szakképzettség, technológiai fegyelem, alkatrész-ellátás stb.). Amennyiben a feltételek csak részben adóttak, be kell érni kevésbé korszerű, átmeneti megoldással. Európai viszonylatban is kis mértékű ma még a nevelővágások gépesítése. Olyan fejlett országban, mint amelyen az NSZK, a nevelővágások mindössze 1%-án folytatnak komplexen gépesített gyérítést.

Egyes faállományokban a mi körülményeink között is megvan a sablonos eljárások lehetősége. A sematikus eljárásokat az elegytelen faültetvényekben (nemesnyáras, tág hálózatu fenyőfácskás ültetésből származó fiatalos), akácokban gyertyánosokban, vöröstölgyesekben, lucfenyvesekben csak tömegtermelésre alkalmas, általában homoki erdei-, fekete-, simafenyvesekben lehet alkalmazni, ha azt a terepviszonyok megengedik. Az értéktermelésre kijelölt faállományokban — amelyek többnyire elegyesek, többszintűek — nem lehet a válogató gyérítésekről lemondani.

Külön figyelmet érdemelnek az értéktermelésre kijelölt erdőfenyvesek. Ezek zömmel a 38-as, Göcsej fenyőrégióban fordulnak elő. A legkülönbözőbb származású magból nevelt csemetékkel végrehajtott felújításokból maradtak ránk. Sok a durva ágú, evetriás törzs, sok állományra az egyenlőtlenség a jellemző. Mindegyikben magától megjelenik a bükk, a gyertyán, a tölgy második szint. Ezeket a faállományokat a felszabadító tisztítás elvégzése után sűrűn kell tartani, majd amikor már áttekinthetők, válogató módszerrel kell gyéríteni. Az a tapasztalatunk, hogy a sematikus nevelővágások után nagyobb a vadkár (hántás), az állomány állékonysága megbomlik, az abiotikus károsítások (hó, jég, zúzmara, szél stb.) mértéke növekszik.

Mindezek után milyen irányban kell előre lépni a gyérítés gépesítése terén? Nagyjából a következőkben:

- A fatermesztés célkitűzéseinek megfelelő, azzal összehangolt technológiai fejlesztést kell végrehajtani.
- A sematikus eljárásokat az előbbiekben leírt faállomány típusokban lehet alkalmazni.
- Az értéktermelésre kijelölt faállományokban a válogatás elvét be kell tartani.
- A munkaerő erőteljes csökkenése esetén kombinált eljárásokat kell kifejleszteni, tehát a válogató kitermelés megtartása mellett a kitermelt faanyag maximális kiszállítására és hasznosítására kell törekedni. Ezt erre alkalmas kihordó szerelvényekkel lehet elérni.
- Először az elegytelen vagy gyengén elegyes növedékfokozó gyérítésekben célszerű a kombinált eljárásokat bevezetni. Itt nagyobb a tőtávolság, könnyebb a kivágandó fák megközelítése, a közelítés-kiszállítás végrehajtása.

Dr. Páll Miklós

KÍSÉRLETI FAKITERMELÉS ZALÁBAN

MÁTRABÉRCI SÁNDOR

Fenyveseink egyre nagyobb része jut gyérítési korba. Fontos érdek fűződik ahhoz, hogy mielőbb megtaláljuk az ilyen jellegű fakitermelés hatékony módszerét. A Zalában lefolytatott kísérletek ezt kívánták szolgálni.

A Zalai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság 1981 októberében kísérleti fakitermelést végzett fenyő-előhasználatban. A kísérlet célja annak eldöntése volt, hogy

- a piacon jelenleg beszerezhető gépekből összeállítható-e gépsor fenyő törzskiválasztó gyérítéseink végrehajtására;
- mennyi egy ilyen gépsor reálisan várható éves teljesítménye;
- mit mutatnak az élőmunka- és költségtényezők a hagyományos fakitermeléshez viszonyítva;
- végül milyen következtetések vonhatók le?

A kísérlethez szükséges gépeket bérbe adta

- a Balatonfelvidéki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság (Bobcat feller-buncher);
- a Lajta-Hansági Állami Gazdaság (Timberjack 380 grapple skidder);
- a Bábolnai Mezőgazdasági Kombinát (Timberjack FMM 400 processor).
- A Steyr cég (Stenab processor) saját költségén biztosította a processzor hazai, üzemszerű kipróbálását.

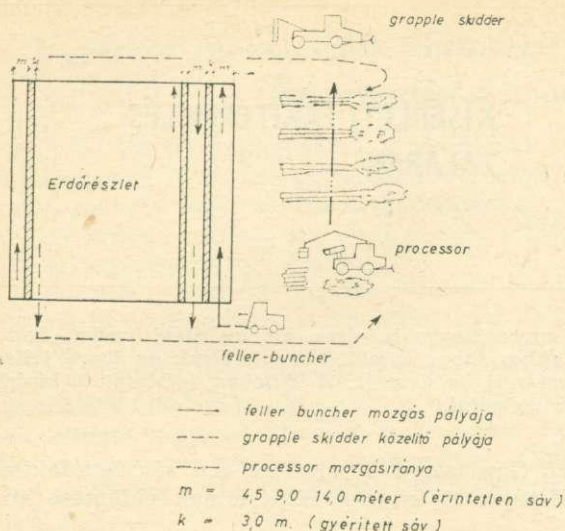
A kísérletet a zalacsányi erdészet, Túrje község határában hajtotta végre.

A fakitermelést jellemző alapadatok:

- használati mód törzskiválasztó gyérítés;
- erdőrészlet területe 8,6 ha;
- erdőállomány 27 éves, soros erdeifenyő, némi második szintű lombelegygyel;
- kitermelendő fák átlagmagassága 11 m, átlagátmérője 14 cm;
- terep sík;
- termelendő választék: 2 méteres papírfa, forgácsfa és tűzifa;
- kitermelt fatömeg: 224 m³ papírfa, 4 m³ forgácsfa, 32 m³ tűzifa;
- közelítési távolság 200 m;
- a gyérítés jellege soros, sematikus;
- az alkalmazott munkarendszer korszerű, rövidfás.

A fakitermelés térbeli rendjét az 1. ábrán a vázrajz az egyes gépek mozgáspályájával és munkaterületeivel mutatja.

1. ábra. A fakitermelés térbeli rendje



A döntő-rakásoló gép 3 m-es sávban dolgozott 4,5; 9,0; 14,0 m érintetlen állománysáv elhagyása mellett. Az állomány további viselkedése, növekedése fogja eldönteni a véglegesen alkalmazható méretet.

A markoló skidder — felváltva és két irányból — végezte a rakásolt teljes fák közelítését a processzor munkaterületére.

A processzor az egyik szélén kezdett, majd a közelített teljes farakatok hossz tengelyére merőlegesen haladt előre.

Az egyes gépekkel kapcsolatos tapasztalatok

A gépsor egyes gépeinek — a termeléshez szükséges — hasznos órája és fajlagos teljesítménymutatója a következők szerint alakult:

— Bobcat döntő-rakásoló gép	50 óra	0,17 ha
— Timberjack 380 markoló skidder	68 óra	3,82 m ³
— Timberjack FMM 400 processzor	58 óra	3,15 m ³
— Steyr miniprocesszor	22 óra	3,50 m ³

(A két processzor alkalmazására az egyes gépek értékelésénél térek ki.) Röviden az egyes gépekről:

Bobcat feller buncher. A négyéves gép kitűnő gépkezelőkkel és nagyfokú üzembiztonsággal (50 hasznos órára 1 óra — tömlőcsere — javítóóra esett összesen) dolgozott. Nálunk is bizonyította nagyfokú használhatóságát.

Timberjack grapple skidder. Új gép lévén, nulla javítóránnyal üzemelt. Beigazolódott, amit a kísérlet indításakor már tudtunk, hogy ez a nagyság *felesleges* és *túlzott*. (Alkalmazására mégis sor került, ugyanis kisebb teljesítményű grapple skiddert nem tudtunk bérbe venni.) A gép a döntő-rakásolóval képzett, egy-egy teljes farakománnyal nem volt kiterhelve; a rakomány-nagyság növelése viszont a Bobcat teljesítménycsökkenéséhez vezet. Az ellentmondást tudomásul kellett vennünk.

Timberjack FMM 400 processzor. Erdeifenyőben nem tudott bizonyítani! Tapasztalataink a következők voltak:

- alacsony a gép üzembiztonsága (0,6),
- a teljes fa processzorba helyezése sok időt vesz igénybe,

- a gép rakásolási és osztályozási képessége rossz,
- a láncfűrész darabolás ciklusideje magas,
- az üzemi fordulatszám, s ezzel a zajszint is, magas,
- a gép méretpontossága megfelelő,
- a gép beszerzési ára magas.

Miután a processzort működtető hidraulikaszivattyú is meghibásodott és bizonytalanná vált a csere végrehajtásának ideje, a Steyr cég jelentkezett azzal az ajánlattal, hogy nálunk bizonyítaná miniprocesszorának alkalmaságát. Az ajánlatot természetesen elfogadtuk, s ezután az osztrák államerdésztől áthozott gép fejezte be a munkát.

A *Stenab miniprocesszorral* kapcsolatos tapasztalataink a következők voltak:

- a gép üzembiztonsága jó,
- a ciklusidő — a függesztett processzor következtében — kedvező,
- a rakásolási és osztályozási képesség kiváló,
- a körfűrész darabolás igen termelékeny,
- a gép zajszintje alacsony,
- a méretpontosság megfelelő,
- a beszerzési ár kedvezővé tehető, ugyanis az alapgép és a daru nem tőkés gyártmányú géppel kiváltható. Az alapgéphez megfelelő súlyú traktor, daruként „túlméretezett” (a dinamikus hatások miatt) emelőnyomatékú hidraulikus daru alkalmas.

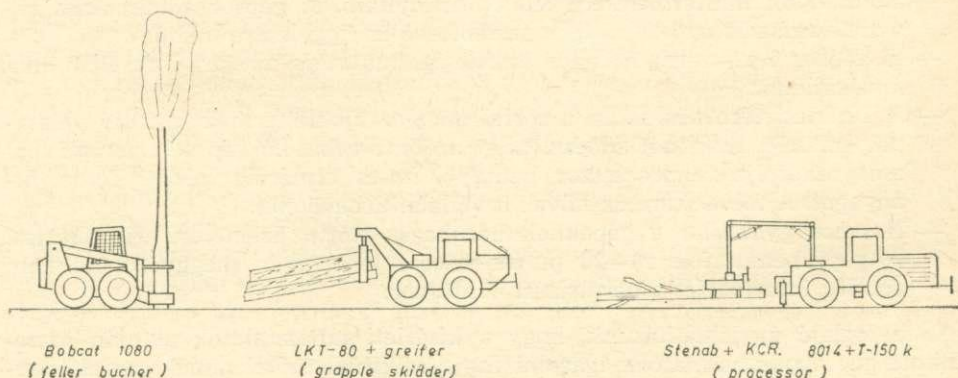
Kialakított előhasználati gépsor

Az egyes gépekkel szerzett gyakorlati tapasztalataink alapján a 2. ábrán látható fenyő-előhasználati gépsort hozzuk létre, géppel járható törzskiválasztó gyérítéseink elvégzésére.

A gépsor egyes gépeinek várható teljesítménye:

- | | |
|-------------------|--|
| — feller buncher | $1500 \times 5,2 = 7800 \text{ m}^3$, |
| — grapple skidder | $2000 \times 3,0 = 6000 \text{ m}^3$, |
| — miniprocesszor | $1500 \times 4,0 = 6000 \text{ m}^3$. |

(A kísérlet során tapasztalt 3,50 köbméter processzor óraterjesítmény gyakorlatilag négy köbméterre emelhető.)



2. ábra. Fenyő előhasználati gépsor

A fentiek alapján a gépsor éves teljesítménye 6000 köbméterre várható. A döntő-rakásoló többletteljesítménye más munkaterületen hasznosítható.

A számítások mellőzésével a gépsor élőmunka-felhasználása a hagyományos-sal összehasonlítva műveletenként a következő:

	Hagyományos	Korszerű
Döntés-darabolás-gallyazás, felkészítés	869 óra	230 óra
közelítés	433 óra	97 óra
Összesen:	1302 óra	327 óra

A hagyományos időszükségletet ERTI-normák alapján, 60%-os időalap-kihasználással, a gépsornál pedig öt fő gépkezelővel számoljuk.

A gépsor élőmunka-hatékonysága 1,26 óra/m³, közel négyszeres a hagyományoshoz viszonyítva; éves szinten 6000 köbméter alapul vételével ez 29 400 óra élőmunka-megtakarítást eredményez. Ez 16 fő fizikai dolgozó kiváltását jelenti éves szinten.

A termelési költségek alakulása a következők szerint várható (a kitermelt 260 m³-re vetítve):

	Hagyományos	Korszerű
Döntés-rakásolás		50 000 Ft
Felkészítés	11 371 Ft	65 000 Ft
Közelítés	43 680 Ft	26 100 Ft
	55 051 Ft	141 100 Ft
Közteher	27% 3 070 Ft	—
	58 121 Ft	141 100 Ft
Rezsi	15% 8 718 Ft	21 165 Ft
Mindösszesen:	66 839 Ft	162 265 Ft
Fajlagos önköltség	257,— Ft/m ³	624,— Ft/m ³

A gépsor várható fajlagos költségtényezője 2,42-szeres!

Következtetések

- A gépsor a géppel járható fenyvesek törzskiválasztó gyérítéseit képes korszerű, rövidfás munkarendszerben, balesetmentesen megoldani.
- Élőmunka-felhasználása alacsony, a felszabaduló élőmunkát értékeesebb állományok fakitermelésére lehet átirányítani. A gépsor alkalmazása révén felszabadítható 16 fő igen számottevő és figyelemre méltó.
- A gépsor 2,42-szeres fajlagos önköltségi mutatója az „ára” az élőmunka kiváltásának.
- A kísérleti termelés során a sorral 35%-os többlettermék (primér választék) állt elő. Ez abból adódik, hogy a döntő-rakásoló gép valamennyi törzset rakásolja, a processzor pedig 5 cm-es átmérőig készíti fel a faanyagot. A többlettermék növeli a vállalat árbevételét.
- Hasznos gyakorlat a gépeknek beruházás előtti, üzemszerű kipróbálása. A gépi bemutatók 10—20 perces üzeme lehet igen meggyőző, de nem ad elég információt a beruházási döntéshez.

