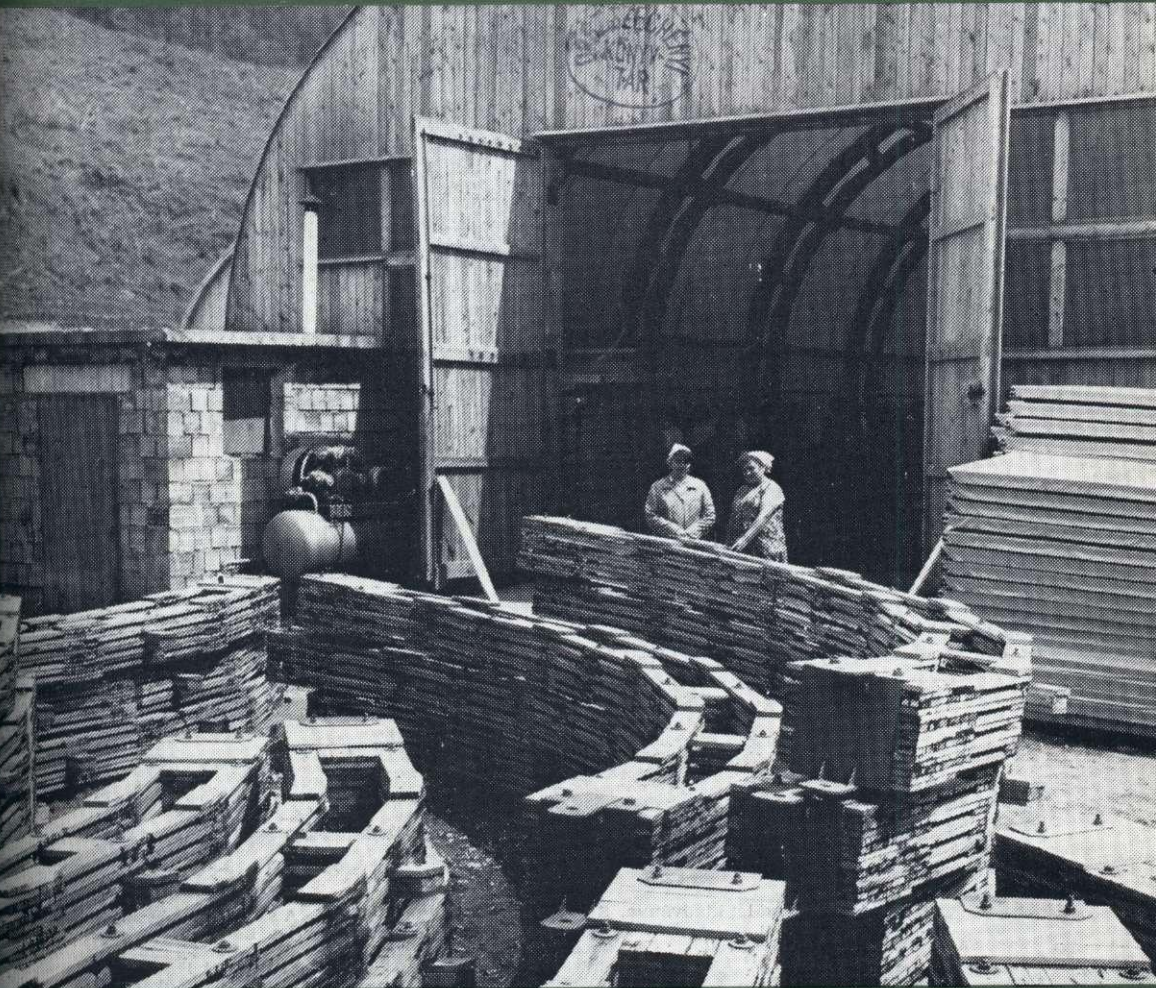


AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 116. ÉVFOLYAMA



1981. JÚLIUS . XXX. ÉVFOLYAM 7. SZÁM.

TARTALOM:

Emlékezés <i>Bund Károly</i> sírjánál, halálának 50. évfordulóján (<i>Király Pál</i>)	285
<i>Dr. Sali Emül</i> : Megjegyzések a hazai erdők növedékéről	288
<i>Kozma Ferenc</i> : Fa és energia	291
<i>Gy. Szabó Gábor</i> : Fatermesztési eredmények a 'H-422' nyárral végzett erdősítésekben	295
<i>Soós Zoltán</i> : A gépi adatfeldolgozás további lehetőségei	298
<i>Dr. Schmidt Gábor</i> : Ezüsthárs-szaporítás dugványról	300
<i>Dr. Tompa Károly</i> : A szövettenyésztés és az erdészeti szaporítóanyag-termesztés	305
<i>Nguyen Duy Chuyen</i> : Összefüggések a feketefenyő koronaméretei és növekedése között	307
<i>Dr. Páll Miklós</i> : A természetes felújítás tervezése	314
A számítástechnika helyzete és fejlesztésének iránya az erdőgazdaságban (<i>Dr. Király László</i>)	317
Kerekasztal-konferencia a termelőszövetkezeti erdőgazdálkodás javításáról (<i>Dr. Balázs István</i>)	322
Fafeldolgozás az istenmezejei Béke Mgtsz-ben (<i>Kiss János</i>)	325
<i>Sere Ferenc</i> : Az Ópusztaszeri Nemzeti Emlékpark fásítása	327

Címkép: Az istenmezejei Béke Mgtsz nagy értékű fatermékei...

A háttapon: ... alacsony értékű akácából (Fotó: ERTI, Jérôme R. felvételei)

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Шали Е.</i> : Примечания к приросту венгерских лесов	288
<i>Козма Ф.</i> : Древесина и энергия	291
<i>Дь. Сабо П.</i> : Результаты по древесной продукции в облесениях топодем 'H-422'	295
<i>Шош З.</i> : Дальнейшие возможности в переработке данных на ЕВМ	298
<i>Д-р Шмидт Г.</i> : Размножение липы войлочной черенками	300
<i>Д-р Томпа К.</i> : Тканевая культура и производство лесного посадочного материала	305
<i>Цхуйен, Н. Д.</i> : Связи между размерами кроны и ростом сосны черной	309
<i>Д-р Пал М.</i> : Планирование естественного лесовозоблнения	314
<i>Шере Ф.</i> : Облесение опустасерского Национального Парка	327

CONTENTS

<i>Dr. Sali E.</i> : Some remarks to the increment of Hungarian forests	288
<i>Kozma F.</i> : Energy from trees	291
<i>Gy. Szabó G.</i> : Timber gowing results in a 'H.422' poplar plantation	295
<i>Soós Z.</i> : Further possibilities of computer data processing in the forestry	298
<i>Dr. Schmidt P.</i> : Propagation of <i>Tilia tomentosa</i> by cuttings	300
<i>Dr. Tompa K.</i> : Tissue cultures and forest plant. raising	305
<i>Chuyen, N. D.</i> : Relations between crown size and growth of Austrian pine	309
<i>Dr. Páll M.</i> : Natural regeneration planning	314
<i>Sere F.</i> : Tree planting in the Ópusztaszer National Memory Park	327

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. Kapják: az Országos Erdészeti Egyesület tagjai; előfizethető még: a Posta Központi Hírlapiroda (Budapest, József nádor tér 1., 1900) és a lapterjesztéssel foglalkozó egyes postahivatalok útján. Előfizetési díj egy évre: 120,- Ft, félévre: 60,- Ft, egyes szám ára: 10,- Ft. Külföldön terjeszti: a „Kultúra” Könyv és Hírlap Kúllerkeskedelmi Vállalat (Budapest, Pf.: 149. H-1389). Az évi előfizetés ára: 7 dollár.

Révai Nyomda Egri Gyáregység, Eger, 81 7. 734. Felelős vezető: Vilček János.

Index: 25 208

HU ISSN 0014-0031



EMLÉKBESZÉD BUND KÁROLY SÍRJÁNÁL HALÁLÁNAK 50. ÉVFORDULÓJÁN

Tisztelt emlékező közönség!

Azért gyülekeztünk össze az elmúlásnak ezen az ünnepélyes helyén, hogy felelevenítsük annak a tiszteletre méltó kollégának az emlékezetét, aki ez alatt a szép síremlék alatt nyugszik. Mert a sírfeliratok aforizmája szerint: „Csak az halott igazán, akit elfelednek”.

Az emlékezésre az alkalmat az a körülmény nyújtja, hogy *kereken fél évszázaddal* ezelőtt, 1931 májusában hunyt el *Bund Károly* okl. erdőmérnök, az Országos Erdészeti Egyesület egykori főtitkára.

Elevenítsük fel ebből az alkalomból, hogy kis is volt Bund Károly tulajdonképpen.

1869-ben, *Besztercebányán* született. Bizonyára szülőföldjének természeti, társadalmi környezete indította arra, hogy középiskolai tanulmányainak Budapesten történt elvégzése után, az erdészeti pályára lépjen. A selmeci Bányászati és Erdészeti Akadémián tanulmányait 1890-ben fejezte be. Ezt követően egy évig katonai szolgálatot teljesített, majd 1891 októberében *állami szolgálatba* lépett szülőföldjén, a besztercebányai erdőigazgatóságnál, műszaki díjnokként. A kor szakoktatási rendszerének megfelelően, két évvel később, 1893 őszén tette le az erdészeti államvizsgát — jeles eredménnyel.

Kivételes képességeit mutatja az a tény is, hogy felsőfokú tanulmányainak kitűnő és kifogástalan elvégzése után, már 1894 májusában, a Földművelésügyi Minisztériumba helyezték az *erdőrendezési* osztályra, ahol főként az állami erdők üzemrendezésével és az ezzel kapcsolatos termelési tervekkel foglalkozott. Itt nyerte el az erdésztképesítést.

Bund Károlyt az ezredfordulón, 1900. január 1-i hatállyal választották az Országos Erdészeti Egyesület titkárává. Ma már nemigen lehet rekonstruálni, hogy milyen szempontok alapján esett a nagy tekintélyű egyesület mértékadó köreinek és tagságának választása az ő személyére. Szórványos feljegyzések arra engednek következtetni, hogy valószínűleg dr. Kálnoki Bedő Albert, ny. országos főerdőmester, az egyesület alelnökének éles szeme akadt meg a még fiatal, de már évtizedes gyakorlattal rendelkező, tehetséges és törekvő szakemberen. Bizonyára hivatali előjárói, az államerdészet főnökei is egyengeték útját.

Páratlanul hosszú ideig: 30 évig, vagyis egyesületünk évszázados fennállásának negyedrészen keresztül volt az egyesület főtitkára, mégpedig nagyobb részben igen nehéz történelmi időszakban.

A századforduló évtizede a *belterjes erdőgazdálkodás* megteremtéséért folytatott erőfeszítések és a tömegével felszínre jutó *szociális problémák* megoldására irányuló törekvések korszaka volt. Az Országos Erdészeti Egyesület Bund Károly irányítása mellett ezekből az erőfeszítésekből alaposan és sokoldalúan kivette a részét. Hosszúra nyúlna a munkának ezen a helyen történő részletezése. Csupán emlékeztetőül említek meg néhány tény: már ebben az időben erőteljes mozgalom indult meg az Alföld-fásítás fellendítése ügyében; elkészült az új erdőtörvény tervezete; fejlesztették a természetszerű erdők, az értékes, őshonos fafajok védelmét biztosító intenzív erdőművelést; előtérbe került az erdészeti szak személyzet, valamint az erdei munkásság érdekvédelme, a szakmai tanintézetek reformja; kibontakozott a természetvédelem gondolata stb.

Bund Károly — jó társadalmi vezetőhöz illő módon — *univerzális szakemberként* vette ki a részét a magyar erdőgazdaság fejlesztésére irányuló erőfeszítésekből. Fő szakterülete azonban az *erdőrendezés*, az állami erdőfelügyelet, a birtokpolitika maradt (specialitását képezték az erdőadóügyek). De foglalkozott a faterméstannal, dendrológiával és fenológiával, az erdei fák öröklésstanával, az erdőműveléssel (főként annak technikájával, módszereivel). *Szeretettel foglalkozott a jövő generációjával, az ifjúsággal, az utánpótlás, az erdészeti szakképzés ügyeivel.* Hosszú ideig volt a főiskolán az államvizsga bizottság tagja, és így közvetlenül figyelemmel tudta kísérni a szakmai utánpótlás minőségét, szakoktatásunk problémáit. Korát messze megelőzve, tanulmányozta és fejlesztette ki az *erdőesztétika* kérdéseit és ezzel lényegében a több célú, jóléti erdőgazdálkodás egyik legjelentősebb hazai előfutára volt. Egyesületi vezetőként számos erdészen kívüli szakbizottságban képviselte aktívan az erdészet érdekeit.

Munkássága elválaszthatatlanul összeforrt a magyar erdészeti tudományok fejlődésével is. Nemcsak azért, mert *Vadas Jenővel* közösen önálló kötetet jelentetett meg a hazai erdészeti kísérletügről, hanem azért is, mert *20 éven keresztül szerkesztette az egyesület szaklapját: az Erdészeti Lapokat.* (Hogy mit jelenthetett számára együttesen a szerkesztői, szakírói és titkárai munka, azzal kapcsolatban engedjék meg nekem azt a rövid megjegyzést, hogy a tisztelt jelenlevők közül talán én tudom ezt érzékelni a legszemélyesebben, tapasztalataimon keresztül.) A szerkesztői feladat nagyságát jellemzi az a puszta tény is, hogy az Erdészeti Lapok akkori évfolyamainak terjedelme elérte az évi 1000 oldalt. („Az Erdő” hasonló formátumban jelenleg évi 570—580 oldal terjedelmű.) Emellett az egyesület Bund Károly működésének idején indította meg és tartotta fenn mintegy másfél évtizedig az alerdészek számára kiadott, „Az Erdő” című folyóiratát is, melynek fenntartási gondjai szintén Bund Károlyt terheltek.

Igen jelentős volt szakírói munkássága: pályafutása során 56 önálló tanulmányt jelentetett meg, hármát pedig társszerzőként. Tudományos értékű szellemi alkotásának tekinthetjük a Krippel Mórral közösen kiadott hengerláblákat szálfák és rönkök köbözésére, valamint azt, hogy 1916-ban ő ültette át magyarra a Grundner—Schwappach-féle fatömegtáblákat, amelyeket azután még erdészgenerációk használtak.

Bund Károly európai látóköri, kitűnő erdészeti szakember volt, nemcsak roppant olvasottsága révén, hanem *sokat utazott Nyugat-Európában és a Balkánon is.* Utazásai nyomán írta meg egyik legfontosabb munkáját, „Értekezések az erdőrendezés köréből” címmel. Az ebben lefektetett alapelveken épült fel azután a korszak *erdőrendezési utasítása.*

Mint említettem, egyesületünk eddigi történetében páratlanul hosszú időn: három évtizeden át töltötte be az egyesület főtitkári (vagy, amint akkor nevezték: első titkári) tisztségét. Sajnos, pályafutását a felmutatott szép és gazdag eredmények ellenére sem mondhatjuk szerencsésnek. *Az a szomorú sors jutott osztályrészül, hogy ez alatt a három évtized alatt szeretett egyesülete, az Országos Erdészeti Egyesület szellemi és anyagi létének csúcsáról a mélypontra süllyedt.* Kezdődött ez a folyamat az első világháborúval, amelyet a sikertelen forradalmak után betetőzött a trianoni békeszerződés, amely honfitársainak milliói mellett erdőterületünk 84⁰/₀-ától is megfosztotta népünket, mégpedig zömmel az értékes hegyvidéki fenyveserdőktől. Azután következtek a nyomorúságos 20-as évek, amikor százával kilincseltek állás után az egyesület ajtaján is az elcsatolt országrészekből az anyaországba visszaözönlő erdészeti szakemberek. Végül a mélypontot az 1929—1933-as gazdasági világválság jelentette, amikor is az egyesület már csak pusztá fennmaradásáért küzdött. Olyannyira, hogy hű fiának, titkáranak, Bund Károlynak sem tudta már biztosítani életének utolsó évtizedében a tisztességes fizetést, aki ezért kénytelen volt (mai kifejezéssel élve) másodállásokat vállalni, hogy négygyermekes családjának a szerény polgári megélhetést biztosítani tudja. A túlfeszített munka, a szakadatlan éjszakázás kikezdté egészségét és az egész magyar erdészet kárára *korán, 62 éves korában* sírjába juttatta ezt a rendkívül értékes embert.

Balsors által kísértnek jellemeztem Bund Károly férfikori pályafutását, pedig valójában szerencsés ember volt ő. Kortársainak bőséges megnyilatkozásaiból egyértelműen láthatjuk, hogy *elérte a legtöbbet, amit ember egyáltalán elérhet az életben: őszintén szerették őt.* Mert bár számos magas hivatali elismerésben részesült (három alkalommal az államvezetés legfelső csúcsáról, amint arra sírfelirata is utal), a késő utókor azonban ennek az elismerésnek többnyire ma már nem tulajdonít különösebb jelentőséget. A legnagyobb elismerés, amit ember kiérdemelhet az, hogy halálakor embertársai őszinte szívből mondják el róla: *ez valóban jó ember volt!*

Bund Károly iránt szakársai halála után az egyesület történetében *példátlan* módon nyilvánították ki szeretetüket. Az igen nehéz megélhetési körülmények ellenére, *tagsági közadakozásból állították halálának második évfordulóján ezt az értékes, szép síremléket, Ősi Blazsek László szobrászművész alkotását.*

Helyezzük el hát mi is az emlékezés koszorúit Bund Károly sírján, halálának 50. évfordulója alkalmából, egyesületünk egykori elnökének síremlékavató beszéde szerint „azzal a tisztelettel, azzal a szeretettel és azzal a hálás kegyelettel, amely nemesen érezni, nemesen gondolkodni és a szó legnemesebb értelmében emberileg cselekedni tudó, nagy elődöket megilleti”.

Király Pál

MEGJEGYZÉSEK A HAZAI ERDŐK NÖVEDÉKÉRŐL

DR. SALI EMIL

Az erdők faállományainak növedékét célszerű a lehetőségek ésszerű határain belül pontosan ismernünk. Ez ugyan nem ad közvetlen eligazítást a teendőkre (tehát pl. arra, hogy összesen, vagy a véghasználatban, vagy az előhasználatban mekkora fatömeget kell, lehet vagy éppen helyes kitermelni), de módot ad annak megállapítására, hogyan aránylik a fakitermelés mértéke a faállományok növedékéhez.

Bizonyosak vagyunk abban, hogy ugyanaz a faállomány jelentős mértékben más-más nagyságú növedéket ad pl. az időjárás körülmények változása esetén. Ennek számszerűségét azonban, tehát a szórások nagyságát alig ismerjük, s még kevésbé azt, hogy mi a növedék nagyságának és az időjárás (és egyéb) tényezők rövidebb időszaki változásának a kapcsolata.

Ilyen módon nyilvánvaló, hogy pl. a fatermési táblák növedékadatai hosszú időszak kiegyenlített adatsorait adják; mi pedig a lényegében nagyüzemű erdőrendezés során — pontosabb adatok hiányában — kénytelenek vagyunk ezekkel beérni.

A leírtak ellenére (vagy éppen ezekből adódóan) helyes foglalkoznunk azzal, mekora a növedék. Ennek ismeretében jobban megítélhetjük, hogy pl. a fakitermeléseket is figyelembe véve, miért és milyen mértékben változik (növekszik) erdeink élőfakészlete.

Következő megállapításainkat részben az évente készülő erdőgazdasági üzemtervek adataiból szűrjük le, részben az aktualizált erdőadatokra alapozzuk.

A folyónövedék az üzemtervek alapján

Az erdőgazdasági üzemterveket — évfáratonként — az erdőkből vett mintának tekinthetjük és — többek között — növedékadataikat is extrapolálhatjuk az ország összes erdejére. Ennek az eljárásnak az elfogadhatóságát (megbízhatóságát) az jelzi, hogy az extrapolált adatok közel vannak egymáshoz. Ugyanakkor az az irányzat, amely a nyers adatok alapján is mutatja a növedék növekedését, megfelel a logikai következtetéseknek is.

Az egyes évfáratú üzemtervek extrapolált folyónövedék-adatai a következők:

1971.	10 235 022 m ³
1972.	10 462 958 m ³
1973.	10 410 565 m ³
1974.	10 257 253 m ³
1975.	10 484 996 m ³
1976.	11 054 109 m ³
1977.	11 007 495 m ³
1978.	11 706 503 m ³
1979.	11 423 481 m ³

Ha nem tekintenénk természetesnek ennek az adatsornak a növekvő irányzatát, hanem a megadott időszakra stagnálnának vennénk a folyónövedéket,

akkor ennek átlagos nagyságára kerekén 10,8 millió m³-t kapnánk. Ha azonban kiszámítjuk az adatsor lineáris trendjét, akkor ez a 10,8 millió m³ az időszak közepére (1975-re) vonatkozik azzal, hogy a növedék évi növekménye 175 ezer m³. E trend szerint 1971-ben közel 10,1 millió m³, 1979-ben 11,5 millió m³ volt a hazai erdők faállományainak folyónövedéke.

A növedék az aktualizált fatömegadatok alapján

Az 1980. január 1-re aktualizált adatok alapján kiszámítható a korosztályok hektáronkénti fatömege. Ezek a fatömegadatok a korosztály átlagosnak tekinthető korához kapcsolódnak, a következőképpen:

5 éves	25,2 m ³ /ha
15 éves	89,8 m ³ /ha
25 éves	154,3 m ³ /ha
35 éves	189,1 m ³ /ha
45 éves	221,6 m ³ /ha
55 éves	247,2 m ³ /ha
65 éves	275,0 m ³ /ha
75 éves	312,1 m ³ /ha
85 éves	345,0 m ³ /ha
95 éves	380,6 m ³ /ha
105 éves	354,4 m ³ /ha

A felsorolt adatok felhasználásával számítható az átlag- és a folyónövedék. (A legidősebb korosztály adatát — minthogy a hektáronkénti fatömeg csökken — figyelmen kívül hagyjuk. Ide zömben a felújító vágás kapcsán már megbontott bükkösök, tölgyesek és ezek elegyfajjai tartoznak.)

Ha a hektáronkénti átlag-, illetve folyónövedéket szorozzuk azzal a területtel, amelyen a növedék létrejön, az átlagnövedék összes mértékére 6,6 millió m³-t, a folyónövedékére 6,2 millió m³-t kapunk. Ezek a számok azonban nem tartalmazzák azt a famennyiséget, amelyet a faállomány életének korábbi szakaszában az előhasználat során eltávolítottak. Ennek aránya — a hazai adottságok alapul vételével — minimálisan 50%-ra tehető. Így végső értéként az átlagnövedékre 9,9 millió m³-t, a folyónövedékre 9,2 millió m³-t kapunk. Ha figyelemmel vagyunk arra, hogy ettől a számítási módtól eleve nem várhatunk pontos eredményt, a kapott szám adatok a korábban levezetetteket nem cáfolják.

A növedék az aktualizált növedékadatok sorában

Mind ez idáig három aktualizálás történt (1976-ra, 1978-ra és 1980-ra vonatkoztatva). Ezek a növedékre a következő eredményeket tartalmazzák:

1976.	10 647 275 m ³ ,
1978.	11 394 592 m ³ ,
1980.	10 793 511 m ³ .

Ebből az adatsorból az 1978. évi ugrik ki túlzott nagyságával. Szükséges megjegyeznünk, hogy az 1978. évi adatokat kisebb hiba terheli, és ezért reálisnak az 1976. évi 10,6 millió, ill. az 1980. évi 10,8 millió m³-t vehetjük.

A vágásérettségi csoportok növedékesített fatömegadatai

Ismeretes, hogy a 0—10, a 11—20 és a 21—30 éven belül vágáséretté váló faállományok fatömegét az időszak közepére, tehát 5, 15, illetve 25 évi növedék hozzáadásával növedékesítik. Ezeknek az adatoknak a vizsgálata azt mutatja, hogy ugyanannak a fafajnak (és eredetnek) a növedékesített adatai a különböző vágásérettségi csoportokban számos esetben jelentősen különböznek

egymástól. A kisebb különbségeknek meglehetnek az elegendő okai, de a kérdés — jellegénél fogva — megérdemli a vizsgáldást.

Bázisnak, tehát a viszonylag legmegbízhatóbbnak a 0—10 éven belül vágáséretté váló faállományok növedékesített hektáronkénti fatömegét vettük. Ennek oka: a növedékesített fatömegben itt a legkisebb (5 évi) a hozzáadott növedék aránya. Ellenvetésként fel lehetne hozni, hogy ebben a vágásérettégi csoportban kapnak helyet a már túltartott, tehát a legnagyobb fajlagos fatömegű faállományok. Ezt azonban nem vehettük figyelembe.

A leírtak szerint — a végső eredmény közlésére korlátozódva — a 11—20 éven belül vágáséretté váló faállományok növedékesített fajlagos fatömegadatai a 0—10 éven belül vágáséretté válókétól a következő mértékben térnek el:

- $\pm 5\%$ -on belül egyezik a fatömeg 27% -a,
- + 5 és + 10% közötti az eltérés a fatömeg 32% -ánál,
- +10 és + 20% közötti a fatömeg 10% -ánál,
- + 20% -nál nagyobb az eltérés a fatömeg 1% -ánál,
- 5 és — 10% közötti az eltérés a fatömeg 16% -ánál,
- 10 és — 20% közötti az eltérés a fatömeg 14% -ánál.

Ugyanez a 21—30 éven belül vágáséretté váló faállományok esetében a következő:

- $\pm 5\%$ -on belül egyezik a fatömeg 13% -a,
- + 5 és + 10% közötti az eltérés a fatömeg 16% -ában,
- +10 és + 20% közötti az eltérés a fatömeg 43% -ában,
- + 20% -nál nagyobb az eltérés a fatömeg 5% -ában,
- 5 és — 10% közötti az eltérés a fatömeg 11% -ában,
- 10 és — 20% közötti az eltérés a fatömeg 2% -ában,
- 20% -nál nagyobb az eltérés a fatömeg 10% -ában.

A felsorolás alapján nyilvánvaló, hogy a rövidebb időtartamra növedékesített fatömegadatok jóval megbízhatóbbak vagy legalábbis közelebb vannak a bázisadatokhoz. Ugyanakkor arra is lehet következtetni, hogy ilyen vizsgálódás alapján a különböző fajok fatermési táblái mennyire tekinthetők megbízhatónak.

Mind a rövidebb (15 évi), mind a hosszabb (25 évi) időszakra végzett növedékesítés esetén is jó eredményt kapunk a cser szálerdőkre és az erdeifenyőre ($\pm 5\%$ -on belül).

Ugyanakkor + 20% -nál, ill. — 20% -nál nagyobb az eltérés (a 21—30 éven belül vágáséretté válóknál) a bükk sarjerdőkre, valamint az akácerdők mindkét eredetére.

Mindebből következtetésként le kell vonnunk azt a feladatot is, hogy az általunk megszabott mértéknél nagyobb eltérést adó fajok dendrometriai vizsgálatát tovább kell folytatnunk annak érdekében, hogy fatermési tábláik adatait pontosabbá tegyük. A leírtak alapján azonban azt is megállapíthatjuk, hogy a nyolcvanas évek elején a hazai erdők — a tapasztalható ellentmondások mellett is — kb. 11 millió br. m^3 -nek megfelelő folyónövedéket adnak a jelenlegi — ebből a szempontból igen kedvező — korosztályviszonyok mellett.

Helyreigazítás. A 3. szám 134. oldalán sajnálatos elírás történt. A 3. bekezdés 7. sorában „a 33% -nyi apadéknak csökkentése” helyett helyesen „az apadéknak 33% -nyi csökkentése” értendő.

FA ÉS ENERGIA

KOZMA FERENC

A társadalmi fejlődés egy-egy új minőségi szakaszában maga a társadalom vizsgálja felül és esetenként változtatja a társadalmi termelés értékrendjét. Ezt a folyamatot újra és újra a társadalmi igények, az általuk kiváltott szükségletek, valamint azok ki-elégítésére fennálló lehetőségek határozzák meg.

A társadalmi fejlődésben a használt (felhasznált) anyagok és energiahordozók minősége, mennyisége és tartalma mindig meghatározó szerepet töltött be. A társadalmi termelés folyamatában való részvételük egyben az ember és természet közötti viszony, konkrét megnyilvánulási formáját is jelentik. A fa, mint energiahordozó nyersanyag az embert az ősközösségtől az atomkorig elkíséri. A társadalmi fejlődés során évezredekig az alapvető energiahordozó szerepét töltötte be. Ebben a relációban a civilizáció és az emberi kultúra szoros kötődése az erdőhöz (fához) egyértelmű.

A társadalmi (ipari) fejlődést egyre fokozódó energiaéhség jellemzi. A tudományos-technikai forradalom időszakában a nyersanyagok és velük szoros összefüggésben az energiahordozók iránti igény egyre fokozottabb mértékű. Nem túlzás, ha azt mondjuk, hogy az energiaellátás ma az ipari társadalmak létével összefüggő alapkérdés.

Elsősorban hatékonysági és technológiai tényezők miatt a fának — mint energiahordozónak — szerepe az utolsó évtizedekben hazánkban erőteljesen csökkent. Erre általánosan helytálló állásroglalás mellett azt is látnunk kell azonban, hogy a kérdés elemzése ma korántsem egysíkú képet eredményez. Ebből a szémszögből alapvető jelentőségű az adott ország gazdaságának fejlettsége és azon belül energiaellátottságának helyzete.

A (közepesen) fejlett országokban — így hazánkban is — a fa elsősorban, mint ipari nyersanyag (alapanyag) jön számításba. Mint energiahordozó valóban kevésbé lényeges szerepet játszik. Emellett az energiahelyzet alakulása a legutóbbi időben újra felveti a fa alapanyagú energiahordozók társadalmi méretekben történő fokozottabb hasznosításának lehetőségét.

Alátámasztják ezeket a kezdeményezéseket, hogy

- a fa az egyetlen, földi eredetű, bővített formában újratermelhető energiaforrás;
- az első-, másod-, harmadlagos fahulladékok csak részbeni hasznosítása egyben jelentős energiavesztéseket is jelent;
- az egyre dráguló szénhidrogének (olajárak) esetében minden mértékű — azokat pótló — energiaforrás figyelmet érdemel;
- az energiahelyzet átértékelése különösen lényeges és fontos az energiaszegény, nagy importszükségletre kényszerülő országokban;
- a tudományos, technikai adottságok ma már a fa energiahasznosítása területén kedvezőbb hatékonyságú és technológiájú megoldásokat is le-

- hetővé tesznek (folyékony vagy légnemű halmazállapottá alakítás);
- szemléletünkben és szaktevékenységünkben fokozottabban érvényesítenünk kell azt a lényeges tényt, hogy nemcsak nyersanyagtermelő, de energia-termelő ágazat is vagyunk. (Csak észrevétel céljából: optimális technika és technológia híján, valamint a gazdaságossági okok következtében évente mintegy 0,8—1,0 millió m³, igen magas fűtőértékű tuskóanyag nem kerül kitermelésre, illetve hasznosításra.)

Egy kg száraz faanyag átlagosan 3200—3800 kcal fűtőértékű energiát tartalmaz. Figyelemre méltó, hogy megfelelő technológiai eljárást és technikai berendezést feltételezve, 3 kg fából annyi energiát lehet előállítani, mint 1 kg olajból (fagázgenerátorok). Hozzávetőlegesen évi fakitermelési lehetőségünk energiaértéke így mintegy 2,5—2,8 millió tonna olajjal tehető egyenértékűnek.

Évi tényleges tűzifa-felhasználásunk általában 2,0—2,5 millió tonna körül alakul. Ez mintegy 800—900 ezer tonna olaj energiaértékével azonosítható. Évi olajfogyasztásunk meghaladja a 10 millió tonnát, amellyel közvetlenül összevetve, nem játszhat meghatározó szerepet. Figyelembe véve azonban, hogy egyrészt ez az érték megközelíti hazai évi olajtermelésünk felét, másrészt pedig azt, hogy olajfelhasználásunknak mintegy 80%-át importáljuk — tisztán energiaellátási oldalról értékelve sem tekinthetjük elhanyagolható tényezőnek.

A szénhidrogén-tartalmúak végesek, azokat szükségszerűen új (atom) energiaforrás váltja fel. Az emberiség energiaellátási gondjait azonban véglegesen a magfűzési energiafelhasználása oldja meg. (Az előrejelzések szerint a vízi, szél- és napenergia a XXI. sz. elején is, mintegy 10%-át fedezi az összes energiafelhasználásnak, amely végleges aránynak vehető.)

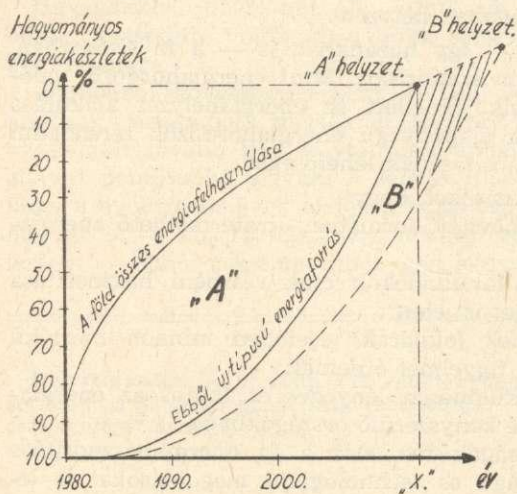
Az energiaváltás láncá téhát:

fa — szén — olaj — atom — magfűzés

↓
V

Jelenlegi index

Az energiaváltásnak — mint a társadalmi fejlődés eddigi szakaszaiban is — térben és időben továbbra is folyamatosnak, zökkenőmentesnek kell lennie. A hagyományos készleteknek maradéktalanul fedezni kell a szükségleteket az



Az energiaváltás ábrája

új energiaforrás gyakorlati hasznosításáig, az ábra „A” helyzetének megfelelően.

Prognosztikai ábrázolásunkon az 1980. évi helyzetben a föld hagyományos energiahordozó-készleteit 100%-nak vettük és — a realitásnak megfelelően — beütemeztük, hogy ezek bizonyos „X” időpontban (évben) kimerülnek.

A fáról szénre és olajra való energiaváltás hosszú időszaka alatt a faalapú készletek folyamatosan újratermelődtek, tartamosan rendelkezésre álltak, így az energiaváltás folyamata biztonsággal mehetett végbe. A szénhidrogének azonban történelmi időben nem termelődtek újra. Készletük véges és pontosan nem ismert. Az új energiaforrásokat biztosító tudományos kutatások végleges eredménye (magfúzió) teljes biztonsággal nem pontosítható. A gyakorlatba való átfutási ideje sem, hisz feltehetően el nem kerülhető módon, óriási mennyiségű és kritikus minőségű termelőeszközök cseréjével jár majd együtt. (Valószínű a termelési struktúra teljes átalakításának szükségessége.)