Összefoglaló megállapításunk, hogy a kísérleti tapasztalatok alapján összeállított gépsorunk várhatóan igazolni fogja célkitűzésünket, amely az előhasználatok technológiai fejlesztésére irányul.

A HOMOKTÖVIS JELENTŐSÉGE ÉS SZAPORÍTÁSA

DR. PAPP LÁSZLÓ

A homoktövis (*Hippophaë rhamnoides* L.) az ezüstoffélék családjába (*Eleagnaceae*) tartozó, lombhullató cserje. Hazánkban a Duna mentén, a Dráva-síkságon, a folyó menti hordalékon fordul elő. Laza, mérsékelt nedves, meszes talajt, párás klímát igényel (Tóth I., 1969), de sovány futóhomokon is megél. Alárendelt jelentőségénél fogva, hazánkban eddig csak parkokban, fásításokba ültették, díszítő céllal.

Kétlaki cserje. A porzós egyedeken a rügyek a hajtás csúcsán tömöttebben állnak és nagyobbak, mint a termős egyedeken (G. Krüssmann, 1978). A terméshozam populációban a termős és porzós egyedek aránya kb. 50%. Virágai áprilisban, lombfakadás előtt nyílnak. A porzós virágok az évi hajtások töve körül ülnek, csoportosan. A termős virágok a levelek hónaljában, magányosan állnak (Vancsura R., 1960). Mindkét virág jelentéktelen, csak közelről vehető észre. Termése narancssárga, tojásdad alakú, 7–8 mm átmérőjű, húsos csonthártyával.

Néha 6 m-t meghaladó, kisebb fává is megnő. A törzs kérge hosszant repedezett. Rügyei tojásdadok, szárhoz simulók. A rügyeket és hajtásokat pikkelyszőrök fedik. Levelei lándzsásak, 5–8 cm hosszúak, ép szélűek, felül zöldek, fonákjukon ezüstfehérek.

A homoktövis jelentősége

A homoktövis jelentőségére a gyógyszerészet hívta fel a figyelmet. Termése a tőlünk északabbra fekvő országokban (NSZK, Lengyelország, Szovjetunió, Mongólia) jelentős C-vitaminforrás. A legbehatóbban talán Mongóliában foglalkoznak vele, ahol 1967-ben külön kísérleti telepet szerveztek, mintegy 400 ha ültetvény létesítésére. Igen alapos vizsgálatot végeztek a termés beltartalmának meghatározására. Megállapították, hogy a termés húsa kg-onként 140–250 mg aszkorbinsavat, 3–4 mg karotint, ezenkívül többek között B₁- és B₂-vitamint tartalmaz. Cukortartalma 3–6% között változik. A gyümölcsléből olajat is készítenek, amely hámszövetápláló és fájdalomcsillapító hatással rendelkezik. Megelőző szerként használják a bőr sugársérülésekor, a tápcsatorna és gyomor nyálkahártyájának kóros elváltozásakor is. Használják a sugárterápiában és nőgyógyászatban is. Az olajnak nincs toxikus hatása, jól tárolható (B. Laagan—E. Titov).

Figyelmünket Baranyai Aurél, pécsi gyógyszerész hívta fel, 1973-ban. Ültetési anyag iránt érdeklődött. Majd a Debreceni Agrártudományi Egyetem szegedi osztálya keresett meg 1974-ben, s ültetvény létesítésének gondolatát vetette fel. A kérdésben 1980-nal indult lényeges előrehaladás. A Szilasmenti Termelőszövetkezet 5000 db csemetét rendelt, ültetvény létesítése céljából. 1981 tavaszán közel 3000 db csemetét juttattunk az ültetvény létesítésének el-

kezdéséhez. Technológiai útmutatónk alapján az meg is történt, a továbbfejlesztéshez a szükséges csemete rendelkezésre áll.

Az említetteken túl, mások is érdeklődtek és kaptak is kisebb tételekben csemetét különböző célú felhasználásra. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyez-nem, hogy a homoktövis terméséből házilag is kiváló szörp készíthető, amely téli időszakban kellemes, üdítő italként fontos C-vitaminforrás lehet.

A homoktövis szaporítása

A homoktövis erőteljes oldalgyökérzetet képez és jól sarjad. Így kedvező körülmények között gyorsan terjed. Mesterséges szaporítása végezhető mind generatív, mind vegetatív úton. A generatív szaporítás nehézsége, hogy magja átfekvő. Vegetatív szaporításra több lehetőség van a már említett gyökérsar-jakon kívül. Elég jól gyökeresedik fás és gyökérdugványról. Eddig legbiztosabb eredményt a zöld- és fás dugvány adta (R. B., 1979).

A homoktövis magjának átfekvési ideje rövid. Augusztus végén, szeptember elején érik. Akkor kell szedni, mikor az ágak ütögetésével könnyen lehull. Szedés után halomba rakva, rövid ideig rothasztani kell, majd húsos burká-tól megtisztítani, mivel a termés burkának csírázásgátló hatása van (Papp L., 1957). A megszikkasztot magot száraz, fagymentes helyen kell tárolni. Vetés előtt — amely március végén esedékes — 30 nappal, rétegezni kell 3—5 °C hőmérsékleten. A magvakat 8 cm széles barázdába kell vetni, fm-enként 80—100 szemet. A takaró föld 1—1,5 cm vastag legyen. A kibújó csíranövény igen kényes, könnyen törik. Ezért az esetleges kérgesedést meg kell szüntetni. Vetés után szükség lehet csapadékpótló öntözésre. Egyéb munka azonos az általános csemetekerti munkákkal.

Növényvédelem a csemetedőlés, a homoktövislégy és levéltetű ellen szük-séges, a szokásos vegyszerekkel.

Az ültetvények létesítése a termős egyedek elszaporítását igényli, s csak any-nyi porzós egyedre van szükség, amennyi a biztonságos beporzáshoz feltétlenül szükséges. Krüssmann (1978) ezt az arányt 1 : 6-hoz állapítja meg.

Magcsemete elkülönítése csak a 3—4. évben lehetséges külső jelek alapján. Ez túl késő, hiszen kiültetésre az 1—2 éves csemete a legalkalmasabb. Ez a probléma a vegetatív szaporítás módszerének kidolgozását hozta előtérbe. Az ide vonatkozó kísérleteket 1974-ben kezdtük. Sem a gyökér- sem a fás dugvá-nyozás nem vezetett kellő eredményre. Ezért a hangsúlyt a félfás és zölddug-ványozásra fektettük. A dugványozást elkezdtük május végén, június elején, a növényházban még ősszel is dugványoztunk. A legkülönbözőbb gyökerezteté-si módszerekkel próbálkoztunk. Gyakran 100%-os, de volt 1—2%-os eredmény is. A kísérleti sorozatok gyökeresedési átlaga az 1. táblázatban látható.

Legeredményesebbnek az idei módszer mutatkozott, amely üzemileg is jól kivitelezhető. Jó humuszos homokon, fóliasátrat állítunk fel. A fólia felhúzása után három, esetleg négy rétegben műanyag hálóval árnyaljuk. Finom por-lasztású szórófejeket szerelünk fel. A finoman előkészített talajt 2%-os *Ortho-cid*-oldattal fertőtlenítjük. Június első felében 10—12 cm hosszú hajtásvégeket gyűjtünk, s párolgástól védve szállítjuk a fóliaház alá, ahol a vágáslapot 1—2 cm mélyen serkentőanyagba mártjuk, és 2—3 cm mélyen a talajba szúr-juk. A serkentőanyag lehet naphtyl-ecetsav, indolecetsav, indolvajsav.

A siker záloga a fóliaház állandó, gondos kezelése. A hajtásokat közvetlen napsugárzás nem érheti. Nem lehet úgy szellőztetni, hogy a hajtásokat huzat érje. A légnedvesség 80% alá, a léghőmérséklet 40 °C fölé tartósan nem szállhat. A talaj csak üde állapotban lehet, hogy a hajtások el ne rothadjanak.

Az évenkénti gyökeresedési százalékok

A kísérlet éve	A kísérlet helye	Dugványozva db	Gyökeresedés db	%	Gyökereztető
1974	Máriabesnyő	1850	114	8	Árnyékban levő
1975	Máriabesnyő	510	179	35	fóliaház, pohárban
1976	Máriabesnyő	1200	150	12	Árnyalt fóliaház, pohárban
1979	Méheslapos	1408	888	63	Árnyékban levő fóliaház, pohárban
1980	Méheslapos	7646	4077	59	Árnyalt fóliaház, tasakban
1981	Méheslapos	3470	3350	97	Árnyalt fóliaház, talajban

Erős felmelegedés esetén a fóliaház külső felének öntözésével is lehet védekezni.

Július végén el lehet kezdeni az árnyékolás fokozatos csökkentését, majd augusztus végén a fólia eltávolítását. Őszre kiültethető méretű csemete termelhető. Hogy a termős vagy porzós egyed hajtásai gyökeresednek-e jobban, arra határozott választ adni nem lehet, egyszer az egyik, máskor a másik gyökeresedett jobban.

Homoktővis-csemete termelésére legalkalmasabb a meszes, humuszos homok.

Ültetvények létesítése

A homoktővis jól tűri az időjárás szélsőségeit. A talaj iránt viszont igényes. Legjobban a nagy foszfortartalmú, semleges talajon díszlik. Nitrogén iránti igénye csekély, mivel nitrogénkötő mikorriza gombával él szimbiózisban.

A telepítés ideje tavasz, a rügyfakadás előtt, mezőgazdaságilag előkészített talajba. A javasolt hálózat 4 m sor- és 2 m tőtávolság. Minden negyedik sor porzós egyedből legyen, a biztonságos termékenyítés érdekében. Az ültetést gödrösen kell végezni, 30×30×25 cm-es gödörbe. Minden gödörbe 1–2 kg szerves trágyát és 5–6 dkg foszfortrágyát kell földdel elkeverni. Ültetéskor a gyökérnyak mélyebbre kerüljön, mint a csemetekertben volt. A törzs köré kis tányér készítenő és egy-két veder vízzel öntözendő.

A tenyészidőszak alatti ápolás ugyanaz, mint más gyümölcs- vagy bogyós fajok esetén. Szükség lehet fejtrágyázásra és a homoktővislégy vagy levéltetű elleni védekezésre. Későbbi ápolás vegyszeres gyomirtással még megoldandó kérdés.

Az ültetvény a telepítést követő harmadik évben fordul termőre. Metszéssel alacsony törzset kell nevelni, hogy alájuk lehessen menni. A szedés ugyanígy történik, hogy a bokrok alá ponyvát terítenek és az ágakat ütogetik. Ezért a szedést akkor kell kezdeni, amikor a termés ily módon könnyen lehull. Egy cserjéről átlagosan 3–5 kg termés takarítható be, ha már a termőkor beállt. Külföldi adatok szerint a fenti módon egy dolgozó naponta 100 kg termést is be tud gyűjteni.

A termés beltartalmára és ültetvények létesítésére vonatkozó adatok külföldi irodalomból származnak. Szükséges a hazai termés alapos elemzése és kísérleti ültetvények telepítése, a már említetten túlmenőleg. Csak azok vizsgálata alapján lehet nagyobb ültetvények létesítésére gondolni. Szükséges még a szaporítóanyag termelésének további vizsgálata és fajtagyűjtemény létesítése. Nem ismerjük a hazánkban levő változatokat, nem tudjuk, hogy külföldön nincs-e jobb, bővebben és folyamatosabban termő változat. Feltétlenül szükséges a kérdés tanulmányozása az említett országokban, ahol e tekintetben már messze elől járnak.

E kis írás célja a figyelem felkeltése, hiszen az ismertett kísérletekkel magam is félig-meddig ügybuzgalomból foglalkoztam. Ha a homoktövis termelésének gazdasági jelentősége lesz, nyilván intézményesen is napirendre kell tűzni a vele való foglalkozást.

IRODALOM

- Tóth Imre (1969): Díszfák, díszcserjék. Mezőgazdasági Kiadó.
 G. Krüssmann (1978): Die Baumschule. 4. kiadás.
 Vancsura Rudolf (1960): Lombos fák és cserjék. Mezőgazdasági Kiadó.
 Papp László (1957): A termés hűsös burkának csírázáságtárlása. Erdészeti Kutatások, 3—4. sz., 257—263.
 R. B. (1979): Hippophaë: Stecklingsvermehrung in niedrigen Tunnel aus Milchfolie. Deutsche Baumschule, 5: 174—175.
 B. Laagan—E. Titov: Hippophaë-kultúra a Mongol Népköztársaságban. Kézirat.

A rövid vágásfordulójú lombfatermesztés számos kérdést vet fel az erdészek és a közgazdászok részére egyaránt. A 2—15 éves vágásfordulóval szerte a világon kísérleteznek. Az eredeti cél a papíripar ellátása volt, amelyet később az energia-ellátással egészítettek ki. A genetikusok elsősorban a nyárhibridekre összpontosították a célok érdekében a kutatásaikat. Néhányan 10 tonna/ha-os szárazanyag-termelést értek el. Újabban a marokkói tapasztalatok nyomán felhívták a figyelmet arra, hogy néhány vágásforduló után ez a produktivitás akár a felére is csökkenhet. Mielőbb választ kell adni a következő kérdésekre:

- mekkora a biológiai és gazdasági szempontból egyaránt kedvező, rövid vágásforduló,
- mekkora az optimális hálózat, mit eredményez a trágyázás,
- hány vágásforduló (sarjaztatás) tervezhető azonos tuskó- és gyökérrendszerrel,
- melyek a környezetvédelmi vonatkozásai a rövid vágásfordulónak?

A rövid vágásfordulóban megtermelt biomasszából:

- cellulóz készíthető rövidített nátrionfőzési eljárással,
- a levélzetből vitamintartalmú takarmánykiegészítőt lehet gyártani,
- a fából, kéregből és a levélből készített takarmány céljára legjobban megfelel a magas fehérjetartalmú rezgőnyár,
- a tölggy cellulóz hulladék hidrolízise útján ízletes és tápláló takarmányt lehet nyerni.