Mindezek a föld perspektivikus energiaellátásában bizonytalansági tényezőként szerepelnek. Amennyiben a hagyományos energiahordozó- (szénhidrogének) készletek kimerülése időben megelőzné az új típusú energiaforrás általánossá válását, az ábra „B” helyzetének megfelelő — szerencsésnek mondható — állapot következne be. Ebben az esetben a vonalkázott résszel szimbolizált tényleges energiahiány lépne fel, avagy valóságos energiaválság. A feltételezett, hipotézis jellegű prognózisban a földet, mint egységes energiarendszert vettük figyelembe.

Egy ilyen helyzetben a fának, mint újratermelhető energiahordozónak szerepe, a ma feltételezettnél — és beláthatónál — sokkal lényegesebb lehet. Mindezeket figyelembe véve, a fatermesztést és faanyag-gazdálkodást illetően a közepesen fejlett, illetve a fejlett országok kategóriájában is — körántsem a teljesség igényével — összefoglalás jellegű következtetések vonhatók le:

- Az erdészeti (fatermesztési) ágazat elsődlegesen nyersanyagtermelő funkciója mellett egyedi helyzetű és adottságú, járulékos, nem elhanyagolható energiatermelő ágazat is.
- Főbb állományalkotó fafajaink fűtőértéke is a jelentősebb fatermesztési mutatók sorába léphet elő a következő évtizedek gazdálkodásában.
- Minden lehetőséget fel kell használni a fatermesztés szerkezeti javítása mellett elsősorban a fatermesztés mennyiségi növelésére. Külön figyelmet érdemel a meglévő erdőterületek fatermesztésének növelése. (A bővített újratermelés „közvetlen” formája.)
- Indokolt a legszigorúbb takarékoság bevezetése és általánossá tétele a faanyag-gazdálkodás teljes vetületében, egyes területein pedig különösen. (Szűk keresztmetszetű importtétélek.)
- Kiemelt fontosságú a fahelyettesítő anyagok keresése, alkalmazása, a gazdasági tevékenység teljes volumenében.
- A fatermesztés, -feldolgozás és -forgalmazás komplexumában irányítottabbá és fokozottabban ellenőrzöttté válhat a megtermelés (megtermelhetőség), forgalmazás és a felhasználás minőségi és mennyiségi paramétereinek alakulása, összhangja és egyensúlya.
- Előtérbe kerül a legalacsonyabbrendű választékok vagy nem hasznosított faanyagok (hulladék, apadék, kéreg, tuskó stb.) energiaforrásként való hasznosításának igénye.
- A tudományos kutatások mértékének fokozódása várható a fának energiahordozóként való hasznosításának területén. (Hatékonyabb technika és technológia kialakítása.)

— Az energiahordozó-készletek alakulásával összefüggésben — elsősorban újratermelhetőségénél fogva — a fa még igen jelentős (kompenzációs) szerepet is tölthet be.

Az alapvető nyersanyagok és energiahordozók felhasználásának alakulása napjainkban már nemcsak regionális, hanem egyetemes kérdés. Bizonyítja ezt a fa termelésének és felhasználásának oly mérvű alakulása a fejlődő országokban, hogy az számunkra is jelentős tanulságokkal szolgálhat.

A föld lakóinak egyharmadánál — mintegy 1,5 milliárd embernél — a tűzifa hiánya létével összefüggő, tényleges energiaválságot jelent. A tűzifa ugyanis a mindennapi létfenntartás szerves eszköze, része. A világon kitermelt fatömeg fele ma is főzésre és fűtésre szolgál.

A fejlődő országok 90%-ánál igen lényeges energiaforrás a tűzifa. Az erdőterületek csökkenésével, a lakóhelyektől mind távolabbra szorulásával a tűzifa-válság súlyos méreteket ölt. Így például: az indiai szubkontinens országaiban, Afrika félsivatagos övezeteiben, a Szaharát határoló területeken. Általános gondot okoz még a tűzifahiány Latin-Amerikában az Andok vidékén, Közép-Amerikában és az Antillákon. A helyzet természetes következménye, hogy a fa drága portéka ezekben a térségekben. (Pl.: Nepál fővárosában, Katmanduban, 1979-ben egy háti rakomány fa ára 20 rupia volt, amely két évvel azelőtt 6—7 rupiába került.) Egy átlagos fizikai munkás család jövedelmének 20—30%-át költi tűzifára. (Irodalmi forrás: „UNESCO Courier” — 1979.)

A nehéz helyzetben, az ingeny fához jutás lehetősége megszűntével, a kényyszerhelyzetből eredően helyenként valóságos „faorzás” folyik. E jelenségekkel párhuzamosan az erdők egyre ritkulnak, fogynak. Sajnos ezekre a jelenségekre a világ közvéleménye még kellően nem reagált. Súlyosítja a helyzetet, hogy a túllegeltetés mellett a túlhajtott „tűzifagyűjtés” is hozzájárult a kiterjedt erdőségek folyamatos leromlásához és csökkenéséhez, amelynek már az ökológiai egyensúly megbomlása lett a következménye. (Eróziófelgyorsulás, áradások, elsvitatagosodás, termőtalaj leromlása stb.) Ezek a jelenségek a szárazföld jelentős nagyságú területein a XX. sz. végére igen súlyos gazdasági-politikai feladatok szükségserű megoldását rajzolják fel.

Igen súlyos következménye továbbá mindennek az, hogy a vidéki lakosság széles rétegei tüzelőanyagként a tűzifa pótlására szerves trágyát használnak. A talaj természetes tápanyagától való megfosztása tehát a tűzifahiány egyenes következménye. (Pl.: Indiában ma évente 300—400 millió tonna szerves trágyárt égetnek el.) A tűzifahiány tehát kettős kötélekkel kapcsolódik az élelmiszer-termeléshez. Az erdők letarolása és a szerves trágya elégetésének következménye egyaránt lerombolja a térség talajának termőképességét, szűkíti az emberiség létfeltételeit. A leírt jelenségek mértéke, az érintett területek nagysága ugyanis már a föld ökológiai egyensúlyával hozható összefüggésbe.

A robbanásszerű népességnövekedés egyre növekvő faszükségletet idéz elő. Az erdősítés-fásítás üteme messze elmarad a valós szükségletek kielégítésének lehetőségétől. A tűzifahiány így társadalompolitikai kérdéssé válik és joggal beszélhetünk krízisről e vonatkozásban az érintett területeken.

Ez a tűzifakrízis — mint energiaprobléma — a felelős vezető szervezetek és a szakemberek az ember és környezete kapcsolatainak (összefüggéseinek) ismételt felülvizsgálatára készíti. Ezek eredménye — a tűzifahiány és annak ökológiai következményein keresztül is — egyértelműen előtérbe helyezi az erdők és fásítások fontosságát, jelentőségét minden társadalom életében. Hisz csak az ökorendszer épségben tartása biztosíthatja bolygónkon az emberi faj „tartamos” fennmaradását és fejlődését.

FATERMESZTÉSI EREDMÉNYEK A 'H-422' NYÁRRAL VÉGZETT ERDŐSÍTÉSEKBE

GY. SZABÓ PÁL

AZ ERDŐ 1976. novemberi számában beszámoltam a Dél-alföldi Erdő- és Feldolgozó Gazdaság Mindszenti erdészetének kezelésében levő, Nagymágocs község határában elterülő, kísérleti jelleggel létrehozott *Populus alba* × *Populus gradidentata* 'H-422' nyáras telepítési és fejlődési eredményeiről. Tettem ezt azért, mert — tudomásom szerint — ebből a nyárhibridből erdőállomány létesítése nem történt.

A szóban forgó nyárállomány területe 1,6 ha. A korábban kocsányostölgy-állomány felújítását 1966. év tavaszán végeztük el. AZ ERDŐ megjelölt számában egy 10 éves fatermesztési ciklus eredményeit közöltem a szakközönségnek.

A legutóbbi közlés óta eltelt öt vegetációs időszak produkált fatermeszések ismertetése talán nem haszontalan és az olvasók egy részét érdekelheti. Az utóbbi évek fejlődését tekintve az erdőrészt három különböző állapotú területre osztva, amelyek fatermeszései jelentősen eltérnek egymástól. Az eltérés korábban is jelentkezett, de nem ennyire szembetűnően, mint amit most észleltem. A felvételi munkát kiemelt pontossággal végeztem el és közben ellenőriztem az öt évvel ezelőtti termőhelyfeltárási megállapításokat is.

A két vizsgálat közötti időszakban az állományban ápolóvágás nem történt, és egészségügyi töeltávolítással összefüggő munka sem volt. Az ún. három elkülöníthető próbaterületen talált nyáregyedek száma kis eltéréssel azonos.

A továbbiakban az előző év nyarán végzett (augusztus hó vége) méréseim eredményeit mutatom be, ezeket az eredményeket összehasonlíthatóságukban is.

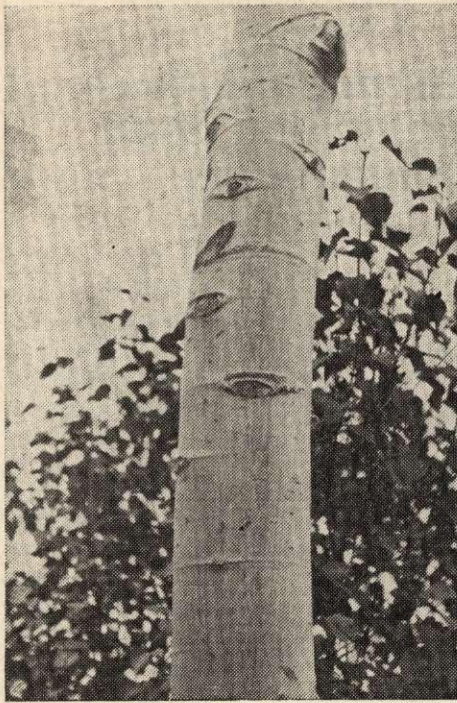
I. terület, 0,60 ha	Az állomány főbb jellemzői	
	1975. évben	1980. évben
átlag törzsmagasság	10,8 m	15,3 m
mellmagassági átmérő	14,2 cm	19,3 cm
fatömeg a területen	24,810 m ³	61,770 m ³
1 ha-on	41,433 m ³	102,950 m ³
folyónövedék	12,303 m ³ /ha	

II. terület főbb jellemzői

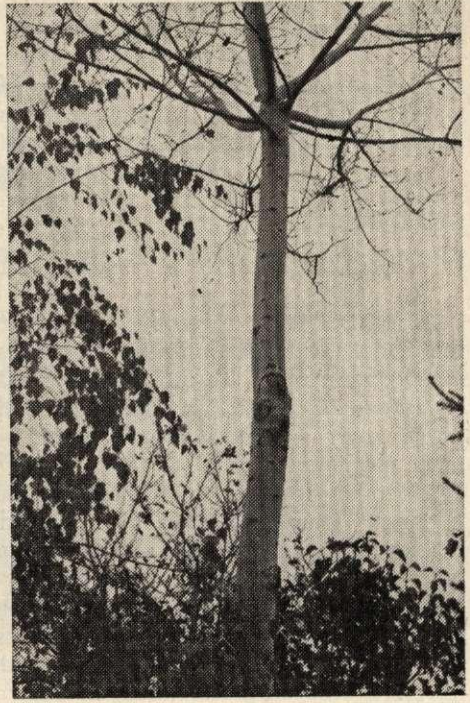
átlag törzsmagasság	11,0 m	17,6 m
mellmagassági átmérő	14,0 cm	20,04 cm
fatömeg a területen (0,20 ha)	9,355 m ³	26,786 m ³
1 ha-on	46,775 m ³	133,930 m ³
folyónövedék	17,431 m ³ /ha	

III. terület főbb jellemzői

átlag törzsmagasság	8,7 m	13,2 m
---------------------	-------	--------



1. A nyárhibrid a nyesést jól bírja



2. Jobb fejlődésű egyed

mellmagassági átmérő
 fatömeg 0,80 ha-on
 1 ha-on
 folyónövedék

11,5 cm	15,8 cm
18,457 m ³	46,917 m ³
23,071 m ³	58,646 m ³
	7,115 m ³

A közölt fatermési eredmények igen nagy fejlődési különbségeket mutatnak. Különösen érzékelhető ez a III. terület esetében, amelyre vonatkozóan a termőhely-vizsgálódás adatai meglehetősen gyenge fatermesztési bázist jellemeznek. A legjobb növedékproduktumok a II. területen adódtak, ahol a gyengen humuszos, karbonátos öntéstalaj tisztességes folyónövedéket termelt. Megjegyzem, hogy a legrosszabbként elkülönített III. terület folyónövedéke is több mint a korábban a területen álló kocsányostölgy-állomány. Valójában a tölgy véghasználat utáni felújításnál választhatunk két alternatíva között, nevezetesen:

- visszavisszük a kocsányos tölgyet,
- vagy gyorsan növő fafajt alkalmazunk.

Az utóbbit választottuk és az akkor elég bőségesen előállított 'H—422' nyárhibriddel erdősítettünk.

Megfigyeléseim során tapasztaltam, hogy a szóban forgó nyárhibrid a nyesést jól bírta, amelyet az 1. ábra is dokumentálhat. Az időben végzett, ilyen jellegű ápolási munka a törzs minőségét nagyban javította. Arra mind ez ideig még nem került sor, hogy megfelelő méretű nyártörzsből a fafeldolgozás igénye (fűrészáru, rétegelt lemez stb.) miként elégíthető ki? Az elkövetkezendő évek során részben a DEFAG feldolgozóüzemeiben próbáltunk néhány

köbmétert felhasználni a megjelölt termékekre, részben pedig különböző vizsgálatokra kérjük majd fel a Faipari Kutatóintézetet.

Végezetül egy egyszerű értékelemzési munkámat is közlöm az alábbiakban:

I—II. területen, 1 ha-on, az átlag fatömeg közel 120 m³. A területen becsült iparifa-kihozatal:

rönk kb.	20%
kivágás	15%
papírfa	25%
farost és tűzifa	40%

A jelenleg érvényes árakkal számolva, 1 ha-on talált faanyag értéke megközelítően 90 ezer Ft, 15 éves korban.

A III. területen 1 ha-on a fatömeg nem egészen 60 m³. A területen becsült iparifa-kihozatal:

rönk	0%
kivágás	20%
papírfa	30%
farost és tűzifa	50%

Az 1 ha-ra vetített faanyag értéke megközelítően 40 ezer Ft, ugyancsak 15 éves korban.

Végül a 2. ábrán bemutatok egy jobb fejlődésű egyedet.

Fából energia. Korunk kétségkívül egyik legjelentősebb gazdasági problémája az energiaellátás ügye. Minden ország törekszik függetleníteni magát az importált energiahordozók bizonytalanságot okozó gondjaitól. E vonatkozásban figyelmet érdemel a kanadai *Frank B. Edwardsnak*, a Harrowsmith Magazine-ban megjelentetett tanulmánya, amelynek címe: *Fából energia (Power from the trees)*.

A cikkíró a Kanada büszkeségének tartott, *Lennox* nevű, olajtüzelésű erőmű gondjait vázolja bevezetőül. Az erőművet akkor tervezték, amikor az olaj hordónkénti ára a jelenlegi 15 dollárral szemben csak 2 dollár volt. Az áremelkedés miatt az erőmű üzemeltetése évente 5,5 millió dollárt vesz ki a kanadai adófizetők zsebéből. Nem csoda, ha felmerült az erőmű energiaellátásának a változtatása. Számításba vették a fát is, mint tüzelőanyagot. Mellette szól az a körülmény, hogy amíg 500 megawatt kapacitású erőmű 850 millió dollárba kerül, ha nukleáris fűtőanyaggal üzemeltetik, és egy másik, szénttüzelésű erőmű 854 millió dollárba, de teljesítménye csak 400 megawatt. Ugyanakkor a fa alapanyagú erőmű 733 millió dollárért ad 500 megawatt teljesítményt. A fa tehát versenyképes fűtőanyag. Még inkább azzá válik, ha a fát nem közvetlenül égetik el, hanem először fagázt gyártanak belőle és ez a gáz szolgáltatja az erőmű energiaforrását. Igen jó hatásfokkal égethető el ez, ha még oxigénnel is dúsítják vagy földgázzal keverik.

Az elmondottak feltétele az, hogy a fát az erdőn maradt hulladékanyagból vagy speciálisan erre a célra létesített ültetvényeken megtermeljék. Gondoskodni kell a benne levő nedvesség kipréseléséről, majd aprításáról, vagyis a brikettálás megoldásáról. Az e célra beállított ültetvények legfontosabb fafaja a nyár lehet. Néhány évi növekedés után a hagyományos módon letermelik, fáját brikettálják és szállítják. Ehhez megfelelően tervezett járművek is szükségesek és gondoskodni kell az elszállított tápanyag utánpótlásáról.

A fával üzemeltetett erőműveknek előnye a fentiekén kívül az, hogy környezetkímélő hatásúak, nem képződik a szén égetésekor gyakran tapasztalt savanyú csapadék. A kanadaiak szerint a nem művelt határtermőhelyű mezőgazdasági területek e célú hasznosítása kifizetődő lenne.

Az elmondottak azt sugallják, hogy ha a fában gazdagnak ismert Kanadában is foglalkoznak ezzel a kérdéssel, talán nem lenne haszontalan nálunk is fontolgatni és számításokat végezni a fa energiacélú felhasználására, célültetvények létesítésére.

(Ref.: dr. Szodfridt I.)