Az aprítéktermelés megoldása, a növekvő igények kielégítése egyaránt ösztönöz a rövid vágásforduló alkalmazására. Hangsúlyozni kell azt is, hogy a lombos fajok hagyományos felhasználása is egyre nagyobb mértékű. A vegyészek egyre inkább számolnak az erdőben termelt nyersanyaggal, mint megújítható erőforrással. Elképzelhető, hogy az elmúlt negyedszázad fahasznosítási eredményei eltörpülnek majd a következő negyedszázadban várhatók mellett.

(H. E. Young: Hardwoods within the complete forest concept. — The Forestry Chronicle, Vol. 53., No. 4., Canada. Ref.: dr. Solymos R.)

AZ UKRÁN-KÁRPÁTOK NÖVÉNYFÖLDRAJZI ISMERTETÉSE

DR. DÓZSA JÓZSEF

Az Ukrán-Kárpátok természetes növénytakarójának magasság szerinti változásaiban előhegyi, alsó és felső erdős övezeteket, valamint szubalpesi, alpesi zónákat különítünk el. A klimatikus felső erdőhatár, a kitettségtől függően 1400—1600 m, esetenként ennél valamivel feljebb is lehet. Felső erdőhatár alatt egyesek a többé-kevésbé összefüggő erdőket, mások a magányosan álló egyes fák vonalát értik. Vizsgálataink egyértelműen igazolják, hogy a természetes felső erdőhatár lényegesen feljebb van, mint ahogyan azt a meglevő erdők vagy magányos fák jelölik. A felső erdőhatár háborítatlan lucfenyvesei, de még a bükkösök is a felső széleken bokor alakú, kúszó állományokat alkotnak.

A természetes felújulás itt nemcsak a bükk, de még a lucfenyő, törpefenyő esetében is, vegetatív úton végbemehet. A talaj mentén kúszó hosszú oldalágak legyökereznek, új hajtásokat hoznak létre, az eredeti gyökérzet elpusztulása után is tovább élnek. A jobb termőhelyi viszonyok között élő lucfenyvesekben és bükkösökben a magról történő felújulás a meghatározó.

A Kárpátok természetes növénytakarójának magasság szerinti változásaival a szakirodalomban többen foglalkoztak. M. G. Popov (1949) a Kárpátokban négy növényföldrajzi övezetet állapított meg: az előhegyit, az alsó erdős, a felső erdős és a magashegyvidéki övezetet.

Az előhegységek övezetében, amely a tengerszint felett 300—500 m magasan húzódik, tölgyesek dominálnak, zömében kocsánytalan tölgygel, kisebb területeken pedig gyertyános tölgyesek és bükkösök találhatók. Az alacsony hegyvidék erdőövezete 1200—1300 m magasra húzódik, főként bükkösökből áll. A magashegyvidéki övezet eléri a felső erdőhatárt (1400—1600 m) és főleg fenyvesek alkotják, amelyekben a lucfenyő az uralkodó. Az 1800—1850 m tengerszint feletti magasságot elérő szubalpesi övezetet a törpefenyő, a havasi éger, a törpeboróka, a heverő, kúszó cserjék, félcserjék és alhavasi legelők jellemzik. Az alpesi övezet csak az Ukrán-Kárpátok délkeleti részének legmagasabb hegycsúcsain (2058 m magasságig) található. Itt dominál a törpe-csenkesz, a háromágú szittyó, a meghajló sás, az örökzöld sás.

Az erdei növényzet övei a Kárpátokban sem mindig különülnek el élesen. Sok helyütt, különösen az Ukrán-Kárpátok északnyugati, alacsonyabb részein hiányozhatnak a fenyőerdők. A felső erdőhatárt itt a bükk alkotja, és megfordítva, a délkeleti részen a lucfenyő. A luc—bükk jegenyefenyő elegyes állományok leereszkednek 500—600 m magasságig.

Az Ukrán-Kárpátok magashegyvidéki növényzetének kutatói, miközben az átmeneti zónát jellemezték a havasi legelők és a velük határos erdők között, felső erdőhatárnak rendszerint a többé-kevésbé összefüggő erdőket tartották. Mások a magányosan álló fák elterjedésének felső vonalánál jelölték meg az

erdőhatárt. Több kutató megállapításai, valamint saját vizsgálataink alapján mi a felső erdőhatár alatt nem vonalat, hanem többé-kevésbé széles sávot (200—300 m) értünk. Az itteni szélsőséges ökológiai viszonyok között élő erdő fokozatosan adja át a helyét az erdő nélküli növénytársulásoknak.

A jelenlegi felső erdőhatárt az Ukrán-Kárpátokban általában a lucfenyő és a bükk képezi. Ritkábban található az európai cirbolyafenyő és a hegyi juhar. Magányosan, vagy kisebb csoportokban a felső erdőhatárnál előfordul a madárberkenye és a zselnicemeggy. A legelterjedtebb itt a lucfenyő alkotja erdőtípus. A törpefenyő és a törpeboróka csoportosan, esetenként a lucfenyővel elegyedve fordul elő.

A lucfenyő fiziológiailag és morfológiailag alkalmazkodott a mostoha klímához és edafikus körülményekhez. A felső erdőhatár közelében gyakran elegyetlen állományokat alkot. Legfent egy-egy magányos hegyijuhart, zselnicemeggyet, madárberkenyét, cirbolyafenyőt találhatunk.

A fajok legmagasabb előfordulási helyük közelében folytonosan alkalmazkodnak a mostoha szubalpesi körülményekhez. A lucfenyőnek ezeket a magashegységi alakjait, változatait gyenge növekedés, vékony törzs jellemzi. Az erősen kiritkult állományokban ágai a törzs alsó részén kezdődnek, gyakran érintik a talaj felszínét is. Esetenként csoportokban, bokrosan nőnek, félig elfekvő alakjuk is van. Sok lucfenyőnek nincs vezérhajtása, másoknak 2—3 vezérhajtása is van. Azok a fák, amelyek ki vannak téve az uralkodó széliránynak, a fújó szelek hatására vízhiányban szenvednek. A szélérte oldala erőteljesebben párologtat, a vízutánpótlás a hideg talajból nehezebben történik. Ez azt eredményezi, hogy a törzs szélnek kitett oldalán elhalnak a rügyek és a fiatal hajtások. Ellenkező oldalon, amely inkább védett (különösen a törzs alsó részén), kevesebb rügy és hajtás pusztul el. Ennek következtében a fáknak egyoldalúan „nyomott”, illetve „zászlós” koronájuk lesz.

Az emberi tevékenységgel nem vagy kevésbé érintett fenyőerdők a felső erdőhatárnál elfekvő, kúszó bokrosokkal érintkeznek. Ezek legnagyobb részét törpefenyőből, havasi égerből és törpeborókából állnak. Más helyeken a felső erdőhatár fenyvesei közvetlenül a törpecserjékkel és alpesi legelőkkel borított fennsíkakkal határosak.

Olyan lucfenyveseket, amelyekben megjelenik a törpefenyő is, a Csernogora, Gorgánok és Csivcsini hegyek több magaslatán találtunk ott, ahol a felső erdőhatár a törpefenyvesekkel érintkezik. Azt állapítottuk meg, hogy a törpefenyő csak az erősen kiritkult, legalább 40%-os vagy ennél is kisebb koronazáródású lucfenyvesekben jelenik meg. A törpefenyő rendszerint kisebb csoportokban behatol a lucfenyő közé és lucfenyő—törpefenyő—feketeáfonya növénytársulásokat alkot.

Ezenkívül a lucfenyő—törpefenyő—borzas nádtípus növénytársulásait is megtaláltuk a Csernogorán és a Csivcsin hegyeken. Ezek tanulmányozása lehetővé tette, hogy a növénytársulások magaslati sorát leírjuk. A felső erdőhatártól a szubalpesi és alpesi övezetekbe való átmenetekre az egyes növény szintek fokozatos eltűnése (kiesése) jellemző. A magaslati fejlődő sor, amit megállapítottunk, a következő: *Piceetum mugeto* — *calamagrostidosum villosae* *Mugetum calamagrostidosum villosae* — *Calamagrostidetum villosae*. Ritkábban a lucfenyő a havasi égerből álló bokrokkal érintkezve fordul elő, jellegzetes növénytársulásokat alkotva a ritkás erdőben, mint például a zöldmohás — feketeáfonyás — lucfenyves, amelyet a Csernogora gerincén is találtunk. Jelentősen elterjedtek a felső erdőhatáron a törpeborókával alkotott növénytársulások. A felső erdőhatár ritkás faállományaiban helyenként kedvező feltételeket találunk (fényviszonyok) a szubalpesi rétek, legelők növényeinek.

Az átmeneti övezetben a faállomány rendszerint alacsony produkciójú, a törzsek végig ágasak, zuzmóval, mohával sűrűn borítottak. Lágyszárú növényzetük fajban szegény, jelentős a szubalpesi legelők, rétek képviselőinek százlékaránya.

Az általunk tanulmányozott próbaterületeken a lucfenyő magról történő, természetes felújulása különböző növénytársulásokban más és más. Legjobb felújítást tapasztaltuk a *Piceetum oxalidosum*, valamivel gyengébbet a *Piceetum myrtillosum* és igen szegényes az újulat megjelenése a *Piceetum hyloconiosum*, *Piceetum poetosum-chairii* növénytársulásokban.

Az Ukrán-Kárpátok felső erdőhatárán helyenként ritkás bükkösöket találunk, bennük elszórtan hegyi juhar, zselnicemeggy és madárberkenye. Mint ismeretes, bükkösöket a Kárpátokban a hegyek alsóbb régióiban találunk, főként a déli fekvésű hegyoldalakon. Megállapítottuk, hogy a felső erdőhatár ritkás bükkösei másodlagosak — itt eredetileg lucfenyvesek voltak, maradványaikat bizonyíthatóan megtaláltuk, megritkult lucfenyőcsoportok, bokrok, lágyszárú növénytársulások formájában. A bükkösök ember által nem vagy csak kevésbé bolygatott állományai a déli és keleti hegyoldalakokat foglalják el, átlagosan 1300 m magasságig. A hegyoldalak bükköseiben vertikális irányban mind a bükk, mind a vele alkotott növénytársulások törvényszerűen változtak.

Az általunk vizsgált állományokban a bükk optimális növekedése, állománysűrűsége, koronazáródása, fatömege 600—1050 m magasságban állapítható meg. A fák elérik a 30—40 m magasságot is, 1 m-es átmérő sem ritka. Felfelé haladva magasságuk, átmérőjük, koronazáródásuk csökken, fokozatosan kiritkul az állomány. A felső erdőhatár közelében megfigyelhető, hogy a törzsek alsó része könyökszerűen hajlott. A magasság emelkedésével növekszik a törzsek görbületének mértéke. A bükkösök természetes felső határánál a fák törzsei jellegzetes elfekvő, elterülő alakot öltenek.

A déli oldalakon a záródott bükkösök 1180 m magasságig találhatók, felette 1260 m-ig elfekvő bükkösök helyezkednek el. Vizsgálataink szerint az elfekvő bükkösök sávja 60—80 m széles. Helyenként a bükk legmagasabb elterjedési pontjain elszórtan hegyi juhar, zselnicemeggy és madárberkenye található.

Az elfekvő bükkösökben a fák a lejtő irányában fokozatosan simulnak a földhöz, miközben csúcsuk sarló alakban meggömbülve, felemelkedik. Elterjedésük alsóbb régióiban a bükk elfekvő formái elérik a 4—8 m átlagmagasságot és a 8—10 cm átlagos átmérőt. Törzsük alsó része erőteljesen görbült a lejtő irányába, szinte a földön hevernek 0,5—1,0 m-es szakaszon, majd sarló alakban felemelkednek. Elterjedésük felső határánál a fák magassága nem haladja meg a 2—3 m-t.

Ami a bükk elfekvő alakjainak kialakulását illeti, a vélemények eltérők. Fekete és Blattny (1913) szerint ennek a szél az oka. Vizsgálataink alapján ezzel csak részben értünk egyet. Véleményünk szerint a hőnyomás hatása jelentősebb, gyakran a közel 2 m-es hótakaró az itt élő fákat a földhöz nyomja és betakarja. Ezzel egyben védelmet is kapnak a zord, magas hegyvidéki télben.

A felső erdőhatárnál helyenként a bükk bokor alakú formái találhatók. Egy-egy bokorban 8—12 db, néha még több, 8—11 m magas, 18—20 cm átmérőjű törzs is van. A különböző szerzők más és más okokkal magyarázzák a bokor alakú bükkök keletkezését. Egyesek a szél, mások a hó, az alacsony hőmérséklet vagy a legeltetés hatását veszik alapul. Vizsgálataink alapján az ökológiai tényezők komplex hatása, esetenként a legeltetés bizonyíthatóan felelős a bokor alakú bükkösök kialakulásáért. A bükk — mint ismeretes — vegetatív úton is képes szaporodni. A kedvezőtlen éghajlati hatások miatt, a

hajtások rügyei, így a csúcsrügyek is, gyakran elfagynak. A legelő állat is leharaphatja. A fák elbokrosodnak, sarjakat eresztenek, fészekszerűen elhelyezkedve csoportosan állnak. Megfigyeléseink szerint ez az egyik legjobb módja a mostoha, rendkívülien szélsőséges viszonyok átvészelésének.

A bükk terjeszkedésének, vegetatív szaporodásának igen érdekes módját vizsgáltuk és figyeltük itt meg. Az elfekvő bükkök törzsei és ágai a talajjal érintkezve képesek meggyökeresedni és új hajtásokat hozni. A természet bújtasos szaporodási eljárása ez. A mellék- és járulékos gyökök — különösen a főgyökér pusztulása után fejlődnek erőteljesebben. Ilyenkor már ezek rögzítik a törzset, illetve hajtásokat a talajhoz és látják el tápanyaggal. A hegysíkságokon görbén növő, elfekvő bükkök újabb és újabb részei rögzítődnek a talajhoz, egyre közelebb a törzsek csúcsához.

A felső erdőhatár ritkás lucfenyveseivel összehasonlítva azt tapasztaltuk, hogy a lágyszárú növények fajgazdagsága és mennyisége nagyobb. Jóval kevesebb az áfonya. Jellegzetesen áfonyás bükköst csak egy helyen — a Csernogradnál találtunk. Érdekesebb a magasfüves bükkösök a Róna-havas alatt, ahol az egyes növények, mint például a havasi kakicsvirág eléri a 180—190 cm magasságot.

A bükk természetes felújulása magról az ismertetett erdőtípusokban igen gyenge. Ezt a kedvezőtlen ökológiai tényezők mellett a legeltetés is akadályozza — nyomait bizonyíthatóan megtaláltuk. A magról történő felújítás jobb ott, ahol az avar nem olyan vastag és az aljnövényzet alacsony. Így a madársóskás bükkösökben, szagosmüges bükkösben. A természetes újulat megjelenése, de különösen a megmaradása igen gyenge azokban a bükkösökben, ahol magas szárú fűvek nőnek. A kedvezőtlen ökológiai tényezők, valamint a legeltetés hatása miatt egyes növénytársulásokban (erdőtípusokban) a megjelenő újulat közül igen sok elpusztul. A magas füves bükkösökben alkalmazni lehet és kell a Kaukázus hegyeiben kidolgozott gyakorlati eljárást. Ennek a lényege, hogy összel, a lombhullás előtt, a terepviszonyoktól függően, 10 méteres közökben, 1 m-es sávban felszántják a gypet. Ebben a megművelt sávban mesterségesen vethetnek bükkmakkot, de a természetes makkhullás is besegít. Az erdőgazdasági gyakorlat ezzel kiváló eredményeket ért el.

A hegyi juhar feltétlen komponense a magas hegyvidék erdőtársulásainak. A ritkás lucfenyvesekben szórtan, a ritkás bükkösökben esetenként csoportosan található. Egyes magaslatokon a Kárpátokban szinte elegendő erdőt is alkot. Az 1560 m-es magasságban a hegyi juhart a havasi éger bokrai váltják fel. Hasonló jelenséget figyeltünk meg a Mencsul északnyugati lejtőjén is, ahol a bükkös fölötti hegyi juhar erdő fokozatosan a havasi éger bokrosaiba megy át.

Savas csapadék károsításáról számolnak be Észak-Közép-Svédország területén (Lofsdalen). A vizek savanyúsága 1978-ig állandó volt, ekkor egy déli irányból jött hóvihár 4 pH-érték alatti csapadékot adott és ez a későbbi években is megismétlődött. A savasságon túl mérgező fémeket is tartalmazott a csapadék és ez az eddig kristálytiszta vizekben minden életet teljesen kiölt. A vizek tartamos megterhelése a magasabb fekvésekben az ivóvíz minőségének gyors romlásához vezet az alantabb elhelyezkedő vidéken. A savas csapadék okozójának a közép-európai ipart tartják.

(SKOGEN, 1/182, AFZt, 1982. 14. Ref.: Jérôme R.)

AZ AKÁC VEGETATÍV SZAPORÍTÁSA RÖVID GYÖKÉRDUGVÁNNYAL

SZABÓ BÉLA

Az Erdészeti Tudományos Intézetben 1965-ben kezdték meg a szelektált akácfajták vegetatív elszaporítását fiatal növényekről vágott gyökérdugványokkal, amint erről az Erdészeti Kutatásokban dr. Papp László 1968-ban beszámolt. Azóta erről a kérdésről több tanulmány jelent meg és előadás hangzott el. Legutóbb 1980-ban jelent meg „zöld füzet” „Akác szaporítóanyag-termelés” címen. Üzemi csemetekertek 1978 óta foglalkoznak a minősített fajták vegetatív szaporításával. 1981-ben 14 csemetekertben, 200 ezer darab csemetét termeltek, 176 ezer darabot gyökérdugványról, 24 ezer darabot felszecskázott gyökerek vetésével. 1982-ben 20 csemetekertben 750 ezer darab ilyen csemete termelését tervezik.

A baki erdészet akácállományaiiban néhány éve találtam árboc jellegű akác-csoportokat Bak 9/B, Söjtör 11/D, Hahót 1/A erdőrészekben. A Bak 9/B-ben talált csoportokban kijelölt anyafák felszedett gyökereit felhasználva 1980 tavaszán hozzáfogtunk ezen, általunk értékesnek ítélt klón elszaporításához.

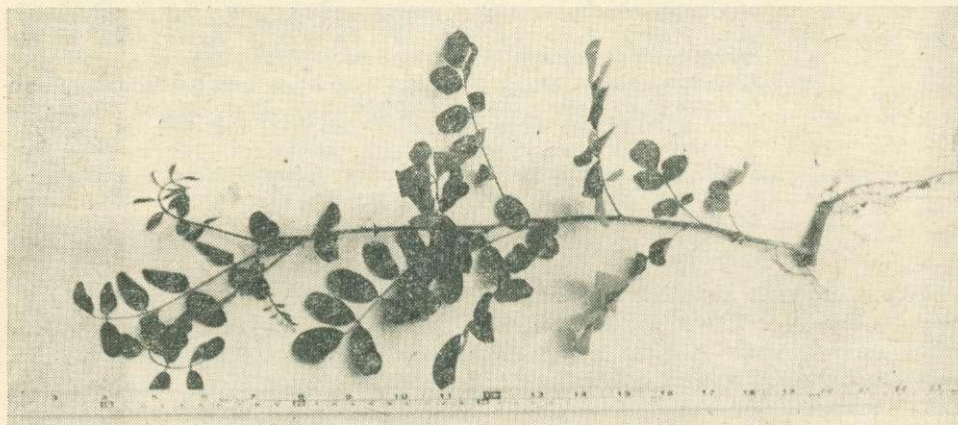
A felszedett gyökerekből 5900 db 10—12 cm hosszú gyökérdugványt tudtunk termelni. Ezt eldugványozva, 1980 őszére 1260 db árboc jellegű csemetét sikerült felnevelni. Az átlagos kihozatal ugyan csak 21%-os volt, de néhány anyafa esetében 60%-os, 55%-os eredmény is mutatkozott. A gyökérdugványokat 34 éves anyafák gyökereiből termeltük. Köztudott, hogy a fiatal, egy-két éves fák gyökerei a gyökérdugványozás során virulensebbek, mint az idős fák gyökerei. Az átlagos 21%-os kihozatal az idős fák alól gyűjtött gyökéranyaggal magyarázható. Az átlagosnál lényegesen jobb gyökeresedési hajlam olyan pozitív, egyedi tulajdonság, amit a továbbiakban figyelembe kell vennünk.

Csemetekertünk jó táperőben levő, löszös homoktalaján a 150—180 cm magasságot elérte, fejlett gyökérzettel bíró csemetéket teljes gyökérzettel tudtuk kiemelni. Az 1981 tavaszi kiemelés után az egyes csemeték gyökereit úgy vágtuk vissza, mint ahogy az az erdősítés előtt szokásos. Az egyes csemeték gyökereinek visszavágásával olyan fiatal gyökéranyaghoz jutottunk, amely lényegesen virulensebb az idős fák alól felszedett gyökérdugványoknál. A visszavágás során nyert gyökéranyagot feldaraboltuk, de nem a korábban elfogadott 10—12 cm dugványhosszúságúra, hanem — hogy minél több dugványt nyerjünk — 2—3—4 cm-es darabokra úgy, hogy az erősebb gyökereket rövidebbre (2 cm), a vékonyabbakat hosszabbra (4 cm) vágjuk. A gyökereket jól élezett metszőollóval daraboltuk fel. Nagyobb mennyiségű gyökér darabolása esetén ezt a munkát gépesíteni lehetne.

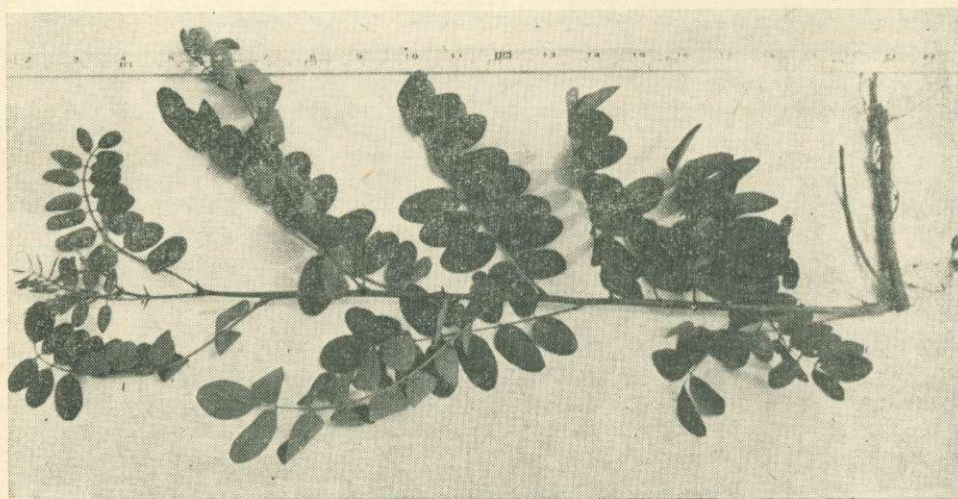
A gyökérdarabokból elágazó hajszálgyökereket az aprítás során sértetlenül hagytuk. A nyár folyamán ezek a hajszálgyökerek nagymértékben elősegítették a meggyökeresedést. Az aprítással nyert gyökérdarabkákat az eddigi, ha-

gyományosan alkalmazott dugványozás helyett zsinór mellett kihúzott, 10 cm széles, 6 cm mély vetőárokba egyszerűen belevetettük. A vetőárkot a gyökérdarabkák behelyezése előtt — mivel a talaj nedvességtartalma megkívánta — jól beöntöttük. A vetés során arra törekedtünk, hogy a gyökérdarabkák lehetőleg 6—8 cm távolságra kerüljenek egymástól. A sortávolság megállapításánál az első évben tapasztalt gyenge megeredésre számítva döntöttünk a 40 cm-es sortávolság mellett. Azonban az egyenletes, sűrű megeredés feltétlenül megkívánta volna a 70 cm-es sortávolságot, ugyanis a sűrű sorokban — mint később kiderült — árnyalták egymást a csemeték.

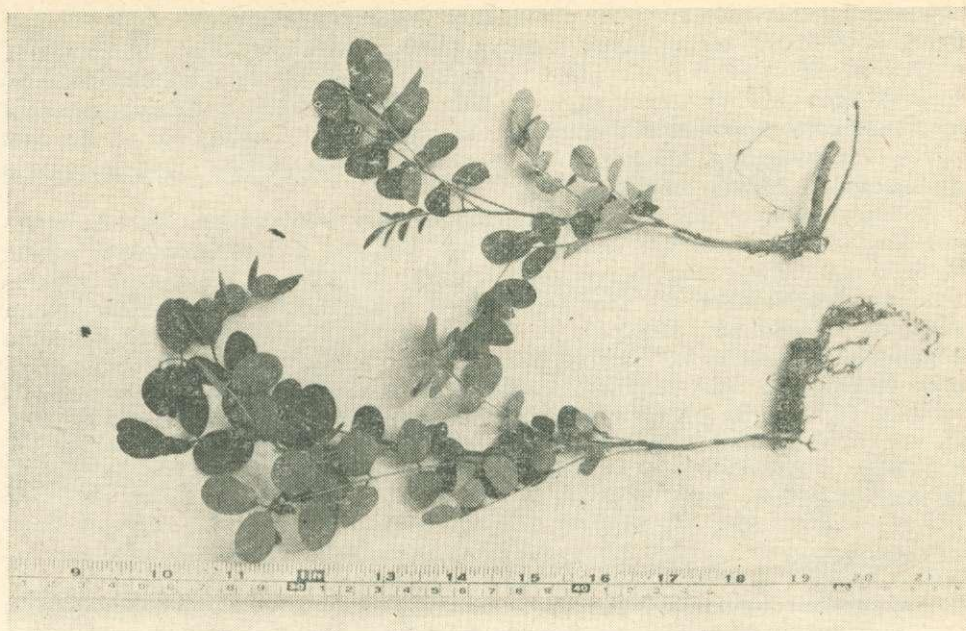
Az árokba vetett gyökérdarabkák kivétel nélkül vízszintes helyzetbe kerültek. Ily módon hasonlít az akác természetes úton, sarjról történő felújításához, mivel ott is a föld felszínéhez közeli, vízszintesen elhelyezkedő gyökerek



1. ábra. Rövid gyökérdugványból fejlődött csemete. Dugványhosszúság 3 cm, vastagság 4 mm. Csemete magassága júl. 12-én 35 cm. A gyökérdarabkán előző évi hajszálgökér nem maradt.



2. ábra. Előző évi hajszálgökerekkel bőven ellátott „hosszú” gyökérdugványból korán kihajtott, erős csemete. Dugványhosszúság 10 cm, átmérő 4 mm. Csemetemagasság júl. 12-én 45 cm.



3. ábra. Rövid gyökérdugványból későn kihajtott cseméték
(Horváth E. felvételei)

megszaggatása után törnek felszínre az akácsarjak. A darabolás és vetés során nem kellett ügyelni a gyökérdarabok polaritására.

A leírt módszer lényegesen egyszerűbbnek, gyorsabbnak és gazdaságosabbnak bizonyult a hagyományosan végzett gyökérdugványozásnál. Az április 15-én végrehajtott vetést követően erősen elgyomosodott a talaj, ezért az első hajtások megjelenése előtt *Gramoxonnal* permeteztük a területet. Amikor a talaj nedvességtartalma azt megkívánta, a gyökeresedés időszakában többször megöntöztük a sorokat. Az első hajtások megjelenését követően (máj. 10.) két-három hét alatt soronként egyenletesen kibújt a hajtások zöme. A gyökérdugvány „vetés” eredményessége — a korábbi években alkalmazott dugványozás eredményességéhez mérve — kimagaslóan jó volt. Az elvetett 5400 db, különböző vastagságú (3–8 mm) és hosszúságú (2–3–4 cm) gyökérdarabokból 3500 db akáccsemete fejlődött ki. A csemetesorokban átlagosan 9 db csemetét neveltünk fel folyóméterenként. Az előző évi 21⁰/₀-os eredményességgel szemben 65⁰/₀-ot sikerült elérni.