A GÉPI ADATFELDOLGOZÁS TOVÁBBI LEHETŐSÉGEI

SOÓS ZOLTÁN

Rövid eszme-futtatásom keretében szeretném a gépi adatfeldolgozás nyújtotta lehetőségek határain belül — erdőfelügyelési szintre leszűkítve — olyan további lehetőségre felhívni a figyelmet, amely a gépi adatfeldolgozás, a számítógép kapacitásának további lekötésén kívül, megközelítően pontos adattal szolgálna az erdőtelepítések távlati tervezésére.

E pusztán gazdasági megfontoláson túlmenően az az elgondolás is vezérel, hogy az adminisztratív és sokszor lelket ölő, szakmai ismeretet és tudást egyáltalán nem igénylő feladatokat a számítógép oldaná meg.

A gépi adatfeldolgozás az erdőfelügyeleti és erdőrendezési gyakorlatban mindennapos és megszokott jelenséggé vált. A modern erdőgazdálkodás és nem utolsósorban a tervezés, a felügyelet velejárója és igen hasznos segítő-társa.

Az elmúlt évek folyamán egyre bővült azon tevékenységek köre, elvégzendő feladatok, melyek részben vagy teljes egészében számítógéppel lettek megoldva és az ügynevezett lepozellón rögzítve. A lepozelló, a számítástechnika látványosabb, kézzel fogható eredménye, egyre nagyobb segítséget nyújt a mindennapi munkában, jelentősége csak nő és mi tagadás, sokat is várunk tőle.

Nehezen bár, de túljutottunk az első időszak idegenkedéssel és kétkedéssel, időnként apró bosszúságokkal teli szakaszán. Ha nem is a kívánt gyorsasággal, de elérkezett az idő a lepozellón levő adatok mindennapos igénybevételéhez, sőt új kívánalmak fellépésére is számítani kell. Szemünk, tudatunk hozzá szokott az adatok, információk ilyen formájú rögzítéséhez, közléséhez. A kód-számok, a számcsoportok szintetizálódtak az objektummal, amit takarnak, amit jelentenek, amit tudomásra kívánnak hozni.

Az erdőfelügyelői munka és feladatkör szerteágazó tevékenységei közé tartozik a szakvéleményadás az illetékes földhivatalok felé az erdőtelepítésre váró — különböző erdőgazdálkodási egységek kezelésében levő — területek művelésiág-változásához. A szakvélemény a szöveges, rendszerint általános érvényű irányelveken kívül az erdősítésre alkalmas, rendszerint igen heterogén művelési ágban levő területek azonosítóit is tartalmazza. Ezen azonosítók — melyek a számítógépes adatrögzítésnél egyértelműen rögzíthetők és nyomon követhetők — az erdőgazdálkodási egység, a községhatár, a terület helyrajzi száma és nagysága. A felsorolt azonosítók a gépi adatfeldolgozási rendszerünkben nem ismeretlen fogalmak, sőt az első kettő a rendszeresített kódjegyzékből azonnal kiolvasható, rögzíthető, kódolható.

Az erdőfelügyelőségek által adott, erdőtelepítésre vonatkozó szakvélemény gépi úton történő rögzítése olyan alapvető kiindulási adat, mely országos méretű döntés hozatalánál — például célcsoportos állami beruházások nagyságrendje és elosztása — megalapozott információt nyújt.

Az a területnagyság, melyekről az illetékes erdőfelügyelőségek szakvéleményt adtak jeleznék a mindenkori szándékot, amely a gazdálkodók részéről nyilvánul meg erdőtelepítés vonatkozásában. Ha ezen alapadathalmazt a földhivatali kiengedési határozatok létrejötte után módosítanánk, olyan információ — napra készen — állna rendelkezésre, amely azon területek nagyságát határozná meg, amelyek adminisztratív erdőtelepítésre alkalmasak.

További finomítást a részletes termőhelyfeltárás, illetve a termőhelyfeltárási szakvélemény elkészülte után lehetne az alapadathalmazon végrehajtani. Ez a finomítás vagy javítás már olyan mélységű lenne, amely a mindenkori reális szaporítóanyag-igényt is adná. Ennek jelentőségéről — azt hiszem — nem szükséges bővebben szólni, hisz programozott csemetetermelést lehetne országosan meghatározni és szabályozni.

Lényeges, hogy e kétszeres módosítás után előállt területnagyság egy célirányos fafajpolitikának megfelelő tervezésre nyújt lehetőséget. Ilyen alapon nyugvó döntés távlatokra meghatározóvá teszi az ország erdeinek fafajösszetételét. A követelményeknek megfelelő programmal a számítógép gazdálkodóra, községhatárra, helyrajzi számra lebontva szolgáltatná az adatokat. A számítógép objektív, előítéletektől mentes erdősítési tervek készítését hajtáná végre, országos és ezzel együtt népgazdasági szempontokat, érdekeket figyelembe véve.

Az adminisztráció bürokratikus, a tervpályázatok készítésének, benyújtásának, iktatásának, bírálatának, döntések hozatalának időt, energiát rabló munkája megszűnnék. Az előzőekben leírt szakvéleményadás, földhivatali határozat, termőhelyfeltárási szakvélemény megléte ugyanis szükséges, miért ne lehetne ezen adatok birtokában gépi programmal hozott, megalapozott döntést, tervet készíteni az erdősítésre kerülő területekről?

Nem vagyok számítástechnikai szakember, de nem tartom lehetetlennek oly program kidolgozását, amely a tervezett telepítések tag- és részletjelét, technikai számát előre közölné. Az utóbbit mindenféleképpen, minden nehézség nélkül adni lehet, hiszen a termőhelyfeltárási, úgynevezett „T”-lapon elég adat van felhordva.

Merészkedem tovább menni egy lépéssel, ugyanis az így regisztrált, a megfelelő ismérvekkel ellátott, telepítésre kerülő terület már üzemtervezett erdőréssz kritériumainak megfelel. Gyakorlatilag semmivel sem különbözik az üzemtervben szereplő parlagterületektől, sőt lényegesen több esély van rá, hogy az üzemtervezési időszakban „faállománnyal” lesz borítva. Az esetleges tervmódosulások, amelyek az esetek többségében alig számottevőek, az évenként tervezett aktualizálások során rendezésre kerülnének.

A vázolt elképzelés azon kíváncsi eléréséhez vinne közelebb bennünket, hogy országos szinten az üzemtervezetlen erdők aránya visszaszoruljon. A fáradtságos üzemtervezési munka a számítógép memóriájában levő adatok finomítására és csak esetenkénti változtatására szorulna. Ésszerű, célszerű, jól átfogott szervezéssel és tervezéssel ez megvalósítható.

A lapban megjelent tanulmányok szerzői: dr. Balázs István megyei tanácsos, erd., vad. tv. felügyelő, Budapest; Chuyen Nguyen Duy vietnami aspiráns, ERTI, Budapest; dr. Király László egyetemi tanár, EFE, Sopron; Király Pál, az ER-FA szerkesztője, Budapest; Kiss János erd., faip. ágazatvezető, Béke Mgtsz, Istenmezeje; Kozma Ferenc igazgatóhelyettes, Somogyi EFAG, Kaposvár; dr. Páll Miklós osztályvezető, Zalai EFAG, Nagykanizsa; dr. Sali Emil ny. MEM-főosztályvezető, Budapest; dr. Schmidt Gábor egyetemi adjunktus, Kertészeti Egyetem, Budapest; Sere Ferenc műszaki gyakornok, Kistelek; Soós Zoltán erdőfelügyelő, Kecskemét; Gy. Szabó Gábor erdőmérnök, Délalföldi EFAG, Szeged; dr. Tompa Károly egyetemi tanár, EFE, Sopron.

EZÜSTHÁRS-SZAPORÍTÁS DUGVÁNYRÓL

DR. SCHMIDT GÁBOR

Az ezüsthárs tősarjaival, valamint 'Szeleste' fajtájával végzett kísérletek során a hajtások előzetes etiolálása döntően befolyásolta a belőlük készített zöld dugványok gyökeresedését. Územileg is elfogadható (50% feletti) eredményt csak az etiolált dugványok adtak. A dugványok 2500 ppm-es indolvajsavas kezelése tovább javította a gyökeresedést.

A dugványozás, mint olcsó, ivartalan tömegszaporítási módszer az erdészeti csemete-előállításban is egyre nagyobb szerephez jut. Térhódítása az erdőgazdálkodás egyre intenzívebbé válásával és az erdészeti nemesítéssel kapcsolatos. Az arra alkalmas fafajoknál (nyár, fűz stb.) a dugványozás tette lehetővé a populációkból kisselektált, kiemelkedő teljesítményű egyedek klónfajtaként való gyors elszaporítását és üzemj hasznosítását.

Sajnos sok, erdészeti igen értékes fafaj dugványozása korántsem olyan egyszerű, mint a nyaré vagy a fűzé, pedig (mint pl. a bükk és a tölgyek esetében) dugványozásuk a kellő mennyiségű mag híján az akadozó csemete-ellátás problémáját is megoldhatná esetleg. Hajtásaik dugványként megvágva még serkentőszerezelle kezelve sem igen gyökeresednek meg, a legmodernebb szaporítóberendezésben sem.

Az újabb kutatások eredményei azt mutatják, hogy az ilyen növények gyökereztetését nem elég a dugvány megvágása után a szaporítóberendezésben elkezdni. Előbbre kell lépni: a dugványnak szánt hajtásokat már az anyanövényen úgy kell megnevelni, hogy azok később hajlamosak legyenek a járulékos gyökérképzésre. Az ezt célzó eljárásokat nevezik az anyanövények prekondicionálásának. Közülük egyik leghatásosabb módszer az *etiolálás*. Hatását a hajtás potenciális gyökeresedőképességére az alábbiakban kívánom bemutatni, egy erdészeti és kertészeti szempontból egyaránt értékes fafajjal, az *ezüsthárrsal* végzett kísérletek példáján.

Kísérleti anyag és módszer

A kísérleteket 1976—1979-ben végeztük a Kertészeti Egyetem dísnövény-termesztési és dendrológiai tanszékének soroksári kísérleti terén. Az etiolálás három típusát vizsgáltuk.

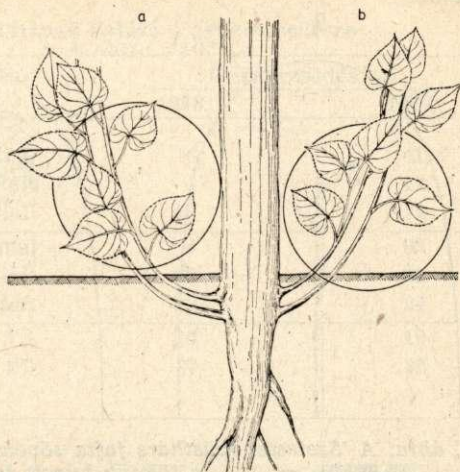
Tősarjakból vágott zöld dugványok gyökeresedése etiolálatlan és etiolált alappal (1976 nyarán)

Dugványszedéshez a faiskolai táblában nevelt ezüsthársak gyökérnyakából, többnyire a föld alól előtörő vad sarjakat használtuk. Ezekből két típusú dugvány készült (1. ábra):

— normál alapú dugványok, közvetlenül a talajfelszín feletti hajtásrészből vágott alappal,

1. ábra. Tősarjakból vágott dugványok

- a) normál alappal
b) félig etiolált alappal



— etiolált alapú dugványok, közvetlenül a talajfelszín alatti hajtásrészből vágott alappal.

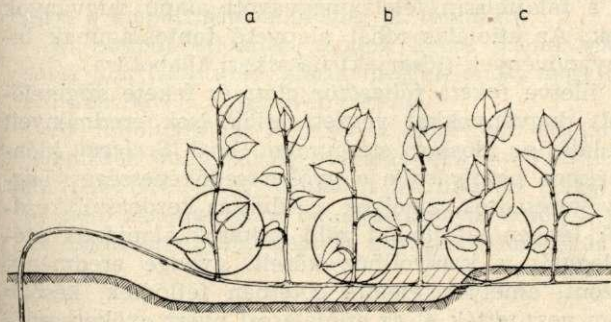
A hajtásalap etiolálása feltöltéssel

Az ezzel kapcsolatos kísérleteket 1978 és 1979 nyarán végeztük, a 'Szeleste' ezüsthársfajtaival. Az anyanövények porbujtásszerűen lehajtott vesszőit a kísérleti években különböző mértékben takartuk földdel, így azok három etioláltsági fokozatba sorolható zöld dugványt szolgáltatottak (2. ábra), a dugványokat mindig az az évi hajtások alapi részéből készítettük:

- normál alapú dugványok, lebujtott, de földdel egyáltalán nem takart anyanövényekből,
- félig etiolált alapú dugványok, kezdetben takaratlan, majd május végétől 5—10 cm magasan feltöltött anyanövények hajtásaiból,
- etiolált dugványok, a kihajtás pillanatától kezdve vékony földréteggel takart anyanövényekről.

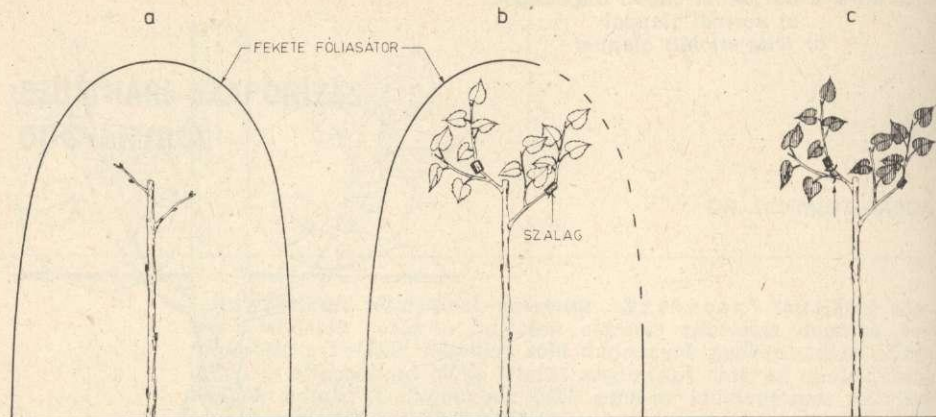
Az egész növény etiolálása fekete fóliasátor alatt

A 'Szeleste' ezüsthársfajta 1 m magasan, sövényyszerűen nevelt (rendszeresen nyírt) anyanövényeit 1979 március végétől (rügypattanáskor) az anyanövények fölé húzott fekete fóliasátor alatt meghajtottuk (3. ábra). Egy hónap múlva, mikor etiolált hajtásai 10—20 cm hosszúra fejlődtek, a sátrat fokozatosan megnyitottuk, hogy a hajtások visszazöldülhessenek. A sátor megnyitásakor



2. ábra. A 'Szeleste' ezüsthárs fajta lebujtatott vesszőjéből fejlődő hajtások alapjainak etiolálása, feltöltéssel:

- a) feltöltetlen hajtások (normál alappal)
b) a kihajtás után feltöltött hajtások (félig etiolált alappal)
c) kezdettől fogva feltöltött hajtások (etiolált alappal)
Megjegyzés: a hajtásdugványnak megvágott része a rajzon bekarikázva



3. ábra. A 'Szeleste' ezüsthárs fajta sövényserűen nevelt anyanövényeinek etiolálása, a fölējük húzott fekete fóliasátor alatt

- a) A sátor felhúzása a rügyfakadás idején
 b) A sátor fokozatos nagyítása azután, hogy az etiolált hajtások 10–20 cm-esre fejlődtek
 c) A fokozatosan fényhez szokott hajtásokból a visszazöldülés után dugványok készítése

a hajtások felének alapját 2 cm széles, fekete szigetelőszalaggal borítottuk, hogy továbbra se kaphasson fényt. A kontrollnövények hasonló kezelésben részesültek azzal a különbséggel, hogy hajtásuk fekete helyett szintelen (átlátszó) fólia alatt történt. Négy hétre volt szükség az etiolált hajtások teljes visszazöldüléséhez. Ekkor a különbözőképp előkezelt anyanövényekről négy típusú dugványt készítettünk:

- normál, szalag nélkül (szintelen fólia alól),
- normál, szalaggal (szintelen fólia alól),
- etiolált, szalag nélkül (fekete fólia alól),
- etiolált, szalaggal (fekete fólia alól).

A fekete fóliasátras etiolálást 1979 nyarán megismételtük, lelevelezett és visszavágott anyanövényekkel.

Megjegyzés: mindhárom ismertetett etiolálási módnál az etiolálást a dugványok szerkesztéses kezelésével is kombináltuk (osztott parcellás kísérletek).

Eredmények, következtetések

A tősarjakkal végzett kísérletek során a talajfelszín alatt vágott alapú dugványok átlag 54%-ban, míg a talajfelszín felett megvágott alapú dugványok átlag 3,5%-ban gyökeresedtek. Az etiolálás tehát alapvető fontosságúnak bizonyult, tekintet nélkül az anyanövények (tősarjak) fiatalkori állapotára.