A sorokban egyenletesen kibújt hajtások magassági növekedése kezdetben eléggé eltérő volt. Ennek okát az elvetett gyökérdarabok különböző méreteiben, a dugvány korai kifakadásában, illetve ebből adódóan a saját gyökerek kifejlődésének elhúzódásában látom. A gyökérzet kifejlődése — a gyökérdugványokon megmaradt életképes hajszálgökerek regenerálódása következtében — gyorsabb azokon az egyedeken, amelyeken volt már előzőleg hajszálgökér, mint olyan esetekben, amikor járulékos gyökerek kifejlődésével alakul ki az új egyed gyökérzete.

A földbe került gyökérdugvány optimális körülmények között a metszlap szélein először kalluszosodik, majd — a polaritásnak megfelelően — a dugvány egyik végén kialakult kalluszból járulékos *rügyet*, a dugvány ellenkező végén,

a kambiális zónából járulékos *gyökereket* fejleszt. A dugványok megeredését befolyásoló külső körülmények (mint a talaj nedvességtartalma, hőmérséklet, a dugványok felszedésének ideje, kezelésének módja, az anyafák életkora) mellett, igen jelentős lehet egy-egy klón öröklött élettani tulajdonságaként megmutatkozó gyökeresedési készség. Az anyafák kiválasztásánál az egyenes növés, vékonyágúság, kis korona, kimagasló méretek mellett igen jelentős a gyökeresedési készség megítélése is.

A dugvány vízszintes helyzetéből adódóan, egy kedvezőtlen jelenség kialakulásával kell számolni a kezdeti időben. Ugyanis a laza, homokos talajon az 5—6 cm mélyen levő dugványokból kinőtt hajtások — amíg azok gyökérrendszere megfelelően ki nem fejlődik — a kapálások során oldalirányban könnyen kifordulnak, kidőlnek. A kifordulás megakadályozása érdekében, a kapálások alkalmával ne húzzuk el a csemeték mellől a földet, hanem a gyomok eltávolítása után, enyhe feltöltéssel és taposással rögzítsük a csemetesorokat. Gyakori az olyan eset, amikor a gyökérdarabból két hajtás fejlődik ki. A gyökérdarabok vízszintes helyzeténél fogva, nagyobb a lehetősége annak, hogy a kiemelés után megfelelő gyökérrizzel leválasszuk egymásról a két hajtást és így két, önálló csemetét kapjunk.

Összefoglalva:

- A gyökérdugványozásnak az előzőekben ismertetett — a korábbiakhoz viszonyítva újszerű — módja egyszerűsíti a dugványvágás és dugványozás munkáját, csökkenti azok kézi munkaigényét.
- A kiemelt csemeték gyökereinek visszavágásával — amit a kiemelés helyén végzünk el — évről évre növekvő mennyiségű gyökérdugványhoz jutunk. Egy-egy közepesen fejlett csemetéről 6—8 db csemete előállításához szükséges gyökérmennyiség szedhető le.
- A rendelkezésre álló gyökérszanyag felaprításával a korábbi módszerrel előállítható dugványmennyiség többszöröséhez juthatunk és ezzel lehetőség nyílik az ígéretes akácváltozatok gyorsabb elterjesztéséhez.
- A gyökérszanyag felaprításának és a felaprított gyökerek földbe juttatásának munkája (vetése) nagyobb mennyiség esetén gépesíthető.
- A már fajtaelismerést kapott akácváltozatok, vagy az általunk szelektált „elit” fák vegetatív elszaporításához az ajánlott módszerrel erdészeteink jelenlegi felszereltségük mellett bátran hozzáfoghatnak, ha akácnevelésre alkalmas csemetekerttel rendelkeznek és az új módszerekért, a nemesítésért lelkesedő, segítőkész csemetekert-kezelő munkatársuk is van.

S. A. Wilde professzor, az erdészeti talajtan egyik legnagyobb szaktekinvé, meghalt — mint azt az Allg. Forstztg. hírl adja. Az elhunyt 1898-ban született Moszkvában, majd ifjúságának éveit Bécsben töltötte, később Prágában szerzett erdőmérnöki oklevelet, majd az Egyesült Államok wisconsini egyetemén, Madisonban kapott katedrát. *F. Hartmann*tól kezdve, kiváló egyéniségeket sorolhatott tanítványai közé. Klasszikussá érett alkotása az „Erdőtalajok tulajdonságai és ezek kapcsolata az erdőműveléssel” c. könyv, amelyet számos nyelvre, köztük németre is lefordítottak. Magyar szakkörökben ez a verzió vált elsősorban ismertté. Könyve ma is időszerű ismeretanyagokat tartalmaz, nyelvtudással rendelkezők haszonnal forgathatják.

(Ref.: dr. Szodfridt I.)

A fenyőtűk tapadóképessége finnországi megfigyelések szerint igen érzékenyen utal a tűk beérettiségre és ezen keresztül az egész növényére. Célszerűen mérhető ez megfelelő rugós mérleggel, meghatározva azt az erőt, amellyel a tű a hajtásról eltávolítható.

(AFZt, 1982. 14. Ref.: Jérôme R.)

HOZZÁSZÓLÁS

„A FAHASZNÁLATI KUTATÁS ÉS OKTATÁS” C. CIKKHEZ

Dr. Herpay Imre írása aktuális, lényegre törően tömör cikk. Mégis szót kérek, hogy megfogalmazzak egy-két kérdést, tegyek egy pár megjegyzést.

Milyen szerv határozza meg a kutatási témákat, azok hogyan kerülnek a kutatásban részt vevők között elosztásra, s egyáltalán, milyen a kutatások koordinálása? A befejezett kutatásokból — pl. az utolsó 5 évben — mennyi került a gyakorlatban hasznosításra, milyen mértékben és milyen eredménnyel? Mert az ugyan tény, hogy a kutatási eredmények bevezetésében a kutatónak jelentős szerepe lehet, de ennek elmaradása önmagában nem lehet oka az „elfektetésnek”. Jó, ha a kutatást végző szerv érdekeltségi rendszere ösztönöz a bevezetésre, de még ez sem igazán a döntő. Inkább az a kérdés merül fel, hogy milyen gazdasági vezető az, amelyik egy jó, korszerű, gazdaságos eredményt biztosító kutatást nem alkalmaz? Csak szubjektív okai vannak, vagy a vállalatok közgazdasági „környezete” nem kedvez az új bevezetésének? — Hogy az egyetemen 1,6—2,6 az erdőművelési (a fatermesztés kifejezést nem szeretem, erőltetetten „magyarított” szó ez is, noha nagyon szép magyar szavunk van: erdőművelés) kutatókapacitás a fahasználatnak, nos, ez az arány egészen jónak látszik. Talán akkor lehetne az arányt megkérdőjelezni, ha a jóval többet jelentő erdőhasználathoz lenne viszonyítva.

A cikk a szakmunkás- és a szakközépiskolai képzésünket is érinti. Annyit célszerű azért kimondani, hogy a technikusképzés korszerűsítése érdekében az MTESZ (és tagegyesületei) is komoly erőfeszítéseket tesz immár két éve. A vita még nem zárult le. A szakmunkásképzés problémáihoz egy kérdést hadd tegyek fel: mi az oka annak, hogy a végzett fiatal szakmunkások igen jelentős hányada elhagyja a pályát? Herpay professzor rövid kitérője azt is eszembe juttatta, hogy régóta sokan, sokszor felvetették; milyen jó lenne, ha az EFE lenne az „anyja” az egész erdőszékesképzésnek, s a szakmunkás- és szakközépiskolák ennek az anyának az „emlőin” fejlődhetnének, eleve biztosítva az oktatás összhangját. Sok meglevő probléma lenne elkerülhető ilyen helyzetben.

Az egységes megítélés végett jó lett volna, ha a cikk táblázata az összes tárgyakat felsorolva mutatja az óraszámokat, azt is feltüntetve, hogy mennyi az elméleti és mennyi a gyakorlati óra. Az erdőszékesüzem-mérnök néven képzendő erdőszékesgépészeket minél előbb szívesen látná a gyakorlat. Igazán nagy szükség van rájuk, akár azonnal is. A továbbképző tanfolyamok jelentős részével a résztvevők, meg a küldők is elégedetlenek. Sok a részlet, kevés az új, a valóban azonnal hasznosítható. Ezért melegen üdvözölhetjük a leírtakat, mely szerint „... egy fontos, de nagyon szűk témakörben azonnal alkalmazható ismereteket nyújtana”. Sokkal nagyobb teret kell szentelni az önképzésnek, ehhez szervezett segítséget kell nyújtani. Az önképzés vizsgája a gyakorlati munka legyen.

Tóth István



Szélesedik az osztrák erdészeti gépgyártó horizont

„Osztrák erdőgazdasági gépek a láthatáron” írtuk öt évvel ezelőtt (AZ ERDŐ 1977. 12.), ismertetve a STEYR gyérítési páternoszttert, árbocdarut, a STEYR-ÖSA gallyazó-daraboló-osztályozó és egyéb gépeket. Így mutatkozott be a STEYR—DAIMLER—PUCH Részvénytársaság az akkoriban kezdett erdészeti gépgyártó programja keretében. Ezeknek a gépeknek nagy része szinte minden országos gépbemutatókon szerepelt azóta. Megismerték azokat erdőgazdaságaink és gyakorlati alkalmazásba is vették. A világszerte elterjesztett 50 árbocdaruból kettő dolgozik nálunk, az ÖSA gépláncra alapozva pedig megalakult az első erdőgazdaság-fejlesztési társulás.

A cég jelentős fegyver-, jármű- és egyéb gyártása mellett azzal az elhatározással alakította ki erdészeti gépgyártó programját, hogy a fakitermelés valamennyi igényét kielégítő választékot igyekszik felkínálni, de nem mindent saját kialakításban és előállításban, hanem kiegészíti sajátját mások ezirányú legjobb eredményeivel. Így teremtett elsőnek is kooperációs kapcsolatot a svéd ÖSTBERGS FABRIKS Részvénytársasággal (ÖSA-val), és alakította ki a jól bevált saját tehergépkocsikra, vontatókra szerelt svéd munkagépekkel első fakitermelő gépláncát. Később a MARTIMEX céggel együttműködve vette gyártásba az LKT törzskormányzású traktorokat. Legújabbban pedig együttműködési szerződést kötött a finn RAUMA REPOLA OY (RR) csoporttal.

RAUMA REPOLA Finnország második legnagyobb vállalkozása, évi 28 milliárd forintnak megfelelő forgalommal. Hajó- és gépgyártással foglalkozik, tengeri olajfúró mesterséges szigeteket állít elő, továbbá évi 5 millió m³-nyi fát termel ki saját gépeivel és dolgoz fel vegyi és mechanikai üzemeiben. Erdőgazdasági gépgyártását a LOKOMO üzemébe összpontosította, és az utóbbi években átvett svéd ÖSA és BRUUN, valamint a finn MAKERI-vel együttműködésben évi 4 milliárd forintnyi értéket termelve, a világranglista élén áll.

STEYR és az RR 20—20 ezer dolgozót foglalkoztatva Európában egyforma középüzemnek számít, de a viszonylag kevés erdészeti gépgyártásuk számára rendkívül jelentős háttérrel ad. A május 10-én megkötött szerződésnek megfelelően az előbbi erdészeti gépeit RR alkatrészekkel egészíti ki, utóbbi pedig STEYR motorok alkalmazását irányozza elő. Meglevő piacukat felosztva, az RR-gyártmányokat Ausztriában, az NSZK-ban, Svájcban, az NDK-ban, Jugoszláviában, Csehszlovákiában, Romániában és Bulgáriában a STEYR kereskedelmi szervezet forgalmazza, viszont a STEYR erdészeti gépeket Finn-, Svédországban és Norvégiában az RR-é. További piaci tevékenységüket rendszeres konzultációkkal kívánják összehangolni. Az RR-program középpontjában Közép- és Kelet-Európa számára 6—18 tonnás kiszállító, gallyazó, daraboló és döntő-közelítő gépek állnak, ezek célszerűen egészítik ki STEYR ismert gépválasztékát.

Az új együttműködés megalakulásának igyekezett kellő nyilvánosságot adni. Meghívta erre Közép-, Nyugat- és Kelet-Európa szakszerkesztőit. Képviseltette magát Anglia, Hollandia, Franciaország, Svájc és az NSZK szaksajtója, a keleti blokk országaiból a Szovjetunió bécsi műszaki levelezője és jómagunk jelentünk meg. Az első nagyszabású bemutatkozás az 1982. évi müncheni INTERFORST kiállításon lesz, ahol az egész egy sátorban jelenik meg.