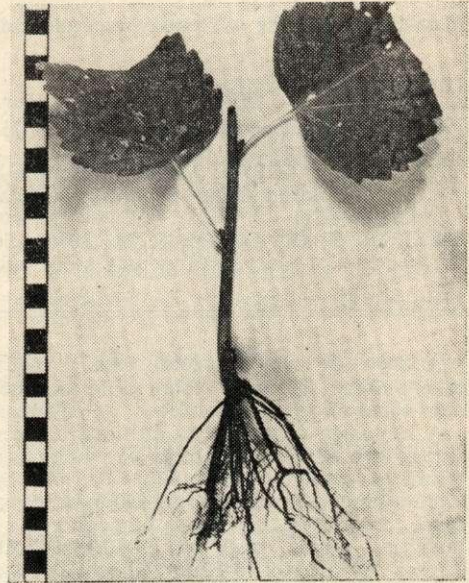
A feltöltéssel (1. táblázat), illetve fekete fóliasátor alatt és fekete szigetelőszalaggal (2. táblázat) etiolált dugványokkal végzett etiolálások eredményeit tekintve látható, hogy az etiolálás az időskori stádiumban levő 'Szeleste' klónfajta esetében is döntő mértékben befolyásolja a gyökeresedőképességet. Legjobban azok a dugványok gyökeresedtek, amelyek a kihajtás kezdetétől kezdve részesültek etiolálásban. A fényen kifejlődött zöld hajtások alapjának utólagos etiolálása (fekete szalaggal) a kontrollhoz közeli, gyenge eredményt adott. Azok a hajtások viszont, amelyek eleinte sötétben fejlődtek, később egy darabig fény hatására sem veszítették el az etiolálással nyert gyökeresedő-

A hajtásalap feltöltéses etiolálásának hatása a gyökeresedésre

Serkentőszer (A)	Etiolálás (B)	Gyökeresedés %	
		1978.	1979.
Kontroll (50% alk.)	normál	6	41
	félig etiolált	4	41
	etiolt	63	72
2500 ppm IVS	normál	4	63
	félig etiolált	22	63
	etiolt	88	94
SZD (a B tény. két változata között)	P 5%	26	19
	P 1%	37	26

Megjegyzés: IVS = indolvajsav

4. ábra. A fekete fólia alatt előkezelt ezüsthárshajtásból származó gyökeres zöld dugvány



képességüket. A fekete fólia alatti anyanövények hajtásalapjának további etiolálása (szigetelőszalaggal) tehát feleslegesnek bizonyult, mert csak drágítja a szaporítástechnológiát (2. táblázat).

A vizsgált etiolálási módok közül üzemi viszonyok között a fekete fólia-sátor alatti hajtás látszik megfelelőnek, nagy dugványtömeget leadó, sövény-szerűen nevelt anyanövényekkel.

Az indolvajsavas kezelés az előzetesen etiolált dugványok gyökeresedését is jelentősen javította. Az etiolálás tehát — TAYLOR és ODOM (1970), HOWARD és BASSUK (1977), valamint TILLBERG (1974) megállapításaival összhangban — nem az auxinszint befolyásolásával emeli a gyökeresedési hajlamot, hanem valószínűleg egyéb, bioaktív anyagcseretermékek felhalmozásával.

A fekete fóliasátor alatti etiolálás hatása a gyökeresedésre

(1979)

Serkentőszer (A tényező)	Etiolálás (B tényező)	Gyökeresedés %	
		tavaszi kísérlet	nyári kísérlet
Kontroll (50% alk.)	normál, szalag nélkül	13	10
	normál, szalaggal	0	10
	etioltált, szalag nélkül	30	50
	etioltált, szalaggal	27	41
IVS 2500 ppm	normál, szalag nélkül	8	25
	normál, szalaggal	28	25
	etioltált, szalag nélkül	52	85
SZD (A—B tényező kezelés között)	etioltált, szalaggal	42	80
	P 5%	14	29
	P 1%	19	39

Megjegyzés: szalag = fekete szigetelőszalag

IRODALOMJEGYZÉK

- HOWARD, B. H.—BASSUK, N. L. (1977): Softwood cuttings of M 9. Rep. E. Malling Res. Stn. for 1977 (1978).
- TILLBERG, E. (1974): Levels of indole-3-yl-acetin acid and acid inhibitors in green and etiolated bean seedlings (*Phaseolus vulgaris*). *Physiologia Plantarum*, 31 (2):106—111.
- TAYLOR, G. G.—ODOM, R. E. (1970): Some biochemical compounds associated with rooting of *Carya illinoensis* stem cuttings. *J. Amer. hort. Sci.*, 95:146—151.

A 2000. év világhelyzetét vázolja fel amerikai tudósok által összeállított, másfél ezer oldalas jelentés. Abból a feltevésből kiindulva, hogy közben lényeges változás nem történik világméretben, sötét kép rajzolódik ki.

A népesség 2000-ig 6,35 milliárdra szaporodik, s ebből öt a fejlődésben elmaradott országokra esik. Súlyosbítja ezt, hogy utóbbiakban a nép egyre jobban a városokba tömörül, s a nyomor fokozódik. Az ipari országokban ma fejenként 6000 \$-os társadalmi össztermelés itt 8500 \$-ra nő, a fejlődésben elmaradottakban 500-ról mindössze 600-ra. A szakadék tehát nő. Az élelmiszertermelés az időkorszakban megduplázódik — igaz, hogy az előállítási költségek is — ugyanakkor Dél-Ázsia, Közép-Afrika és a Közép-Kelet éhező lakossága megháromszorozódik. A halászat nem növelhető. A gyors növekedést fokozódó vízhiány kíséri és a meglévőnek romlik a minősége. Az ásványi nyersanyagok bírnák az évi 3—5%-os használatnövekedést. Ezek háromnegyedét a világ lakosságának egyharmada hasznosítja... A hasonlóan növekvő energiaigény kielégítésében erőteljes szerepet kap az atom- és a vízienergia-termelés.

Az erdők összterülete az időkorszakban mintegy ötödével csökken, egyedül Európában nő, mintegy 7%-kal, végül is 2,1 milliárd ha-t fog kitenni (Európáé 0,15 mrd ha-t). Drámai az erdőpusztulás Dél-Amerikában és Ázsiában. A faszükséglet az ipari államokban évi 1,3—2%-kal nő, ezt a kitermelés az importtal együtt sem tudja kielégíteni és előtérbe kerül a helyettesítés. Az intenzivizálódó fatermesztés következtében fafajokban szegény, fiatalabb erdők jönnek létre, egyes állat- és növényfajokat a kihalás veszélyeztet. Ugyanakkor fokozódik a jóléti hatások iránti igény és ez erőteljesebben befolyásolja az erdőgazdálkodást. Új károsítóként ismerik fel a „savas csapadékot”. Példaként Dél-Svédországot említik ahol az esővíz pH-értéke a normális 5,7-ről 4,5—4,2-re esett vissza és ennek hatására a növedék 4%-kal csökkent.

(Folytatása a 313. oldalon.)

A SZÖVETTENYÉSZTÉS ÉS AZ ERDÉSZETI SZAPORÍTÓANYAG- TERMESZTÉS

DR. TOMPA KÁROLY

A szövettenyésztéses, ún. mikroszaporítás ma még jóval költségesebb, mint a magról való szaporítás. Nyilvánvaló előnyeit a növényélettani, kertészeti kutatások igazolták. Ezért mielőbb meg kell kezdeni a kísérleteket az eljárás fatermesztésben való alkalmazására is. Hangsúlyozni kell azonban — amint ez a tanulmányból is kitűnik —, hogy a szövettenyésztés ma még nagyon sok olyan kérdést vet fel, amelyek tisztázása nélkül ennek a modern szaporítási eljárásnak üzemi bevezetése nagy kockázattal járna.

A növényélettani, a kísérleti morfológiai és szövettani kutatások területén az utóbbi évtizedekben talán a növényi sejtek, szövetek és szervek tenyésztésével érték el a leglátványosabb eredményeket. Ezzel a módszerrel egy sejtből, vagy egyetlen pollenből virágzó növényt lehet felnevelni és megoldották egyes fajok és nemzetségek közötti hibridek előállítását is. Izolált szövettenyésztéssel lehetőség van a sejtek, szövetek anyanövénytől független, bármikor megismételhető és ellenőrizhető tenyésztésére. A módszer alkalmas a gyökerek, hajtások indukciójának vizsgálatára, és segítségével az anyagcsere és fejlődés laboratóriumi analízisét is elvégezhetik.

Erre a regenerálódás ad lehetőséget, amelyen azt a folyamatot értjük, amikor egy növényi szervből vagy annak részéből, egy sejtből vagy szövetből a hiányzó rész vagy az egész növény *újra képződik*.

A regenerálódással kapcsolatosan tudnunk kell, hogy nemcsak a megtermékenyített petesejtnek, hanem az első osztódásból származó sejteknek is megvan az a képessége, hogy az egész szervezetet létrehozza. Belőlük *differenciálódás* során a legkülönbözőbb funkciójú sejtek, szövetek jöhetnek létre; vagyis *totipotensek*. E sejtek a differenciálódás során totipotenciájukból mindinkább veszítenek, s meghatározott feladatot betöltő, állandó sejtekké alakulnak. Rendellenes körülmények között (pl. szubsz hatására) azonban az állandósult növényi sejtek némelyike felszabadulhat eme gátlás alól, osztódóképességét, totipotenciáját visszanyeri és olyan szövetek, szervek alakulnak ki belőle, amilyenek normális viszonyok mellett nem jöhettek volna létre. A hegyszövet, a *kallusz* sejtjei is totipotensek, s így belőlük is különféle szervek differenciálódhatnak.

A szövettenyésztés különösen azóta áll az érdeklődés homlokterében, amióta segítségével a kertészetben lehetővé vált nehezen szaporítható dísznövények (orchidea, szegfű, díszfa) vírusmentes szaporítóanyagának vegetatív előállítása. Ez az ún. *meriklónokkal* való növény szaporítás. A kifejezés a merisztéma és a klón szavak összekövéséből származik. A merisztéma — mint ismeretes — a növények növekedési zónáit alkotó sejtömeg, amely elsősorban az embrióban, illetve gyökér- és hajtás csúcson található és a növény hosszúsági növekedését végzi.

A meriklónozás útján rövid idő alatt, kis helyen, nagy mennyiségű, a kiinduló növényen minden tulajdonságában egyező „utódokat” nyernek. A steril tenyészet táptalaja a megfelelő ásványi tápelemek mellett cukrokat, vitaminokat, koenzimeket és serkentőanyagokat (hormonokat) is tartalmaz. A hajtás-csúcs vagy a sebszövet differenciálódását, vagyis a gyökér és hajtás létrejöttét ma még csak kevés faj esetében sikerült steril laboratóriumokban bonyolult tápközeggel kielégítően szabályozni. Néhány orchidea és más dísznövény esetében azonban már annyira rutinszerűvé vált ez a munka, hogy az erdészeti szaporítóanyag-termesztésben való bevezetését is mind gyakrabban sürgetik. Olyan vélemény is elhangzott, hogy a magtermesztő ültetvények helyett ezt a szaporításmódot tűzzük ki célul.

Nem vitás, hogy az erdőgazdaságilag fontos fajok többségéből csak sok év alatt, nagy területen, költségesen nevelhető ivaros úton nemesített szaporítóanyag. A legtöbb erdei faj (tölgy, bükk, fenyőfélék) jó gazdasági tulajdonságú egyedinek hagyományos vegetatív szaporítása is nagyon nehéz. További problémánk, hogy nekünk a területegységre sokkal több szaporítóanyagot kell elültetnünk, mint a kertészetnek.

A szövettenyésztés erdészeti hasznosítása indokoltan késik, mert a szövettenyészetek genetikailag eléggé instabilak. Ez érthető, hiszen a szövettenyészetekben a fizikai tényezők (hő, fény, gravitáció, pH stb.) táplálkozási adottságok, serkentő és gátló anyagok, polaritás, sebzések stb., mind olyan faktorok, amelyek eltérnek az élő növény természetes anyagcsere-környezetétől. Az erdei fák hosszú életkora miatt az elváltozásokat különösen nehéz előre látni, vagyis a fatermesztésben nagy a kockázat a következő nemzedékek számára is. Valószínűleg a szerv- (gyökér, hajtás, levél, virág, termés) tenyészetekkel kisebb a rizikó.

Az erdészeti fajok szövettenyésztéses kutatásával ma még csak néhány francia és amerikai laboratóriumban foglalkoznak. A módszer — a szegedi MTA biológiai kutatóközpontban és az ELTE növényélettani tanszékén a lágy szárú növényekkel elért nagyszerű elméleti eredmények, továbbá a Sasad Tsz szervezésében Budapesten létesült üzemi laboratórium munkája alapján is — ígéretes. Nagy fatömegnöveléssel kecsegtet. Viszonylag rövid idő múltán forradalmasíthatja a fatermesztést. Ehhez azonban szervezett kutatást kell sürgősen beindítanunk. Úgy vélem, hogy a szövettenyésztéses kutatáshoz feltétlenül szükséges steril munkához a *technikai, elméleti felkészültségbeli feltételek jelenleg az EFE termőhelyismeret-tani tanszékének akadémiai csoportjánál vannak meg*. Itt lehetne a magját kialakítani a kutatásoknak és megfelelő státusz biztosításával, valamint laboratóriumbővítéssel továbbfejleszteni a munkát.

A szövettenyésztéssel kapcsolatosan rá kell mutatni a fák életciklusa során jelentkező fejlődési szakaszokra. Ezekre a szakaszokra (fiatalkori, érettségi, öregedési) jellemző minőségi megváltozások a szár tenyészőcsúcsában, az ott levő sejtek plazmájában mennek végbe, s ennek eredménye, hogy egy fa különböző magasságban létrejött hajtásai különböző szakaszt képviselnek. Ezért az alsó ágak inkább vegetatív jellegűek, s így pl. nemcsak dugványtermelésre, hanem szövettenyésztésre is alkalmasabbak. A korona felső hajtásai idősebb korban keletkeztek, s így virág- és terméshozásra hajlamosak. Az évelő fás növények esetében tehát a különböző érettségű részek mint egymásra épült emeletek helyezkednek el. A tögyed korosodásával egyre erősebben jelentkeznek az ún. *plagiotropizmus* (vízszintes vagy ferde növekedés). Az ilyen egyedek természetesen alkalmatlanok a fatermesztésre. A szövettenyésztés csak akkor kezdődhet meg, ha már van juvenalis (fiatalkori) jellegű mutató hajtás.

A regenerálódás tehát egyrészt a korral, másrészt a növények faja szerint változik. Vagyis vannak könnyen és nehezen regenerálódó növények. Elsősorban a metszések közelében válnak a már állandósult (totipotenciájukat többé-kevésbé elvesztett) sejtek osztódóképessé, s belőlük kallusz, ill. új szerv vagy növény differenciálódik.

Azok az erdei fajok, amelyeknek a hánscsában gyökérmerisztéma-kezdemények vannak (sok nyárfaj, fűzek stb.), vessződugvánnyal könnyen szaporíthatók. Ezeknél tehát nem kell a szövettenyésztésre gondolni. A hamisciprus, tuja, boróka, platán stb. esetében az eddigi kutatási eredmények szerint az öregedés nagyobbrészt visszafordítható; így ezek megfelelő kezeléssel ugyancsak üzemi-
leg szaporíthatók fás dugványról.

A *Fagaceae* család nemzetségei (tölgy, bükk, szelédgesztenye) és a legtöbb fenyő nem képeznek ún. preformált gyökereket. A nehezen gyökerező fajoknál egyéb merisztematikus sejtcsoportok alakulhatnak át gyökérkezdeményekké. A laza szövetű kallusz rendszerint nem képes gyökérképletek létrehozására. Ezeknél tehát szorgalmas munkával ki kell kísérletezni a csúcsi vagy oldalmerisztémák aktiválási eljárását. Több fafaj csúcsi merisztémáinak visszafiatalítása többször egymás után fiatal alanyra oltással történhet. Néhány fafaj hazai nyárok, akác) csúcsi merisztémáinak újraképződése a gyökéren idézhető elő. Mint ismeretes, ezek gyökérsebzés vagy kurtítás hatására a gyökéren fiatal sarjajtásokat képeznek.

Rendszeres nyeléssel a lucfenyőn, duglászfenyőn, több *Pinus*-félén nem oldal-
ág jellegű, juvenilis hajtásokat lehet fejleszteni, és az így nyert oldalmerisz-
témák a szövettenyésztésben felhasználhatók.

A *vegetatív szaporítás*, amellyel a kiváló genetikai tulajdonságokat szinte változatlanul meg tudjuk őrizni és viszonylag homogén állományokat tudunk létrehozni, az erdészetben is mind nagyobb szerephez jut. Alkalmazásánál figyelembe kell venni azonban a *fa generatív fejlődési állapotát és korállapotát*, amelyek fordítva aránylanak egymáshoz. Emiatt igen nagy figyelemmel kell lenni arra is, hogy a felhasznált hajtások alvó (generatív fiatalabb) vagy járulékos (generatív különböző állapotú) rügyekből keletkeztek-e. Az ezekre vonatkozó részletesebb vizsgálatok még hiányoznak és valószínűleg ez okozza a sok eltérő véleményt a klónöregedés kérdésében.

A tanulmányokban felvetett kérdéssel kapcsolatban rá kell mutatnunk a dug-
ványozásos vegetatív szaporítás néhány *hátráltató tényezőjére*.

1. Az egy vagy kevés klónból álló ültetvények *csökkentik a genetikai változékonyságot* és így erdeink *ökológiai állékonyságát*. Egy adott klón csak egy bizonyos környezetbe tud alkalmazkodni.

2. Az *idősebb anyafáról vett dugványok* legtöbb esetben *heterogén klónt* adnak.

3. A klón sok esetben *fertőzött* és ez a tény annál inkább kritikussá teszi a vegetatív szaporítást, minél hosszabb a vágásforduló.

A két utóbbi szövettenyésztéssel nagyobbrészt kiküszöbölhető.