Jérôme René

A finn erdőgazdaság számokban

Az ország területe 337 000 km², ebből 90,5%-a szárazulat. A szárazulat 65%-a erdő. A fafajmegoszlás, fatömegarányosan:

erdeifenyő	átlagosan 44 ⁰ / ₀ ,	délen 39 ⁰ / ₀ ,	északon 57 ⁰ / ₀ ,
lucfenyő	átlagosan 38 ⁰ / ₀ ,	délen 43 ⁰ / ₀ ,	északon 26 ⁰ / ₀ ,
nyír	átlagosan 15 ⁰ / ₀ ,	délen 15 ⁰ / ₀ ,	északon 15 ⁰ / ₀ ,
éger, r. nyár	átlagosan 3 ⁰ / ₀ ,	délen 3 ⁰ / ₀ ,	északon 3 ⁰ / ₀ ,

Tulajdoni megoszlás:

magánerdő	területileg 63,9 ⁰ / ₀ ,	növedékre 76,3 ⁰ / ₀ ,
állami	területileg 23,9 ⁰ / ₀ ,	növedékre 11,7 ⁰ / ₀ ,
társasági	területileg 8,0 ⁰ / ₀ ,	növedékre 7,8 ⁰ / ₀ ,
községi	területileg 4,2 ⁰ / ₀ ,	növedékre 4,2 ⁰ / ₀ ,

Évi növedék hektáronként (csak törzsfá): átlag 3,1; délen 4,4; északon 1,4 m³.
Évi fakitermelés tartamos használat mellett, millió m³-ben:

ebből vágáshulladék	1971-ben 56,9; 1977-ben 57,7; 1981-ben 60,5, 1971-ben 5,0; 1977-ben 4,8; 1981-ben 5,7.
---------------------	---

Fakitermelés módja 1979-ben: géppel 13%, kézzel 87% (a motorfűrész nem számítják gépnek); szállítás:

gépkocsival	fatömegre 69 ⁰ / ₀ ,	m ³ /km-re 45 ⁰ / ₀ ,
vízen	fatömegre 20 ⁰ / ₀ ,	m ³ /km-re 36 ⁰ / ₀ ,
vasúton	fatömegre 11 ⁰ / ₀ ,	m ³ /km-re 19 ⁰ / ₀ ,

A finn faipar számokban (1980. évi adat):

fűrészüzemek száma	825,	termelés 10 230 000 m ³ ,	export 68 ⁰ / ₀ ,
rétegeltlemezgyár	29,	termelés 639 000 m ³ ,	export 86 ⁰ / ₀ ,
forgácslemezgyár	14,	termelés 809 000 m ³ ,	export 46 ⁰ / ₀ ,
farostlemezgyár	5,	termelés 176 000 t,	export 49 ⁰ / ₀ ,
sulfit cellulóz gyár	10,	termelés 810 000 t,	export 58 ⁰ / ₀ ,
sulfát cellulóz gyár	18,	termelés 3 796 000 t,	export 38 ⁰ / ₀ ,
papírgyár	30,	termelés 4 493 000 t,	export 82 ⁰ / ₀ ,
kartongyár	16,	termelés 1 426 000 t,	export 77 ⁰ / ₀ ,

A finn faexport 81,8%-a Európa felé irányul. Ebből Anglia 18,3%-kal, az NSZK és a Szovjetunió 13,6—13,6%-kal részesül.

(AFZt, 1982. 8. Ref.: Jérôme R.)

GUNDA MIHÁLY

SZLOVÁKIAI KÖZPONTI FELKÉSZÍTŐ TELEPEK ÉRTÉKELÉSE

Az uralkodó fafajok Csehszlovákiában az erdei- és a lucfenyő, bár a Szlovák SZK területén a tölgynek és a bükknek is jelentős a szerepe, a terep pedig túlnyomórészt nehezen járható, azaz 40%-nál nagyobb lejtésű. A nehéz hegyvidéki területeken a fakitermelés speciális megoldásokat tesz szükségessé. Az erdőgazdálkodásban a munkaerő csökkenését a termelékenység emelésével igyekeznek kompenzálni. Ezt középnehéz és nehéz szállítóeszközök alkalmazásával, a munka és a munkahelyek koncentrálásával, átgondolt termelési folyamatok bevezetésével érik el. Csehszlovákiában a faanyagtermelés és faanyagszállítás folyamatának négy komplex munkamódszerét valósították meg.

Első változatként a hagyományos technológiák nehezen járható területeken maradtak fenn, ezeknél fő mellett választékolnak. Az utóbbi években egyre több helyen tértek át elsősorban gyérítésekben, a 2—3 hosszú, sarangolt választékok és 6 m-es hosszúra kialakítására. Rövidfás munkarendszereknél helyenként skandináv gyártmányú gépsorokat is alkalmaznak, bár elsősorban Zetor traktorokra építve, megjelentek már a csehszlovák gyártmányok is. Az ilyen technológiákat üzemi méretekben elsősorban fenyőgyérítésekben alkalmazzák, olyan állományokban, ahol a darabnagyság 0,2 m³-nél kisebb és a terület mérsékelten tagolt. Közeliítésnél kipróbálták a Volvo SM 460 és Volvo 462, valamint a csehszlovák gyártmányú Zetor 5645 közelítőtraktorokat. Az évi teljesítmény meghaladja a 10 000 m³-t 700 m közeliítési távolság mellett. A szállítás Skoda 706 vagy Tatra 138 pótkocsis teherautókkal vagy 18 tonnás nyerges vontatókkal történik. A szerelvényeket Fiskars, Foco vagy Hiab hidraulikus darukkal szerelik fel. Az évi teljesítmény kb. 15 000 m³ 20 km-es átlagos szállítási távolság mellett. Az egész technológiát folyamatosan üzemeltetik, az egyes műveleteket szinkronizálva kapcsolják össze. Az említett éves teljesítményt a kitermelésben 8 fős munkacsoport nyújtja, a közeliítést és a szállítást további 1—1 fő végzi, télen egy, nyáron két műszakban.

A rövid választékok fő melletti kialakítása kedvezőtlenül hat a termelékenységre és fokozza a munkások fizikai megterhelését. Különösen érvényes ez a lombos fafajokból kialakított, 2 m-nél hosszabb választékokra, amelyek mozgatójánál a dolgozók fizikai igénybevétele túlzott. Energiaigénye meghaladja műszakonként a 7500 kJ-t, és így a csehszlovák előírások szerint nehéz fizikai munkának minősül. Az ergonómiai mutatói kedvezőtlenek, így ezt a technológiát sík területekre korlátozzák.

Fenyő véghasználatokban elsősorban alkalmazzák a Zetor Crystal 8045 traktort is. Fő mellett 6 m-es, vagy annál rövidebb darabokat alakítanak ki, és ebben az állapotban közeliítik és szállítják az anyagot. Ezzel a technológiai változattal tarvágás esetében találkozhatunk.

A második technológiai változatot a hosszúfás munkarendszerek jelentik, ahol a felkészítés szállítóút melletti erdei rakodókon történik. Közlekedésnél speciális erdőgazdasági traktorokat használnak (*LKT—75, —80, Kockum KL—821, Timberjack*, vagy adapterrel ellátott *Zetor 5511*). A komplex brigád két kitermelőmunkásból, egy traktorosból és egy felkészítő munkásból áll. Évi teljesítmény 700 m-es átlagos közelítési távolságnál több mint 12 000 m³. Tarvágásban a *Volvo SM 868* szorítózsámolyos vonszoló is kipróbálták, éves teljesítménye 30 000 m³. A *Zetor 5645* bázisán kifejlesztették már a csehszlovák típust is. Hegyvidéki területeken kötélpályát használnak közleltetésre. A munkacsapat két kitermelőmunkásból áll, két fő a kötélpályát szolgálja ki, és a felkészítőhelyen is ketten dolgoznak.

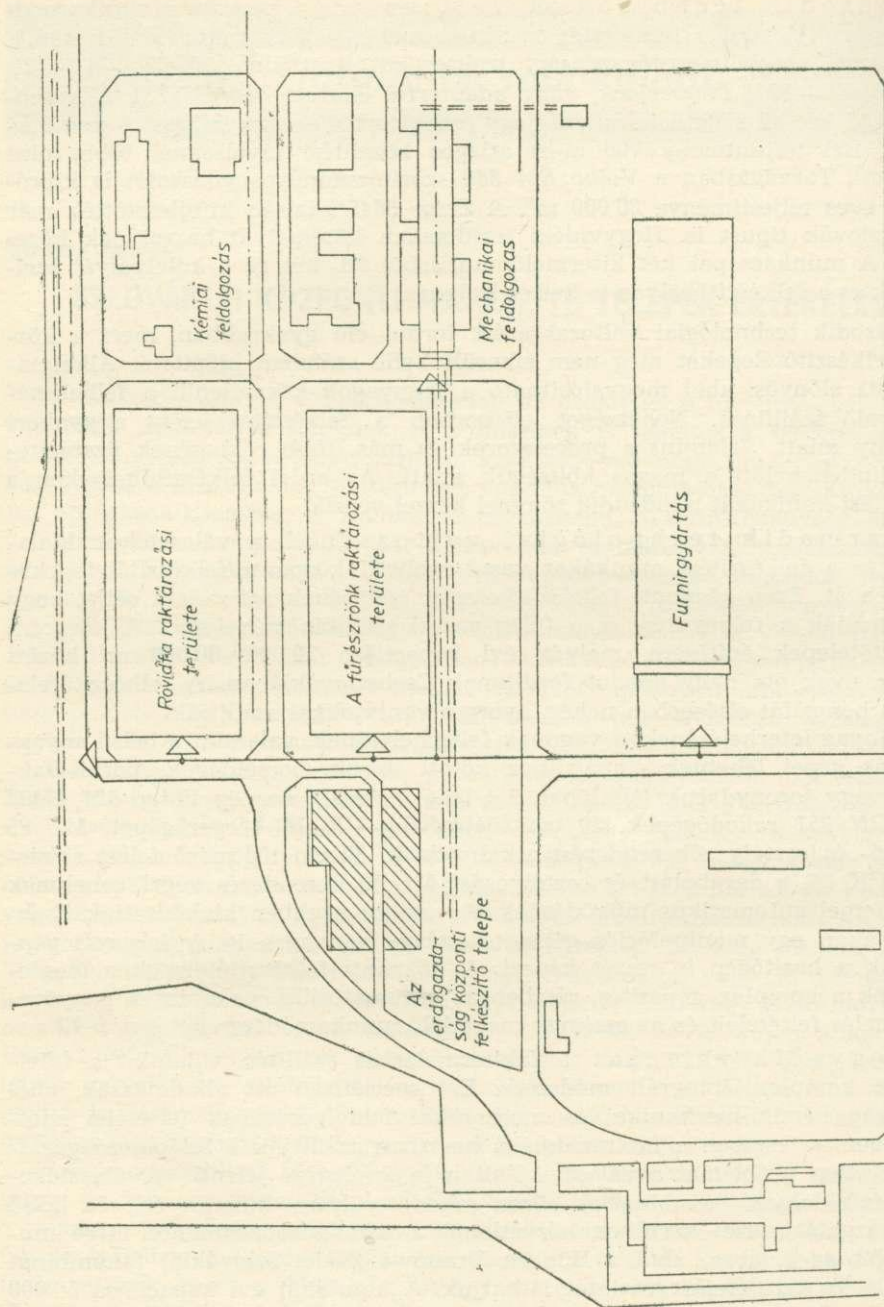
A második technológiai változat azért fordul elő gyakrabban, mert a központi felkészítőtelepeket még nem sikerült kellő számban kiépíteni. Alkalmazásuk ott előnyös, ahol megvalósítható a faanyagok közvetlenül a felhasználóhoz való szállítása. Nehézséget elsősorban a felkészítés jelent a gyakori helyhiány miatt, valamint a processzorok és más, több célú gépek üzemeltetése, mindenekelőtt a magas költségük miatt. Az erdei felkészítőhelyeken a felkészítési munkákat mindeddig zömmel kézzel végzik.

A harmadik technológiai változatnál a választékok kialakítását és a felkészítési munkákat vasút melletti központi felkészítőtelepekre helyezték át. Ezen központi felkészítőtelepek építésének azt volt a célja, hogy koncentrálják a felkészítés, és a főleg vasúti szállítás műveleteit. A központi felkészítőtelepek építésére, melyek évi kapacitása 20 000—60 000 m³ között változik, évek óta nagy gondot fordítanak Csehszlovákiában. A felkészítőtelepekre a hosszúfát elsősorban nehéz, nyerges vontatókkal szállítják.

A faanyag leterhelésének, a vagonok felterhelésének, valamint a belső anyagmozgatás gépei lehetnek sínpályához kötött daruk, portáldaruk, portál-bakdaruk, vagy toronydaruk (általában 5 t teherbírással), esetleg *Volvo 821, UNC 151, HON 051* rakodógépek. 30 cm töátmérőig *VK 16* kérgezőgépet, *ML 25* daraboló- és osztályozóberendezést alkalmaznak, 30 cm töátmérő felett a kérgézést *VK 26*, a darabolást és osztályozást *ML 80* berendezés végzi, amelynek egyes elemei automatikus működésűek. Az utóbbi években kialakítottak Csehszlovákiában egy manipulációs gépsort lombos faanyagra is. A felsorolt gépsoroknak a hasítógép is részét képezi. A központi felkészítőtelepeken megteremtették a komplex gépesítés, részben az automatizálás, valamint a nagyüzemi termelés feltételeit és az ezeknek megfelelő munkamódszereket.

A negyedik változat a fakitermelés és szállítás, valamint a fafeldolgozás komplex, integrált módszere. Ezt speciálisan ott alkalmazzák, ahol a faanyag kémiai-mechanikai és mechanikai feldolgozásának feltételei adóttak. Ebben az esetben a fát maximális hosszban szállítják a feldolgozóágazathoz. Egyetlen problémát a választékolatlan fa árképzése jelenti. A választékokat a fafeldolgozó kombináttal közös rakodóterületen készítik fel, és belső anyagmozgatás során kerülnek közvetlenül a feldolgozóüzemekhez. Erre mutat példát az 1. ábra, ahol a Bukoza Vranov-i (Kelet-Szlovákia) fakombinát manipulációs területének vázlatát láthatjuk. A kombinát évi kapacitása 50 000 m³ bükk. Bizonyos problémát jelent a központi felkészítőtelep folyamatos anyagáramlásának biztosítása, azaz az egész évi bükktermelés. Hamarosan áttérnek a súly szerinti számbavételre.