A dugványról való szaporítás következő *előnyeit* kell említenünk:

1. *Gyorsan ad nagy tömegű szaporítóanyagot* az intenzív faültetvények számára. (A nagy erdőtetek ökológiailag alkalmazkodóképes, hosszú élettartamú állományai a jövőben is magról keletkeznek.) A vegetatív szaporítás következtében csökkenő genetikai variabilitást többé-kevésbé ellensúlyozni lehet, hogy ha a klónalap nagy teljesítményű hibrid. Ismeretes, hogy a heterozigóta hibridek többnyire alkalmazkodóképesebbek és ellenállóbbak, mint a szüleik (heterozis hatás).

2. *A teljes genetikai érték öröklődik az „utódokban”.*

3. A dugványozás gyors és eredményes módszer a rezisztenciavizsgálatban.

A dugványok gyökérképződéséhez auxin szükséges, amit az is bizonyít, hogy gyökérképződés csak akkor van, ha a dugványon rügyek, ill. levelek vannak. A gyökérképződést növekedési anyagokkal lényegesen meg lehet javítani, sőt némely esetben gyökérképződés csak ezek alkalmazásával érhető el. A szintetikus auxinok bevezetésével a fák vegetatív szaporítása elterjedtté vált. A dugványokat auxinoldatokkal, auxinpasztával vagy -porral kezelik és ilyen módon a legtöbb fát szaporítani lehet, ha megfelelő dugványanyag áll rendelkezésre. A szövettenyésztés bonyolult módszereivel való kísérletezés beindításával párhuzamosan szélesebb körben kell kipróbálni a kertészetben jól bevált zöld- és félfás dugványozást, gyökérdugványozást, gépi oltásokat, de néhány esetben a tőosztást és bujtást is. Ezeket a módszereket *Probockai E.*: Faiskola (Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1969.) és *Nagy B.* szerk.: Díszfák, díszcserjék termesztése és felhasználása (Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1980.) című kiváló szakkönyve részletesen tartalmazza.

A lombos fafajok nemesítésének NSZK-beli és franciaországi helyzetéről közül összehasonlító elemzést egy tanulmányút tapasztalatai alapján a *Revue Forestière Française* 1980. évi 2. számában *E. Tessier du Cros* francia erdészeti nemesítő. A bükk, a tölgy és egyéb értékes kemény lombfák mellett különösen részletesen foglalkozik a *balzsamos nyárrakkal*.

Az NSZK-ban már hosszabb ideje eredményesen alkalmazzák szárazabb talajokon az 'Oxford' (*P. maximowiczii* x *P. berolinensis* hibrid), a hidromorf pszeudoglejes talajokon a 'Rochester' (*P. maximowiczii* x *P. nigra plantierensis*) és az 'Androscoffin' (*P. maximowiczii* x *P. trichocarpa*) klónokat. Bár mindhárom klón jó teljesítményt nyújt, a baktériumos rák iránt mutatott nagyfokú érzékenységük sok gondot okoz. A 40-es évek végén bevezetett további balzsamos nyár klónok közül különösen a *P. trichocarpa* 'Muhle Larsen' terjedt el; 1977-ben az NSZK csemeterkertjeiben 21%-ot tett ki az aránya, Hessen tartományban pedig 60%-ot meghaladja az erdőszerű nyárfatelepitésekben. A kontroll feketenyárok növekedését magasságban 18%-kal, átmérőben 16%-kal múlta felül. A tapasztalatok szerint az említett balzsamos nyár hibridek jól elviselik a nehéz talajokat; pl. az 'Androscoffin' itt a legjobb euramerikai klónokat is magassági növekedésben 40%-kal, az átmérőben 50%-kal múlja felül. A 70-es években egy balzsamos nyár IUFRO-kollekciót, valamint a '275' jelű *P. maximowiczii* x *P. trichocarpa* hibridet vették vizsgálat alá. (Ez utóbbi hibrid a magyarországi klónkísérletekben igen kedvező eredményeket mutat.)

A Hessen-i balzsamos nyár erdőkultúrákat egyes tölgyesek, bükkös tölgyesek, elegyes bükkösök termőhelyén, időszakosan túlnedvesedő agyagos pszeudoglej, vályogos agyag és rendzina talajokon végezték. Az ilyen talajokon — különösen Franciaországban — többnyire kisértékű sarjerdők állnak. Az ültetést — a legszükségesebbre korlátozott területelőkészítés után, talajelőkészítés nélkül — 5×5 m, 7,5×7,5 m hálózatban végzik, erős csemetékkel (gyakran használnak 1/2 minőségű csemetékét). Egyetlen külön kezelésként 250 g *Thomas-salak* indítótrágyázást végeznek. Az állomány rezisztenciájának fokozása érdekében klónkeveréket is felhasználnak, más esetekben — főleg a talaj mielőbbi borítása és a természetes ágtisztulás elősegítése érdekében — meghagyják a felverődő sarjakat, vagy más lombos fafajokat is közbeelegyítenek. A vizsgálatok valószínűsítik, hogy egyedül az éger-elegyítés lehet gazdaságos. A balzsamos nyárok a sarjak és az elegyfák konkurrenciáját jól elviselik. A vágáskort 20—30 évre teszik. Kísérleteznek a balzsamos nyárok és fenyők együttes termesztésével is. Ez esetben a 15—20 m távolságban ültetett nyárok az előhasználati nyárállomány szerepkörét töltik be, egyben a fenyves talajának a túlnedvesedését is megakadályozzák a hatékony biológiai drenázs-hatásuk révén. Erre a célra a finomabb ágú, keskenyebb koronájú 'Muhle-Larsen' és 'Fritzi Pauley' klónokat ajánlják. A balzsamos nyárok ültetésénél és kezelésénél ügyelni kell arra, hogy e nyárfajták szélkárosításra érzékenyek, a nyesséssel pedig óvatosan kell bánni, mert a koronanagyság túlzott csökkentése (túlzott felnyesés, túlsűrű állapot) esetén a fattyúhajtások nagy tömegben törnek elő.

Dr. Tóth Béla

ÖSSZEFÜGGÉSEK A FEKETEFENYŐ KORONAMÉRETEI ÉS NÖVEKEDÉSE KÖZÖTT

NGUYEN DUY CHUYEN

A kutatás indokolása és a vizsgálat módszere

Az erdőnevelési kutatás jelentős feladata a faállományban a javafák koronaméretei és növedékük közötti összefüggéseknek a meghatározása. A feketefenyvesek koronaviszonyainak a vizsgálatáról kevés publikáció jelent meg. Az egyes fák tömegének és koronaátmérőjének, valamint koronahosszának az összefüggéseit tárgyaló szakirodalomról a feketefenyveseket illetően nincs tudomásunk. A vizsgálathoz kedvező alapot nyújtottak az ERTI hosszú lejáratú erdőnevelési kísérleti területei. Márkó 44B erdőrészletben még 1975—1976. folyamán létesítették azt a 10—10 parcellából álló feketefenyő és erdefenyő kísérleti sort, amelyen belül a tisztításokat különböző módszerrel és eréllyel hajtották végre. 1979 tavaszán ezeket a területeket ismételtelen felvettük és ennek során vizsgáltuk az egyes fák koronaviszonyait is.

A különböző eréllyel tisztított parcellákon kiválasztottuk az átlagos átmérőjű fák közül azt a négyet, amely a parcella adott negyedére (250 m²) jellemző volt (átlagfa). Követelménynek tekintettük, hogy a kiválasztott fák átmérője között 0,5 cm-nél nagyobb eltérés ne legyen. Megmértük koronájuk átmérőjét és hosszát, valamint mellmagassági átmérőjüket és magasságukat. A koronaátmérőt négy irányban mérőszalaggal mértük. Az egyes fák koronájának hosszát a famagasságméréssel együtt határoztuk meg. Összesen 40—40 db fát mértünk így meg, amelyek adatait parcellánként átlagoltuk és az 1. táblázatban a feketefenyőre, a 2. táblázatban az erdefenyőre vonatkozó átlagértéket mutattuk ki. Ezzel egyidőben végeztük az egyes fák minősítését. Az egyes fák fatömegét a Sopp-féle fatömegtáblákból olvastuk ki. A vizsgálatok során alkalmaztuk a matematikai statisztika és korrelációs számítás módszereit.

A kutatás eredményei

A táblázatokba rendszerezett adatok több következtetés levonására nyújtottak lehetőséget. Ezek közül elsőnek a *fa koronájának és mellmagassági átmérőjének* a viszonyát elemeztük.

A korona- és mellmagassági átmérő viszonyozása általában kisebb az átmérőtől a nagyobb felé haladva fokozatosan csökken, pl. a feketefenyőnél 6,5 cm-es mellmagassági átmérő esetében 29,3; 9,3 cm-nél ez a szám csak 21,2. Az adatok szerint ugyanazon átmérőt a legnagyobb koronával a kimagasló, legkisebbel a közbeszorult fák érik el a fiatal korban. Célszerű vizsgálni a későbbiek során, hogy a nagyobb koronájú fák növekedése miként alakul? Minden bizonnyal ezeké lesz a kedvezőbb. Azonos magassági osztályú és minőségű fák közül viszont azokat célszerű kiválasztani, amelyek egyedi tulajdonságuk folytán kisebb átmérőjű koronával képesek ugyanazt a törzsátmérőt elérni.

A fák koronájának és mellmagassági átmérőjének az összefüggését regressziós egyenlettel fejeztük ki. Eszerint a korona átmérője $Y=0,33+0,21X$, ahol

A mért koronaadatok átlagai
fajaj feketefenyő, Márkó 44B, kor 22 év

Parcella-sorszám	$D_{1,3}$	H_m	Korona-magasság	Korona-átmérő	<u>K.-átm.</u>	<u>K.-mag.</u>	<u>K.-mag.</u>
	2	3	4	5	$D_{1,3}$	k. átm.	H_{fa}
II.	6,25	5,00	1,75	1,53	24,4	1,14	0,35
(kontroll)							
VI.	6,50	4,88	2,13	1,91	29,3	1,11	0,43
IX.	7,00	5,63	2,63	1,84	26,2	1,42	0,46
IV.	7,50	5,13	2,75	1,91	25,4	1,44	0,53
VII.	7,50	5,25	2,88	2,10	28,0	1,31	0,54
I.	8,25	5,75	2,63	2,16	26,1	1,21	0,45
III.	8,50	5,25	3,00	2,35	27,6	1,28	0,57
V.	9,00	5,38	3,13	2,59	28,7	1,20	0,58
VIII.	9,00	5,75	2,75	2,25	25,0	1,22	0,47
X.	9,38	5,75	2,38	1,99	21,2	1,19	0,41

2. táblázat

A mért koronaadatok átlagai
fajaj erdeifenyő, Márkó 47B, kor 18 év

Parcella-sorszám	$D_{1,3}$	H_m	Korona-magasság	Korona-átmérő	<u>K.-átm.</u>	<u>K.-mag.</u>	<u>K.-mag.</u>
	2	3	4	5	$D_{1,3}$	k. átm.	H_{fa}
VI.	7,5	5,88	3,88	2,60	34,6	1,30	0,57
VII.	7,5	5,88	3,13	2,39	31,8	1,30	0,53
V.	8,0	6,25	3,50	2,40	30,0	1,45	0,56
I.	8,1	8,00	3,63	1,80	22,1	2,01	0,45
(kontroll)							
VIII.	8,5	6,25	3,50	2,85	33,5	1,22	0,56
IV.	8,5	7,31	3,50	2,31	27,1	1,51	0,49
II.	9,0	7,25	3,88	2,58	28,6	1,50	0,53
X.	9,5	7,38	4,38	2,88	30,3	1,52	0,59
IX.	9,5	7,75	4,13	2,56	26,9	1,61	0,53
III.	10,0	8,35	4,00	2,61	26,1	1,53	0,47

$X=d_{1,3}$ (cm). A két tényező között szoros az összefüggés, $r=0,8$. Az adott célátmérő ismeretében a koronaátmérő az egyenlettel kiszámítható, amelyet a nevelővágások után lábon maradó állomány fáiának az átlagos tőtávolságaként is el lehet fogadni. Ezt az 1. ábrán mutatjuk be.

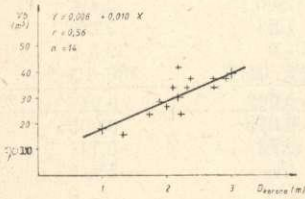
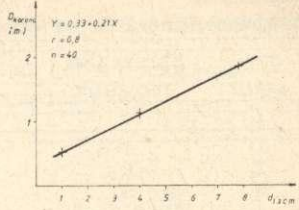
A koronavizsgálatok során kerestük a korona hossza és a korona átmérője közötti összefüggéseket is. Az 1. és 2. táblázatokból kitűnik, hogy a kísérleti területen a mért fák koronájának a hossza a feketefenyőnél általában 1,25-ször, az erdeifenyőnél 1,5-ször nagyobb a korona szélességénél. Egyenlő mellmagassági átmérő esetében a feketefenyőre vonatkozó értékek általában kisebbek, mint az erdeifenyőre vonatkozóak.

Pl.: $d_{1,3}=9$ cm	FF esetében az arány	1,2
	EF esetében az arány	1,5
$d_{1,3}=8,5$ cm	FF esetében az arány	1,28
	EF esetében az arány	1,51

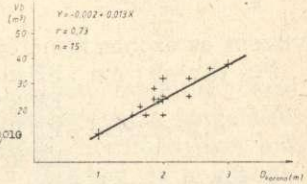
Mindez arra is utal, hogy az erdeifenyvesekben korábban el kell végezni a tisztításokat mint a feketefenyvesekben és ritkább állásban célszerű fenntartani a fiatal állományokat.

Vizsgáltuk a koronahossz és a famagasság közötti összefüggéseket is. Ennek során megállapítható, hogy a fa magasságának és a korona hosszának az aránya

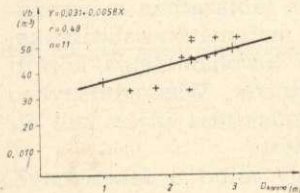
1. ábra. Összefüggés a korona- és a mellmagassági átmérő között (FF)



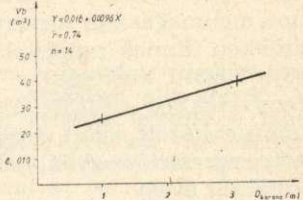
2. ábra. Az egyes fák fatömege és koronaátmérője közötti összefüggés (FF, 22 éves, 1. mag. osztály)



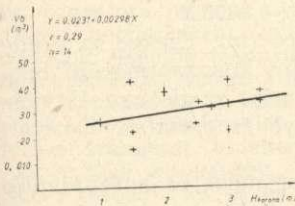
3. ábra. Az egyes fák fatömege és koronaátmérője közötti összefüggés (FF, 22 éves, 2. mag. osztály)



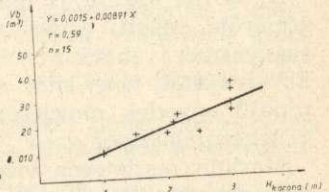
4. ábra. Az egyes fák fatömege és koronaátmérője közötti összefüggés (EF, 18 éves, 1. mag. osztály)



5. ábra. Az egyes fák fatömege és koronaátmérője közötti összefüggés (EF, 18 éves, 2. mag. osztály)



6. ábra. Az egyes fák fatömege és koronahossza közötti összefüggés (FF, 22 éves, 1. mag. osztály)



7. ábra. Az egyes fák fatömege és koronahossza közötti összefüggés (FF, 22 éves, 2. mag. osztály)

A koronaátmérő és az egyes fák fatömegének főbb matematikai statisztikai mutatói

Sor- szám	Statisztikai tényezők	Az 1. mag. oszt.		A 2. mag. oszt.	
		FF	EF	FF	EF
1	2	3	4	5	6
1	n	14	11	15	14
2	X_m	2,15	2,37	2,00	2,49
3	S_x	2,52	5,10	1,53	2,25
4	$Y(10^{-3} m^3)$	30,0	44,9	24,0	39,5
5	S_y	$824 \cdot 10^{-6}$	$731 \cdot 10^{-6}$	$479 \cdot 10^{-6}$	$380 \cdot 10^{-6}$
6	$Y(m^3)a$	0,008	0,031	-0,002	0,016
7	$b(x)$	0,010	0,0058	0,013	0,0096
8	r	0,56	0,48	0,73	0,74
9	P ₀ /o	10 ⁰ /o	10 ⁰ /o	1 ⁰ /o	5 ⁰ /o

viszont az azonos átmérőjű feketefenyőnél volt nagyobb mint az erdeifenyőnél.

Pl.: $d_{1,3}=9$ cm	FF koronahányada	0,58
	EF koronahányada	0,53
$d_{1,3}=8,5$ cm	FF koronahányada	0,57
	EF koronahányada	0,49

A helyes koronaméreték kialakítása érdekében a feketefenyvesben vizsgáltuk az egyes fák fatömege és koronaátmérője közötti összefüggést is. A koronaátmérő és az egyes fák fatömegének matematikai statisztikai mutatóit a mért adatoknak megfelelően, a 3. táblázatban foglaltuk össze. A táblázatban a koronaátmérőt X -szel, az egyes fák tömegét Y -nal jelöltük. A matematikai statisztikai értékelést azért végeztük itt el, mert a fatömeg és a koronaméreték közötti összefüggést tekintettük vizsgálatunk fontosabb feladatának. Végeredményben az erdőneveléssel a helyes koronaméreték (növtér) kialakítása útján kell elérni a lehetséges legnagyobb értékű és volumenű fatermést.

A matematikai statisztikai értékelésből kiténik, hogy mind a feketefenyő, mind az erdeifenyő koronaátmérőjének és fatömegének a szorzása közel azonos mellmagassági átmérőjű fáknál az első magassági osztálytól lefelé haladva csökken. Ennek megfelelően emelkedik az egyes fák tömege és a koronaátmérője közötti korrelációs koefficiens értéke. Pl. 1. magassági osztályú feketefenyvesekben $r=0,56$; 2. mag. esetében $r=0,73$. A fák koronaátmérője és fatömege között adott korban az összefüggés lineárisnak tekinthető. A kidolgozott regressziós egyenletek a következők:

FF (22 éves)	1. mag. oszt.	$Y = 0,008 + 0,010 X$
	2. mag. oszt.	$Y = -0,002 + 0,013 X$
EF (18 éves)	1. mag. oszt.	$Y = 0,031 + 0,0058 X$
	2. mag. oszt.	$Y = 0,016 + 0,0096 X$

ahol Y az egyes fák fatömege (m^3), X a koronaátmérő (m). Ezeket az eredményeket a 2—5. ábrákon szemléltetjük. Eszerint azonos koronaátmérőjű fáknek felsőbb magassági osztályban nagyobb a fatömege mint az alsóban. Ugyanazon magassági osztályú és koronaátmérőjű feketefenyő és erdeifenyő esetén általában az erdeifenyő fatömege a nagyobb.

Az ábrák szerint is igazolható, hogy az egyes fák fatömege és koronájának átmérője közötti összefüggés pozitív és adott határon belül közel egyenesen arányosnak vehető a feketefenyvesekben és az erdeifenyvesekben egyaránt. Ez arra utal, hogy már a tisztítási korban célszerű törekedni a megfelelő koronájú egyedek nevelésére, a későbbiek során ezek közül a legkiválóbbakat ki lehet választani.

Márkón részletesen vizsgáltuk azt is, hogy az egyes fák fatömege és koronahossza között milyen az összefüggés. A mért adatok alapján végzett mate-

Az egyes fák fatömege és a koronahossz összefüggése a Márkó 44B erdőrezsletben

Sor- szám	Statisztikai tényezők	Az 1. mag. oszt.		A 2. mag. oszt.	
		f e k e t e f e n y ő			
1	2	3	4		
1	n	14	15		
2	X_m	2,67	2,53		
3	S_x	8,11	2,24		
4	$Y(10^{-3} m^3)$	31,00	24,06		
5	S_y	$833 \cdot 10^{-6}$	$500 \cdot 10^{-6}$		
6	$Y(m^3)a$	0,0231	0,0015		
7	$b(x)$	0,00298	0,00891		
8	r	0,29	0,59		
9	$P\%$	—	5%		

matikai statisztikai értékelés eredményeit a 4. táblázatban foglaltuk össze. A táblázatból kitűnik, hogy a magassági osztályok csökkenésével a korrelációs koefficiens értéke ebben az esetben is növekszik. Ezeket az eredményeket a 6. és 7. ábrák szemléltetik. Az ábrákból látható, hogy a fatömeg és a koronahossz összefüggését pozitív irányú egyenessel megközelítően ki lehet fejezni az adott mérési határok között.

(Folytatás a 304. oldalról.)

Az erdőpusztulás következtében a helyzet a fejlődésben elmaradott országokban ennél sokkal súlyosabb. Tervszerű gazdálkodás az itteni erdőkben alig folyik. A gyakran évi 3000 mm-nyi csapadék a tarolt területekről gyorsan lemossa a tápanyagdús talajt, eliszaposítja a vízfolyásokat és befulladásztja a torkolati vizek életét. Különösen nagy gondot okoz ez Ázsia egyenlítői vidékén. A Himalájában a forrásvidékek erdőpusztításai a folyók rendszertelen vízhozamával az emberiség negyedének életfeltételeit veszélyeztetik. Afrikában a csekély záródású, „nyílt” erdőségek a legeltetés következtében szinte egy emberöltő alatt elsivatagosodnak. Külön probléma az elmaradott országokban a tűzifa. Az igény más híján, egyre fokozódik, és magas ára miatt a szegényebb rétegek kénytelenek más növényi részekkel, trágyával helyettesíteni, és ezzel tovább rontják a talaj termőképességét. Ezek az országok jelentős mennyiségű faanyagot exportálnak és máris importra szorulnak fatermékekből, 2000-re kimondott nettóimportőrökké válnak fából. Az erdők fogyása nagy hatással van a klímára. Helyenként felszaporodik a széndioxid és ezzel megemelkedik a hőmérséklet. Nő a levegő páratartalma, ez hátráltatja a nedves levegő felfelé áramlását, csökken a csapadékképződés. A por visszafogja a napsugárzást és a földi kisugárzást. A mező- és erdőgazdasági trágyázás denitrifikáló hatása NO_2 -t szabadít fel és ez kikezdi a sztratoszféra alsóbb rétegének ózonját, s megnöveli az ibolyántúli sugárzást. Különösen a trópusi erdőkben végbemenő gyors rombolás számos állat- és növényfaj eltűnését okozza és elveszítjük a lehetőségét annak, hogy hasznos növényeink, haszonállataink teljesítő-, ellenállóképességét javítsuk, újakat alakítsunk ki.

A jelentős új eszmeiséget és annak gyakorlati megvalósítását sürgeti, széles körű nemzetközi együttműködést, amely messzemenően számol a népeiséggel, a természeti forrásokkal és a környezettel.

(AFZt, 1981. 16. Ref.: Jérôme R.)

TERMÉSZETES FELÚJÍTÁSOK TERVEZÉSE

DR. PÁLL MIKLÓS

A véghasználatra besorolt állományokban alkalmazandó üzemmódot az üzemterv írja elő. Így meghatározza a fokozatos felújítóvágással érintett területet és a fakitermelésre előirányzott fatömeget. A jelenleg érvényben levő „erdősítési terv”-ben évente meg kell tervezni a keletkező természetes újulatokat és az esetlegesen szükséges talajelőkészítési munkákat. Amíg egyszerű közjóléti objektumról részletes kiviteli tervet kell készíteni — ami indokolt — a természetes felújítóvágások esetében semmilyen további részletes tervezés sincs előírva. Napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kell a hatékonyság fokozására fordítani. Szakemberek előtt nem kétséges, hogy a megfelelő termőhelyi adottságú bükk és tölgy állományokban a leghatékonyabb eljárás a természetes felújítás. Fentiek alapján a természetes felújítások szakszerűségének és hatékonyságának fokozása érdekében a Zalai EFAG területén az alábbi tervezési rendszert vezettük be.

A felújítóvágások vágásra való besorolását a Zalai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságban az üzemtervi előírásokat figyelembe véve, az erdészet javaslata alapján a vágásbesoroló bizottság végzi. A helyszínelést követően részletesen intézkedik a vágásjelölés mikéntjére. Magát a vágásjelölést az erdőművelési műszaki vezető köteles végrehajtani.

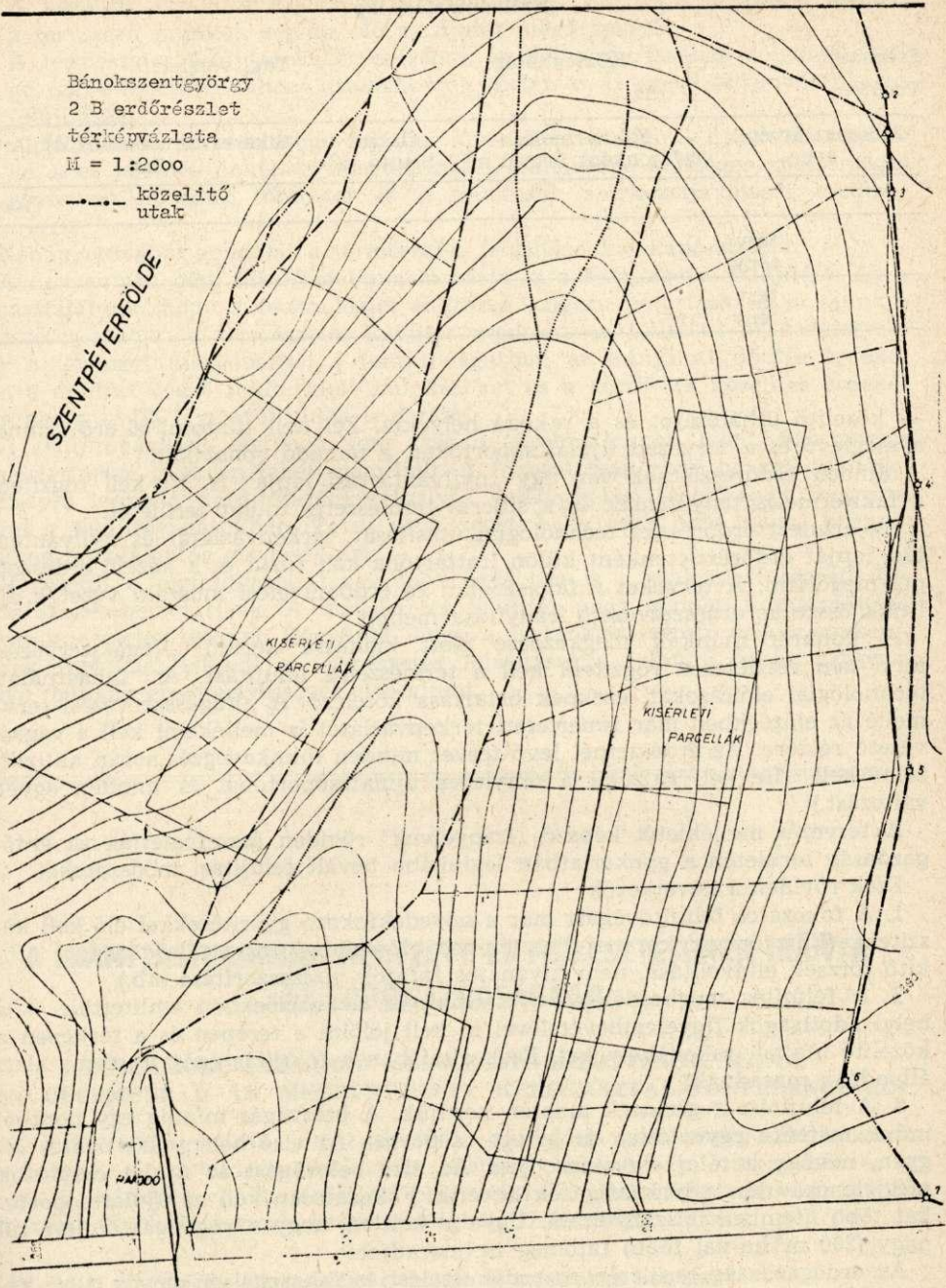
Minden fokozatos felújítóvágásra, amely a vágástervben szerepel, részletes tervet kell kidolgozni. A tervet egyrészt a felújítóvágások tervezésére vonatkozó „irányelvek”, másrészt minden érintett erdőrészletre kiadott 1:2000-es méretarányú, rétegvonalas térképek felhasználásával kell elkészíteni. Az „irányelvek” és a rétegvonalas térképek az erdészetek részére kiadott „a term. felújítóvágások tervezése” tárgyú rendelkezés mellékleteit képezik. A felújítási terv első része a következő szempontok szerint készül:

- A szöveges utasításban először ki kell térni a talaj állapotának, avar-humusz kedvező vagy kedvezőtlen voltának, az uralkodó gypszint, esetleges cserjeszint növényeinek ismertetésére.
- Foglalkozni kell a felújítás tervezett időtartamával.
- A belenyúlások számát és a kitermelésre kerülő fatömeg irányszámait meg kell adni. Külön kell foglalkozni az első belevágás (előkészítő vágás) mértékével és a végvágásra fenntartható fatömeggel. Az első belevágás és a végvágás közötti bontóvágásokra vonatkozó tervelőírások természetesen csak irányszámok. Az egyes bontóvágások tényleges fatömeg mennyiségét, az adott időszakban az újulat érdekében szükséges belevágás erélye határozza meg.
- Meg kell tervezni a közelítő úthálózatot, a faanyag kiközelítésének módját, a felkészítő és rakodó helyeket.
- Röviden le kell írni a felújítás általános elveit.

A terv másik fontos tartozéka az 1:2000 méretarányú rétegvonalas térkép. Erre kell rajzolni — a helyi adottságok alapján a helyszínen előzőleg kijelölt

Bánokszentgyörgy
2 B erdőrészlet
térképvezérlata
M = 1:2000
- - - közelítő
utak

SZENTPÉTERFÖLDE



Nyilvántartási lap

Erdészeti:	Községhatár:	Tag, részlet:
Terület:	ha	
Műszaki átvétel éve	Fakitermelés fafajonként bruttó m ³	Összes bruttó m ³
		Sikeres természetes újulat (ha)
Össz.		
	terv	
	tény	
	terv	
	tény	

— közelítő úthálózatot és a rakodó helyeket. Fel kell tüntetni eltérő színnel a meglévő és a tervezett újulatsoportokat, a támadó vonalakat.

Minden erdőrészletnek van egy „nyilvántartási lapja” is. Itt kell rögzíteni a fakitermelés tényezőit és a sikeres természetes újulat területét.

Az érintett erdőrészlet technológiai utasítását, térképvázlatát és nyilvántartási lapját erdőrészletenként külön irattartóba kell fűzni és a kezelő erdészetenél megőrizni. A terveket a fahasználati és erdőművelési műszaki vezetők állítják össze az erdészetvezető irányítása mellett.

A konkrét munkák megkezdése előtt kiadásra kerülő „Vágásszervezési terv”-ben részletesen rögzíteni kell a természetes felújítási és fahasználati technológiai előírásokat, ezeknek betartása kötelező. A „Vágásszervezési terv” mellé az előzőekben már ismertetett térképvázlatot is mellékelni kell a vágásvezető részére. Az erdészetenél levő tervet minden munkavégzés során aktualizálni kell. (Be kell rajzolni a tényleges újulatsoportokat és minden egyéb változást.)

A tervezés mellékletét képező „Irányelvek” röviden összefoglalják az erdőgazdaság területén a gyakorlatban leginkább bevált felújítási módszereket.

Ezek röviden a következők:

1. A fokozatos felújítógazdálkodást már a növedékfokozó gyéritekkel elő kell készíteni. (Elit törzsek koronafejlesztésének elősegítése, rossz tulajdonságot örökítő törzsek eltávolítása, nem kívánatos fajok visszaszorítása stb.)

2. A felújítás megkezdésekor — amint azt az előzőekben említettük — a helyi adottságok figyelembevételével ki kell jelölni a terepen és a térképen a közelítő utakat, rakodóhelyeket. Ezek általában a felújítás egész tartama alatt állandóak maradnak!

3. A felújítást a gerincek mentén kezdjük. A belevágás mindig egy pontból indul, mértéke egyenlőtlen és jellege csoportos. Az első belevágás óvatos legyen, nehogy a talaj elgyomosodjon. Az első belevágást az újulat csoportok megjelenése után a bontóvágások követik. Fokozatosan kell az újulatsoportokat több ütemben felszabadítani. Ügyelni kell rá, hogy a végvágás idejére túl nagy (250 m³/ha-nál több) fatömeg ne maradjon.

Az erdőgazdaság területén az erdőművelési és fahasználati osztály által közösen kiadott rendelkezéstől a következőket várjuk.

— Fokozottan a természetes felújításokra irányítsa a figyelmet.

— Az első és a végvágás fatömegének meghatározásával elkerülhető legyen a terület túlzott megbontása, illetve a megtelepült újulat nagymértékű tönkretétele.

- A közelítő úthálózat kijelölése és állandósága biztosítsa a térbeli rendet, a tervszerű munkát, segítse elő az újulat megkímélését.
- A természetes felújítások tervezésének és nyilvántartásának folyamatossága tegye lehetővé változó szakemberek esetén is az egyes területek sikeres felújítását.
- A felújítások szakszerűsége folytán növekedjék a sikeres újulat mennyisége, s ez jelentős önköltség-megtakarítást (elmarad a költséges, mesterséges erdősítés) növedék többletet és a fiatalosok szerkezetjavulását eredményezze.

Néhány további gondolat a természetes felújításokkal kapcsolatban:

A koncentrált gépi fakitermelés nem zárja ki a természetes felújítást. Az a tapasztalatunk, hogy a technológiai előírások szigorú betartása és jó munkaszervezés mellett a természetes felújítás eredményes. Célszerű az erdészetekhez kihelyezett mozgóbérből a felújítóvágásban az irányított döntés érdekében a döntést végző fakitermelő munkásokat és a kíméletes közelítés érdekében pedig az LKT vezetőt külön is dotálni.

A felújítóvágások esetében nem szabad türelmetlennek lenni. Szórványos makktermésre gyakran lehet számítani. A fokozatosság elvét be kell tartani.

Helyes lenne a hordozható kötélpályák felhasználási lehetőségeit megvizsgálni a felújítóvágásokban. Téves az a nézet, hogy ezek csak magas hegységekben használhatók gazdaságosan.

Végezetül a legfontosabb tényezőnek továbbra is a szakmáját szerető erdész szakembert tartjuk. A természetes felújítás nagy gondot, hozzáértést és hivatásszeretetet igényel. Reméljük, hogy a szakmáját szerető erdész szakemberek figyelmét sikerül a természetes felújításokra felhívni és az azokban folyó munkák eredményességét elősegíteni.