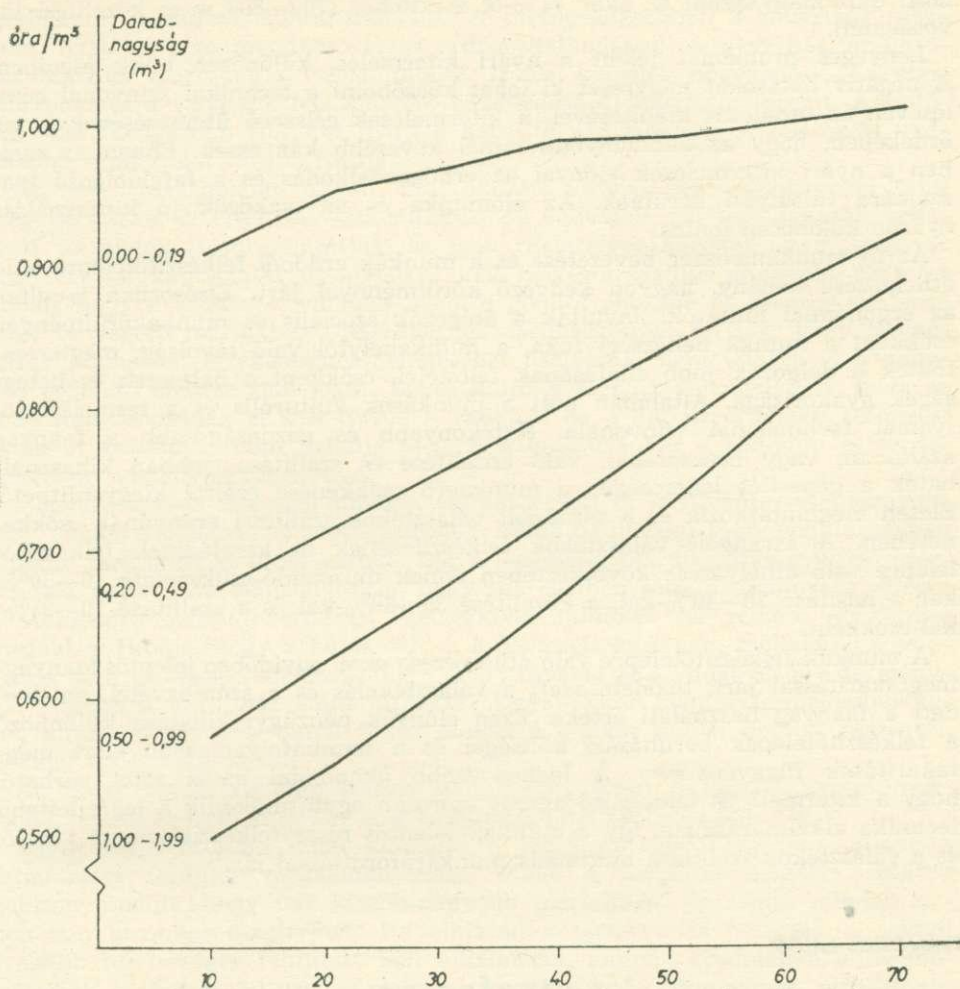
Az erdőgazdasági felkészítőtelep szállítórendszerrel kapcsolódik technológiailag a mechanikai feldolgozáshoz, a rövidfa kémiai feldolgozásához való technológiai kapcsolatot pedig rakodólapos darurendszer biztosítja. Az erdőgazda-



1 ábra

A vranovi fakombinát erdőgazdasági központi felkészítő telepének vázlata és kapcsolódása a feldolgozó üzemekhez.

ság felkészítőtelepét tehát technológiailag és területileg is alárendelték a feldolgozóüzemnek. A hosszúfát a szállítóeszköztől csörlővel, vagy daruval terhelik le a vastag (25 cm átmérő felett), vagy vékony fa (vastagabb végén mérve 25 cm átmérő alatt) rakodóterületére. A vastagabb törzseket ML 80 berendezésen választékolják, darabolják (elektromos láncfűrész), a vékonyabb anyag



2. ábra

A sarangolt választékok aránya (%-ban).

1 m³ bükk faanyag teljes kitermelési, szállítási és felkészítési időszükségletének alakulása a sarangolt választékok arányának függvényében a vranovi felkészítőtelepen.

ML 25 gépsorra kerül. A két manipulációs sor között található a hasítóberendezés, amelyen a rosszabb minőségű törzsrészeket két horizontális hasítógép hasítja. A hasított anyag rakodólapokra kerül, majd kábeldaru mozgatja a kémiai feldolgozóüzem területére. Az ML 80 évi teljesítménye 35 000 m³, az ML 25-é kb. 15 000 m³. A központi felkészítőtelep technológiai összekapcsolása a feldolgozóüzemmel jelentős beruházási költségmegtakarítással jár.

A klasszikus, 1–2 m hosszú, sarangolt választékok arányának csökkenése a faanyag kitermelésénél és manipulálásánál, valamint a szállításnál is költségcsökkenést eredményez. A köbméterenkénti időráfordításnak a darabnagysággal és a sarangolt választékok százalékos arányával való összefüggést mutatja a 2. ábra. 0,50–0,90 m³ közötti darabnagyságnál a sarangolt anyag aránya szerint 55%-os időráfordítás-csökkenés is elérhető, 1,00–1,99 m³ kö-

zötti darabnagyságnál ez akár 71%-ot is kitehet (700—800 m-es közelítési távolságnál).

Lényeges problémát jelent a nyári kitermelés, különösen bükk esetében. A negatív hatásokat nagyrészt ki lehet küszöbölni a technikai színvonal emelésével, az úthálózat kiépítésével, a kitermelések célszerű ütemezésével annak érdekében, hogy az állományban minél kevesebb kár essék. Ebben az esetben a nyári kitermelések előnyei az erdőgazdálkodás és a fafeldolgozó ipar számára túlsúlyba kerülnek. Az élőmunka és az eszközök jó kihasználása nyáron különösen fontos.

Az új munkamódszer bevezetése és a munkák erdőből felkészítőtelepre való áthelyezése néhány, nagyon kedvező körülménnyel járt. Elsősorban javultak az ergonómiai mutatók. Javultak a dolgozók szociális és munkakörülményei, csökkent a munka nehézségi foka, a munkahelytől való távolság, megteremtődtek a dolgozók jobb ellátásának feltételei, csökkent a balesetek és betegségek gyakorisága. Általában nőtt a munkások kulturális és a termelési folyamat technológiai színvonala. Hatékonyabb és gazdaságosabb a faanyag szálfában, vagy hosszúfában való közelítése és szállítása, jobban kihasználhatók a gépesítés lehetőségei, a munkaerő csökkenése ezáltal kiegyenlíthető. Élesen megmutatkozik ez a sarangolt választékok szállítási arányának csökkenésében. A sarangolt választékok felkészítésének és kezelésének felkészítőtelepre való áthelyezése következtében ennek munkaidő-szükséglete 10—30%-kal, a hasításé 20—40%-kal, a közelítése 35—60%-kal és a szállítása 10—35%-kal csökkent.

A munkák felkészítőtelepre való áthelyezése ezzel egyidőben jelentős faanyag-megtakarítással járt, tökéletesedett a választékolás és a számbavétel, emelkedett a faanyag használati értéke. Ezen előnyök pénzügyi kihatása különböző a felkészítőtelepek beruházási költségei és a munkafolyamatban elért megtakarítások függvényében. A legkedvezőbb ökonómiai hatás attól várható, hogy a kitermelő és feldolgozó ágazat szorosan együttműködik a legfejlettebb technika alkalmazásában, így a munkák jelentős része felkészítőtelepre vihető, és a választékok szállítása minimális munkaráfordítással jár.

IVÁNCICS LAJOS

A VADKÁROKRÓL

Az „erdő és vad” kapcsolata mind Magyarországon, mind számos más országban, a szakembereket érdeklő aktuális kérdések egyike. Az erdő fafajösszetételének, szerkezetének változása, a nagyvadállomány mennyiségi növekedése sok egyéb problémával együtt, erdőművelésünk igen fontos tényezőjévé vált. A tartamos és biztonságos fatermesztés, az erdő egyéb funkcióival egyetemben, óriási felelősséget ró a szakemberekre, jelentősége ma még beláthatatlan. Nem véletlen tehát, hogy ismételten felszínre kerül, nagyobb hangsúlyt kap az erdőben élő nagyvad és az általa okozott kár kérdése.

A mező- és erdőgazdálkodás fejlődése jelentősen befolyásolja a kár alakulását. Bizonyos fajok élettere, lehetősége nőtt, másoké csökkent. A korábbi kis parcellák — legyenek azok mezőgazdasági vagy erdőgazdasági területek — a maguk változatosságával, szétszórtságával, sokféleségével, a vadkárt előnyösen befolyásolták. Ma a nagy monokultúrák esetében mind a kárelhárítás,

mind a vadászat lehetősége lényegesen kisebb. A sok termesztett faj, fajta lecsökkent, a vadkár koncentráldott. A mezőgazdaságban a zavartság csökkent, ugyanez nem mondható el az erdőgazdálkodásról. A gépesítés, az erdőgazdálkodás iparosodása, szolgáltatásai iránti kereslet növekedése, az életszínvonal és a vadászok létszámának emelkedése új helyzetet teremt. A fejlődés tehát kedvezőbb életteret nyújt a károsító vadfajoknak. A felszökött vadlétszám a helyzetet tovább rontja.

Az egyes országokban a vad által okozott károkat különféle képpen ítélik meg. Nemcsak az erdészeti szakemberek, de vadászok, sőt legmagasabb vadászati testületek is megállapítják, az igen tekintélyes károkat látva, hogy az erdő és vad kapcsolatát új alapokra kell helyezni. Szinte mindenki egyetért abban, hogy a vadkárak valóban jelentős gondot okoznak és sokszor az „erdő létét fenyegető mértékben” jelentkeznek. Szükségesnek tartják, hogy a vadkárak számszerű értékelésének lehetőségét tisztázzák, nem vitatva el a nagyvad erdőhöz, élethez való jogát. Egyes külföldi szerzők véleménye az, hogy az erdő tulajdonosának el kell tűrnie a vadkárt, ha a kár az erdészeti termelési érték öt százalékát nem haladja meg. A kimutatott kár a tulajdon és az érdekeltségi viszonyok függvénye.

Magyarországon ma még nincs a vadkárbecslés és -nyilvántartás megnyugtató módon rendezve. A mezőgazdasági károk felmérése több vonatkozásban előbbre tart, mint az erdei károké. Bár a leggyakoribb, ún. „átalánydíjas” szerződések gyakorlata bebizonyította, hogy sok esetben sérti a mezőgazda, illetve a vadászatra jogosult érdekeit, kétségkívül mindkét fél részére kényelmes megoldás. Hibája, hogy a közös célt, a keletkezett kárt nem csökkenti. A vadgazda nem szívesen védekezik, mert miért zavarja el a vadat attól a terménytől, amiben a kárt már előre kifizette? Ugyanakkor számos termelőszövetkezet, amely valamilyen oknál fogva elesett a vadkár címén befolyt összegtől, komoly nehézségbe került.

Az erdei károk vonatkozásában sem megnyugtató a helyzet. Nincs megfelelő becslés és nyilvántartás, még nagyságrendjét tekintve sem.*

Egyik legjelentősebb erdei károsítás a lehullott mag felszedése, illetve a természetes felújítás megakadályozása. Mióta a magárak magasra szöktek bebizonyosodott, hogy bár kisebb-nagyobb mértékben, de szinte minden évben van bizonyos magtermés. Ha elmarad a természetes felújítás, a sokkal drágább mesterséges felújítást kell alkalmazni, aminek eredménye a megnövekedett erdőösztési költség, a célállománytól eltérő, könnyebben előállítható csemetével történő erdősítés, értéktelenebb állomány létrejötte.

A fiatalosok visszarágása az erdőgazdát talán a legjobban érinti, mert a műszaki átvételt késlelteti, hátralékos erdőrészek esetén bírságra kötelezhetik. Ha például egy nyolc éve telepített erdőfenyves csak négyéves fiatalos képét mutatja, a gazdálkodót ért kár viszonylag könnyen kiszámítható. Itt nem elsősorban az átvételi egységekben kell számolnunk, hiszen a létrehozott erdő értéke az említett összegben aligha tükröződik. Bizonyos erdőértékszámítási módszerekkel közelebb juthatunk a tényleges kár értékéhez, még akkor is, ha a kalkuláció sok bizonytalansággal terhelt.

A műszakilag átadott, befejezett erdősítésekben keletkezett kárról ritkán esik szó. Itt a fő károsítási forma a hántás, amelynek következménye az előhasználati faanyag gyengébb minősége.

* A vadkárbecslési útmutató elkészült. Az OEE szakosztályai megvitatták. Az MTA—MÉM erdészeti bizottsága is megtárgyalta. Várható, hogy rövid időn belül a gyakorlat rendelkezésére áll. (A szerkesztő.)

Az említett kárféleségek az általam vizsgált fenyő monokultúrákban igen jelentősek voltak. Megjegyzendő, hogy a gazdálkodóegységek némelyikénél a fiatalosokban a fenyvesek részaránya a nyolcvan százalékot is meghaladja.

Alapelvként mondhatjuk el, hogy *ha az erdőben táplálkozó vad által elfogyasztott anyagi érték a vadászati ágazat oldalán nem vagy csak részben térül meg, akkor népgazdasági szinten kár keletkezik.* Az olaj árának minden fantáziát meghaladó emelkedése ráirányította a figyelmet a fára, mint az újratermelhető nyersanyagok egyikére. Mindez oda vezetett, hogy a fa árának világszerte olyan mérvű emelésére került sor, amely csak az olaj árrobbanásához hasonlítható.

Köztudott, hogy bizonyos összefüggés van a vadlétszám, illetve az általa okozott károsítás között. Az okszerű vadgazdálkodás reális állományismeretet feltételez. Az előző évi adatokat tükröző „becslési mód” nem egyedi, hanem általános gyakorlat országszerte. Az így megállapított vadlétszám a gazdálkodóegységektől különféle csatornákon az országos összesítőig eljutva, számos hibával terhelt. Pedig több figyelmet érdemelne híres és értékes nagyvadállományunk, hiszen az apróvadra hosszabb távon aligha építhetünk. Köztudott, hogy például a jövő apróvadjának kikiáltott fácán, a nagyszámú kibocsátások ellenére rohamosan fogy. Apróvadállományunk mindent összevetve, mélypontra jutott. Hiába van világszínvonalú csibetermelés, miközben az apróvad élőhelye, otthona megsemmisül.

A nagyvad vonatkozásában gondjaink főként a túlszorodott állomány kézben tartásából fakadnak. Úgy gondolom, a vadászati kutatás e tekintetben sok meglepetést tartogat még. Egyik legfontosabb kutatási témának a szarvaspopuláció dinamikáját, a szaporulat ivari megoszlását, szaporodási együththató megállapítását tartom. A szarvas, mint reprezentáns nagyvadunk, nagy expanzióban van országszerte. Működési területemen végzett vizsgálatok szerint, szaporodási együththató 0,9, a született borjak pedig 61⁰/₀-ban nő- és 39⁰/₀-ban hímivarúak voltak. Csak ez lehet a magyarázata annak, hogy a tehenek javára eltolódott lelövési számok ellenére sem tudtuk a szarvas ivararányát a bikák javára eltolni. Megfeledeztünk arról is, hogy a jelenlegi kiemelkedő vadászati eredményeink bizonyos szakmai hozzáértésen túl a nagyvadállomány számszerű kiteljesedésében is keresendők. „A vadgazdálkodás távlati irányelvei” című kiadvány az elmúlt tíz év eredményeit értékelte. A számokból kitűnik, hogy az ország nagyvadállománya az irányelvekben megjelölt mennyiségektől esetenként 200—300⁰/₀-kal eltér.

Nagyvad esetében talán a legfontosabb probléma a túlszorodott állomány kártétele. Közös célunk aligha lehet kisebb, mint az erdőterülethez kötött, megfelelően tervezett, végrehajtott és ellenőrzött, az erdőgazda érdekeinek prioritását biztosító, szakszerű vadgazdálkodás.

A lapban megjelent tanulmányok szerzői: Dr. Dózsa József tanszékvezető főiskolai tanár, Szeged; Gunda Mihály erdőmérnök, EKE, Sopron; Iváncsics Lajos vadászati előadó, Nova; Jérôme René nyugdíjas, Budapest; Mátrabérci Sándor osztályvezető-h., Zalai EFAG, Nagykanizsa; Mészáros Gyula Üzemtervezési Iroda vezető, Veszprém; dr. Papp László ny. tud. tanácsadó, Kecskemét; dr. Páll Miklós erdőműv. oszt. vez., Zalai EFAG, Nagykanizsa; Sitkey Judit tud. ügyintéző, ERTI, Budapest; Soós Zoltán erdőfelügyelő, Kecskemét; Szabó Béla erdészettervező, Bak; dr. Szemerédy Miklós erdőműv. oszt. vez., Felsőtiszai EFAG, Nyíregyháza; Szoták Ferenc term. igazgatóh., Gemenci ÁEVA, Baja; dr. Tóth Béla tud. tanácsadó, ERTI, Püspökladány; Tóth István nyugdíjas főmérnök, Vác.



Rovatvezető: KIRÁLY PÁL

EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK

A budapesti csoport az erdészklubban erdőművelési vitadélutánt rendezett. *Varga Béla* „Az erdőművelés időszerű kérdései” címmel, vitaindító előadást tartott. Az előadáshoz *Boross György*, *Csötönyi József*, *dr. Danszky István*, *Deszpoth László*, *Gáspár-Hantos Géza*, *Halász Aladár*, *Jérôme René*, *Kassai Jenő*, *Keszthelyi István* szolt hozzá. A hozzászólásokra *Varga Béla* válaszolt, majd *dr. Bondor Antal*, mint vitavezető, összefoglalta és értékelte a vitadélutánon elhangzottakat.

Befejezőként *dr. Bondor Antal* — a szakíró—olvasó találkozó keretében — könyveit dedikálta.

*

A budakeszi csoport taggyűlésén *Farkasházi Miklós*, a Magyar Ebtenyésztők Országos Egyesülete elnöke, az USA-ban vadászkutya-versenybírói minőségben szerzett tapasztalatairól számolt be a vadászat és az ebtenyésztés helyzetéről, valamint a természetvédelemben elért eredményekről. Beszámolóját színes diavetítéssel illusztrálta.

Csonka Ferenc erdőmérnök, a budakeszi erdészet műszaki vezetője, a MÉM által szervezett akció keretében, egy évig gépi fakitermelésben fizikai munkát végzett az USA-ban. Nagyrészt a MORBARK cégnél dolgozott, ennek gépeit mutatta be színes diafelvételeken és ismertette működésüket.

*

A kaposvári csoport rendezvényén *Újvári Miklós*, az MSZMP Somogy megyei vb munkatársa tartott előadást „Munkahelyi vezetők szerepe a közművelődésben” címen. Az előadó gyakorlati oldalról elsősorban a munkahelyek, munkakörülmények szerepét és jelentőségét elemezte a közművelődés szempontjából. A színvonalas előadás gyakorlati példák

dákon keresztül mutatta be a jelenlegi helyzetet. Egyúttal megjelölte a tenni-valókat és a feladatokat is. Az érdeklődéssel kísért előadást élénk vita követte. Felszólalt: *Rumszauer János*, *Lotz Béla*, *Fodor Imre*, *Gubányi Imre*, *Choma Zsolt*, *Ratkóczi Miklós*. Az elhangzottakat *Choma Zsolt* titkár foglalta össze és értékelte.

A csoport a fásítási hónap alkalmából szervezett megyei ankét rendezésében és bonyolításában aktív társrendezőként vett részt. *Dr. Csima Ferencné*, a Somogy megyei tanács vb mezőgazdasági és élelmezési osztály helyettes vezetőjének megnyitója után, *Szántó Gábor*, a Kaposvári Erdőfelügyelőség igazgatójának előadása következett. Az előadó kiemelte, hogy Somogy megye erdősírtési-fásítási eredményei jelentősek és a további feladatok ezzel arányosak. Hangsúlyozta a termelőszövetkezetek, állami gazdaságok, állami és társadalmi szervek szerepét. A fásításban legjobb munkát végzők részére *Gerely Ferenc*, a MÉM EFH képviselője adott át három emlékérmét és tizenhét dicséret oklevelet.

*

A kecskeméti csoport bemutatóval és filmvetítéssel egybekötött szakmai rendezvényén *Hermann Gauss*, az NSZK-beli *Stihl* gyár műszaki instruktora ismertette a gyár legújabb motorfűrész-típusait, főbb jellemzőiket, karbantartásukat. Az elektromos láncélezővel történő karbantartás külön nagy érdeklődést váltott ki. Az előadás és a vetítés után a rendezvény kötetlen kerekasztal-beszélgetéssé alakult át, amelynek során sok kérdés, hozzászólás hangzott el. Különösen a 045 S típusú motorfűrészrel foglalkoztak sokat.

*

A miskolci csoport vetítéssel egybekötött előadás-sorozatot rendezett. *Várfalvi*

József, helyi csoporttitkár megnyitója után dr. Kolonits József „A kemikáliák szerepe a fatermesztés hatékonyságának fokozása” témakörben tartott előadásában hangsúlyozta az egységes szemlélet szükségességét, valamint azt, hogy lehetőleg minél kevesebb és minél hatékonyabb, de kevésbé veszélyes vegyszert kell alkalmazni. Ismertette a növényvédő szerekkel kapcsolatos eljárásokat, valamint a munkaegészségügyi feltételeket. Tájékoztatást adott az elmúlt években kísérletképpen végzett vegyszeres gyomirtási módszerekről és azok eredményességéről. Ezután kiemelte a csemetekertekben, erdősítésekben leghatásosabban alkalmazható kemikáliákat és tájékoztatást adott az alkalmazási eljárással kapcsolatban.

Zathureczky Lajos előadásában a szaporítóanyag termelésével foglalkozott a gazdálkodás tükrében. Ismertette az elmúlt év gazdálkodási eredményeit, kiemelve a csemetetermelés eredményességét. Rámutatott a hiányosságokra és felhívta a figyelmet, hogy mire kell a következőkben vigyázni. Ismertette az erdészetekkel az 1982. évi csemetetermelés tervét, tájékoztatást adott a gépeknek a nagy csemetekertekben való alkalmazási lehetőségeiről.

Szegő Lajos előadásában a fatermesztésnek a Borsodi EFAG gazdálkodásában betöltött szerepét foglalta össze. Beszélt az erdészeti műszaki vezetők termelési felelősségéről. Kihangsúlyozta, hogy a gazdálkodásban egyre inkább döntő tényező az árbevétel. Az erőket az erdőművelési munkák mellett, a fatermékek forgalmazására kell irányítani. A munkák során elsőbbséget kell kapniuk a szezonális feladatoknak, így az erdősítéseknek is. Az erdőművelésnek nem alá-, hanem mellérendelt szerepet kell játszania az erdőgazdaság egészében. Tájékoztatást adott az 1982. évi szabályozórendszerről, a bérezés alakulásáról. Végül fegyelmezett, szervezett munkát és határozottabb intézkedést kért, mert csak így tartja biztosíthatónak a nevezett eredmények elérését. Ezt követően ismertetésre kerültek a fatermesztéssel kapcsolatos feladatok, a szükséges intézkedések is. Az élénk vitát az előadásokkal kapcsolatos diakepek vetítése követte.

A tatabányai csoport a ládi és a felnőtt fűrészüzem megtekintésére szervezett tanulmányutat. A program mindkét esetben az új termékek gyártásának tanulmányozása volt. A csoport a talpfarönk házi szabványának értékelésére a sikárosi fűrészüzemben bemuta-

tót rendezett. A szabványt Forgács László ismertette, majd az erdészetek által beszállított rönkanyagon bemutatták a talpfatermelés lehetőségét, illetve a termelést kizáró fahibákat. Ezt követően megtekintették a talpfa termelését, tárolását, feladásra történő előkészítését. A bemutató hasznosnak bizonyult és minél több hasonló bemutató rendezését kérték a jelenlevők.

Tanulmányút keretében ismerkedett a csoport a befejeződött zirci és a folyamatban levő franciavágási fűrészüzemi rekonstrukció tapasztalataival, amivel kapcsolatosan szakmai vitát tartottak Németh Ervin, illetve Mattyasovszki Albert üzemvezetők közreműködésével.

Hargitai László egyetemi adjunktus, a szári és sikárosi fűrészüzemekben tapasztalatcsere keretében ismertette a Tanulmányi Erdőgazdaság soproni fűrészüzemében a fűrészlapok élezésével kapcsolatban szerzett gyakorlati tapasztalatok eredményét.

*

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

BUDAPESTEN:

Rakonczay Zoltán „Nemzeti parkok Afrikában”,

BALASSAGYARMÁTON:

Czebe Gyula „Erdői és mezőgazdasági vadkárók és csökkentési lehetőségeik”,

GYULÁN:

Dr. Mátrai Gábor „A vadgazdálkodás irányelveinek és üzemtervi előírásainak megvalósulási lehetőségei Békés megyében”,

MISKOLCON:

Répai Gábor: „Gombaismereti rendezvények összefoglalója”,

NAGYKANIZSÁN:

Dr. Solymos Rezső „NSZK-beli tanulmányútról beszámoló”,

Murányi János „A fatermesztés helyzete és fejlesztési lehetőségei”,

SZEGEDEN:

Dr. Káldy József „A csemetetermesztés és fatermesztés gépesítésének fejlesztési kérdései” címmel.

*

A népköztársaság Elnöki Tanácsa, hazánk felszabadulásának 37. évfordulója alkalmából, eredményes munkájuk elismeréseként

Bakkay Lászlónak, az Országos Trófeabíráló Bizottság elnökének,

Takács Lászlónak, a Somogyi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság igazgatójának, dr. Váradi Gézőnek, a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium hivatalt vezető-helyettesének

a MUNKA ÉRDEMREND
arany fokozata,

Barányi Lászlónak, a Kiskunsági Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság igazgatójának, *Fehérvári Györgynének*, a Somogyi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság barcsi gyáregysége művezetőjének, megyei tanácstagnak,

Krámer Antalnak, a Mecseki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság igazgatóhelyettesének,

B. Tóth Józsefnek, a Gemenci Erdő- és Vadgazdaság fakitermelő erdészének

a MUNKA ÉRDEMREND
ezüst fokozata,

Hajnal Józsefnek a Gyulai Erdő- és Vadgazdaság csibráki fafeldolgozó üzemének műszaki vezetőjének,

Kovács Andrásnak, az ERDÉRT Vállalat rakodójának,

Szabó Andrásnak, a Felsőtiszai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság kovácsának

a MUNKA ÉRDEMREND
bronz fokozata

kitüntetést adományozta.

Az Elnöki Tanács, eredményes munkája elismeréseként, nyugállományba vonulása alkalmából *Lőrincz Lajosnak*, a Nyugatmagyarországi Fagazdasági Kombinát osztályvezetőjének,

a MUNKA ÉRDEMREND
ezüst fokozata

kitüntetést adományozta.

*

Halálozás

Bóczér Sándor 78 éves korában hunyt el, 34 évi erdészeti szolgálat, majd 16 évi, nyugállományban töltött idő után. A Kiskunság déli területein dolgozott,

főbb állomáshelyei: Kisszállás, Szeged, Kéleshalom körzetében erdészként, Császártöltésen erdőművelési műszaki vezető, majd erdészetvezetőként Jánoshalmán érte a halálát.

Kállai József erdőmérnök egyesületünknek több mint három évtizede tagja, és korábban helyi csoport funkcionáriusa is, 1982. március hó 31-én, 58 éves korában, váratlanul — munkavégzés közben elhunyt. A felszabadulás után induló erdésznevezdek ismert és elismert tagja volt. Különböző helyeken végzett mérnöki munkát, majd hosszú ideig mint főmérnök, dolgozott Békés megyében, a dél-alföldi területek erdőgazdasági objektumainak növelésében, fejlesztésében. Az utolsó évtizedben Szegeden az Erdészeti Szakközépiskola tanáráként működött, több erdészgeneráció nevelésében. Személyében szerencsésen találkozott a gyakorló erdész és a hivatásszerető, szakmai tapasztalatait készségesen továbbadó pedagógus. Emlékét kollégái, munkatársai és tanítványai megőrzik.

*

Új tagfelvétel

Pásztó Mihály erdőmérnök, Jászberény; *Szabó Elemér* erdésztechnikus, Bódvaszilas; *Farkas Andor* erdőmérnök, Baktalórántháza; *Mester Sándor* erdésztechnikus, Szakoly; *Mikola Tamás* erdésztechnikus, Nyírgelse; ifj. *Goda János* erdésztechnikus, Nyírbogát; *Terjéki Adorján* erdésztechnikus, Tiszajenő; *Szőke János* vadász, Uzsa; *Hegedűs István* erdésztechnikus, Tapolca; *Nagy László* erdőmérnök, Sopron; *Heim Márton* fakitermelőgép-kezelő, Pilisvörösvár; *Kollár János* csemetekerti szakmunkás, Iklad; *Ocsóvári András* erdésztechnikus, Kosd; *Kovács Szabolcs* erdésztechnikus, Putnok; *Éliás István* erdésztechnikus, Alsószuha; *Szente László* építészmérnök, Tata.

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