A SZÁMÍTÁSTECHNIKA HELYZETE ÉS FEJLESZTÉSÉNEK IRÁNYA AZ ERDŐGAZDASÁGBAN

BESZÁMOLÓ „AZ ERDŐ” SZERKESZTŐ BIZOTTSÁGA ÁLTAL,

1980. DECEMBER 16-ÁN MEGRENDEZETT KERÉKASZTAL-KONFERENCIÁRÓL

A konferencia három témát érintett: az eddigi számítógép-alkalmazások értékelését, a számítógép-alkalmazás jelenlegi helyzetének áttekintését és a korszerű számítástechnika erdészeti bevezetésének lehetőségeit. A vitán 29 fő vett részt. Nyolc fő a szerkesztő bizottságból, 21 fő meghívottként.

Az eddigi számítógép-alkalmazás értékelése és a jelenlegi helyzet

Bár az erdészet hazánkban az elsők között kezdett számítógép-alkalmazással foglalkozni, kellő támogatás híján egyre jobban lemaradt ezen a területen, mind a hazai egyéb ágazatokhoz, mind az európai országok zömének erdőgazdálkodásához viszonyítva.

Az ágazati irányítás számítógépesítése terén mind ez ideig nem sok történt. Hiánytalanok a számítógéppel feldolgozható formában tárolt idősorok, a számítógépes programok és a népgazdasági szintű tervezés programrendszerei.

Az erdészeti felsőoktatásban a szervezett, számítógépre alapozott számítástechnikai oktatás csak néhány éve kezdődött. A szaktárgyak oktatásán belüli számítógép-alkalmazás terén még csupán kezdő lépésekről beszélhetünk. Az erdészeti szakközépiskolában számítástechnikai oktatás nem folyt.

Az erdészeti kutatásban a korszerű számítástechnika alkalmazása viszonylag korán elkezdődött. A gyorsabb fejlődés e téren azonban csupán akkor indult meg, amikor az Erdészeti Tudományos Intézet, majd később az Erdészeti és Faipari Egyetem saját számítógépet kapott. Az ERTI fatermési adatainak számítógépes feldolgozása során sok gondot okozott, hogy mindig más matematikussal kellett kapcsolatot felvenniük. Az újonnan bekapcsolt dolgozónak mindig bele kellett tanulnia a feladatba és ez jelentősen hátráltatta a munkát. Amióta saját programozómatematikusuk van, javult a helyzet.

Az erdőgazdasági ágazatban az erdőrendezési számítógép-alkalmazás terén sikerült a legjobb eredményeket elérni. Az üzemtervezés számítógépesítése lehetővé tette, hogy az erdőrendezők korábban adatfeldolgozással lekötött munkaidejük nagy részét az addig időhiány miatt elhanyagolt mérnöki munkára fordítsák. A számítástechnikai fejlesztés azonban az adatfeldolgozásnál elakadt.

Kevésbé sikeresnek mondható az erdőfelügyeleti adatfeldolgozás számítógépesítése. Az első ilyen munka — az erdősítések műszaki átvételi adatainak gépi feldolgozása — korábban kézi úton elő nem állított, az ágazatirányítás részére szükséges táblázatok készítésére irányult, s ezzel az erdőfelügyelőket jelentős többletmunkától mentesítette. A későbbiek folyamán az erdőfelügyelőket egyre több számítógépes adatfeldolgozási munkába vonták be anélkül azonban, hogy megfelelő ellenszolgáltatást — közvetlen számítógépes támogatást — kaptak volna.

A vállalati információs rendszer számítástechnikai fejlesztésében többféle irányzat érvényesült. A középgepes (könyvelőgépes, számlázógépes) adatfeldolgozás az erdőgazdaságok ügyviteli munkájában viszonylag korán indult, 1953-ban. A kezdeti lendület azonban hamar leállt. Sok helyen még ma is a kézi adatfeldolgozás uralkodik. Egyes erdőgazdaságok középgepes adatfeldolgozást egyidejű lyukszalag-előállítással kombináltak. Mások a mágnescsíkos, lágylemezes technikára álltak rá. Ezeknek a megoldásoknak előnyös oldala, hogy adatkapcsolat jöhet létre a nagyobb elektronikus számítógépekkel. Az erdőgazdaságok számítástechnikai fejlesztése az állóeszköz- és anyagnyilvántartás terén ért el számottevő eredményeket.

Az eddigieket áttekintve feltűnő, hogy ágazatunk eddig milyen kis mértékben hasznosította a matematikai módszereket (pl. az összefüggés-vizsgálatokat és az operációkutatást). A többi ágazat jóval előttünk jár ezen a téren. Az eddigi számítógép-alkalmazásokra jellemző, hogy inkább az ügyviteli munka megkönnyítésére, az ügyviteli dolgozók leterhelésének csökkentésére, valamint létszám-megtakarításra irányult és csak ritkán fordult elő, hogy valamilyen többletfeladat elvégzésére vagy teljesen új információigény kielégítésére használták. Gyakran a gép oldaláról indultak ki az alkalmazások terén — mondván, hogy majd a gép megteremti magának az igényt — nem a tényleges információigény oldaláról. Ennek általában az az oka, hogy az, aki döntési helyzetben van, nem ismeri a számítástechnikát, aki viszont ismeri, az nincs döntési helyzetben. Sok vezetőt visszatart a számítógépesítéstől az is, hogy túl drága a gépi adatfeldolgozás.

A korszerű számítástechnika erdészeti bevezetésének lehetőségei

A résztvevők között teljes egyetértés alakult ki abban, hogy az erdőgazdálkodás információs rendszerének számítógépesítése feltétlenül szükséges.

Élénk vita alakult ki a megvalósítás módjáról. A vita középpontjában az állt, hogy melyik helyesebb: egységes, integrált információs rendszer kialakítására törekedni, vagy a vállalati és ágazati információs rendszert egymástól függetlenül számítógépesíteni. Olyan nézet is hangot kapott, hogy addig nem érdemes az ágazati irányítás információs rendszerének számítógépesítésével foglalkozni, amíg az alapul szolgáló vállalati rendszer ki nem alakul. Vállalati oldalról viszont éppen a felső szintű irányítás információigényének tisztázása iránt vetődött fel igény. (Hogyan is lehetne a felső szintű — ágazati és funkcionális — irányítás információigényét a vállalati rendszerbe beépíteni, ha ennek még a többé-kevésbé megbízható előrejelzése sem áll rendelkezésre?) Az is vitatott kérdés volt, hogy lehet-e egy — valamennyi erdőgazdaságban alkalmazható — egységes vállalati típusrendszert kialakítani, vagy erre nem is érdemes törekedni.

A kerekasztal-konferencia kompromisszumos állásfoglalása: A vállalati, ágazati és szakigazgatási (erdőrendezési) információs rendszerek számítógépesítését párhuzamosan, egymással összehangoltan kell végezni. Nagy távlatban egységes, integrált erdőgazdálkodási információs rendszer kialakítására célszerű törekedni; ez azonban több évtizedes feladat.

Az ágazati számítógépes információs rendszert eleinte főleg aggregált — összevont — adatokra (statisztikai, pénzügyi, terv- és tervteljesítési adatokra), valamint az erdőrendezés alapadataira, illetve az alapadatokból felépített erdőállomány-adattárra célszerű alapozni. A vállalati és termelőszövetkezeti információs rendszer számítógépesítésének előrehaladásával egyre több erdőgazdálkodói alapadatot és mágneses adathordozón levő, aggregált adatot vehet át az ágazati irányítás információs rendszere. Figyelembe kell venni azonban, hogy az ágazati irányításhoz lényegesen kevesebb, kisebb pontosságú adat szükséges, mint a vállalatihoz és kisebb gyakoriságú adatszolgáltatás is elegendő. A népgazdasági információs rendszerhez kapcsolódó tervezési és elemzési modulokra is szükség van, ezek pedig lényegesen eltérnek a vállalatok hasonló jellegű moduljaitól. A vállalati információs rendszer elemeiből tehát az ágazati irányítás információs rendszerét nem lehet teljes mértékben felépíteni. Az ágazati irányításhoz a vállalatokra vonatkozóan olyan információk szükségesek, amelyekből reálisan megállapítható, hogy melyik vállalat mire képes, milyen követelményeket lehet vele szemben támasztani és hogyan használja ki lehetőségeit.

Az oktatási-kutatási információs rendszer számítógépesítése terén sürgős feladat a gépkapacitás bővítése, mivel a továbbfejlesztésnek ma ez a legfőbb gátja. Az oktatásra nagy feladat hárul a számítógépesítés személyi feltételeinek megteremtése terén. Főleg olyan oktatási formákra lenne szükség, amelyeknél a továbbképzésben részt vevők már konkrét feladattal és előzetesen, magánúton felkészülve kezdenének hozzá az intenzív tanuláshoz. A legfontosabb annak a széles körű megértése, hogy miért is van szükség a korszerű számítástechnikára. Az alapoktatásban súlyt kell helyezni a szakközépiskolai számítástechnikai oktatásra is, mivel a művezetőnek is ismernie kell a számítógép-alkalmazás jelentőségét. Később szükség lehet az erdészeti területen dolgozó számítástechnikai szakemberek továbbképzésére is abból a célból, hogy szót tudjanak érteni az erdészeti szakemberekkel, megismerkedjenek az információigény szakmai hátterével.

Az erdőrendezési számítógépes információs rendszer továbbfejlesztésében nagy szerepet fognak kapni a matematikai módszerek, az operációkutatási eljárások. Az aktuális erdőállomány-adattár adatbázissá szervezése a fejlesztés egyik legfontosabb feladata. El kell érni, hogy az adatbázis alapján bármilyen szintű és távlatú prognózis, előterv és terv számítógéppel előállítható legyen. Az erdőrendezési információs rendszernek nemcsak a felső irányítás, és az üzemtervezés, hanem a vállalati irányítás és az erdőfelügyelet számára is jól használható adatokat kell szolgáltatnia. Ez jelentősebb tartalmi bővítést (pl. választékcsoport-tervezés) és könnyebb, gyorsabb, olcsóbb hozzáférést tesz szükségessé.

A vállalati információs rendszerek számítógépesítése után az üzemtervi nyilvántartáshoz szükséges információkat az erdőrendezés már számítógép számára feldolgozható formában veheti át az erdőgazdálkodóktól. Az erdőrendezési adatok tudományos feldolgozása a rendszer fejlesztéséhez elengedhetetlen (pl. termőhelyi és fatermési adatok összefüggéseinek vizsgálata). A jelenlegi elavult, gyakran meghibásodó R—20-as számítógép nagyobb, korszerűbb géppel való felváltása a fejlesztés előfeltétele.

Ami a vállalati információs rendszereket illeti, valamennyit úgy célszerű kialakítani, hogy mennél több közösen használható modullal — algoritmus-sal, programrendszerrel — rendelkezzenek. Úgy tűnik, hogy mintegy 3—4 féle típusrendszer elég valamennyi erdőgazdaság számára (jellegüktől és nagyságuktól függően). Ehhez ki kell választani — elsősorban önkéntes jelentkezés, vállalkozás alapján — azokat az erdőgazdaságokat, amelyek — a MÉM, az Erdészeti és Faipari Szervezésfejlesztési Társulás, valamint az Erdőrendezési Szolgálat támogatásával — vállalják a számítógépes információs rendszer kialakításával járó többletmunkát és kockázatot. Csak erre érett vállalati vezetés vállalhat ilyen feladatot.

A számítógépesítés előfeltétele a fogalmak tisztázása, a világos gondolkodás, az igények döntési szintenkénti egzakt megfogalmazása. Az információs rendszer szervezésének egyik alapvető feladata az elavult bizonylati rendszer korszerűsítése és a bizonylati fegyelem megerősítése. Nagy súlyt kell helyezni a matematikai módszerek és programcsomagok alkalmazására. Ehhez célszerű matematikusokat, programtervező, programozómatematikusokat alkalmazni a központi szervező-, fejlesztő-, kutató- és oktatóintézményekben.

Nem kell mindent magunknak megoldanunk. Ki kell tekintenünk más ágazatok számítástechnikája felé is. Számos megoldás egyszerűen adaptálható. Figyelembe kell venni, hogy számítógépre elsősorban ott van szükség, ahol a feltételek gyorsan változnak, s ahol több választási lehetőség van, vagyis az operatív irányításban. A jó, pontos, napra kész nyilvántartás (pl. faanyag készletezési helyenkénti nyilvántartása) a jó operatív irányítás előfeltétele. A fő súlyt azonban az erdőszeti termelésirányítás számítógépes támogatására kell helyezni. A fakitermelés, a faanyagmozgatás és fafeldolgozás azok a területek, ahol a számítógépesítés a legnagyobb eredményt hozhatja. Ehhez a számítógépnek az összes erőforrást tárolnia kell — megfelelően számszerűsítve —, vagyis az egész vállalatot az adatbázisban le kell írni.

A számítógépesítéssel járó fejlesztési munkát nem szabad bagatellizálni. Tudomásul kell vennünk, hogy egy erdőgazdaság számítógépes információs rendszerének kialakítása jóval nagyobb feladat, mint egy új gyár létesítése, hiszen egyúttal egész szervezetét és irányítását is alapvetően át kell alakítani.

Bármilyen nagy feladat is ez, mégis kénytelen minden vállalat foglalkozni vele — amennyiben valóban megfelelő a gazdasági szabályozórendszer —, mert

máskülönben tönkremegy, problémáira nem tud idejében optimális megoldást találni.

A *szövetkezeti információs rendszernek*, valamint az államerdészetén kívüli, egyéb erdőgazdálkodók információs rendszerének számítógépesítése várhatóan a távolabbi jövő feladata. Az erdészeti információs rendszer ezeken belül csupán egy kisebb alrendszer, amelyet — előreláthatóan — nem fognak elsőként kifejleszteni. Az erdőgazdaságok információs rendszerének egyes elemei — bizonylatok, algoritmusok, programok, táblázatok — azonban várhatóan itt is alkalmazhatók lesznek.

Általánosságban elmondható, hogy az információs rendszer korszerűsítésének alapvető feltétele, hogy minden résztvevő (adatszolgáltató, adatfeldolgozó, adatfelhasználó) számára biztosítani kell a megfelelő érdekeltséget. Az ágazati erőforrások jelentékeny részét kell erre a feladatra koncentrálni. Gondoskodni kell az erőforrásoknak a fejlesztésben részt vevők közötti arányos elosztásáról.

Szükség van egy, valamennyi számítógépes szervezési feladat elvégzésére alkalmas, központi szellemi kapacitás megszerzésére, és egy nagy ágazati számítógép beállítására. A vállalatok számítógépkapacitás-igényét részben a központi gépen, részben a területi bérszámítóközpontoknál, részben saját, közepes—kis számítógép beállításával lehet kielégíteni. A kisebb erdészeti vállalatok és intézmények számára miniszámítógépek, végberendezések beállítása ajánlható. Üzemi (erdészeti) szinten adatrögzítők, mini- és mikroszámítógépek, valamint végberendezések beállítása jöhet szóba. Ami az adattovábbítás kérdését illeti, az erdészet és az erdőgazdaság központja közötti információáramlás gyorsasága az információs rendszer kulcskérdése.

A számítástechnika fejlesztésével minden erdészeti szervezetben foglalkozni kell, de a különböző fejlettségi szintnek megfelelően, különböző módon. Az ágazat irányításának meg kell keresnie azokat a lehetőségeket (pl. létszám-biztosítás, saját tartalékalap visszapótlási kötelezettség nélküli igénybevétele, állami költségvetési fedezet, szabályozórendszer fejlesztése), amelyekkel a számítógép-alkalmazást serkentheti.

Az összehangolt számítástechnikai fejlesztés ágazatunkban jelentős szellemi és anyagi erőforrást, nagyfokú összefogást, a fejlesztési információk szervezetek közötti gyors és hatékony cseréjét követeli meg; mindez szakközönségünk széles körű támogatása nélkül aligha elképzelhető.

Dr. Király László

Ing. Bujnovic: Korszerű nyárfatermesztés, -feldolgozás. Jugoszláviában a lágylombos fafajok területileg csak 1,5%-kal, fakitermelés és -fogyasztásban 4,2%-kal szerepelnek. Felhasználásuk növekedése a fafajok között azonban a legnagyobb. A fenyőfelhasználás növekedése 1939—1978 között, 1,3-szeres, a tölgyé 2,1-szeres, a lágylombé 7,5-szeres volt. A falemezfelelések kivitele 2,6%-ról 6,6%-ra, a zömében faeredetű vegyi termékeké 11,4%-ról 49,8%-ra nőtt. A behozatal 1968—1978-ig lombos cellulózfaban 203 900 úrméterről 529 200 úrméterre, a tűzifabehozatal 3600 úrméterről 199 600 úrméterre emelkedett. Miután a fafeldolgozó ipar kapacitása rekonstrukciók révén és új létesítményekkel rendkívül megnövekedett, a nyersanyag-ellátás egyensúlyának fenntartására 2000. évig évente fokozatosan 2—10 millió m³ fát kellene importálni. Ennek minél nagyobb arányú pótlására javasolják nyár- és fűzültvények létesítését, valamint egyéb telepítések fokozását.

(Topola, 1979. VI—XII. Ref.: Abonyi I.)

KEREKASZTAL-KONFERENCIA

A TERMELŐSZÖVETKEZETI ERDŐGAZDÁLKODÁS JAVÍTÁSÁRÓL

(Mátrafüred, 1981. május 13.)

Az Erdő szerkesztő bizottságának kezdeményezésére, a szerkesztő bizottság, a tsz-szakosztály, a műszaki fejlesztési bizottság és a mátrafüredi helyi csoport szervezésében kerekasztal-konferencián vitatták meg a címben szereplő témát. A házigazda szerepét *Jablonkay Zoltán* látta el, míg a vitaindító előadást *dr. Balázs István* tartotta.

Az előadás a termelőszövetkezeti erdőgazdálkodás problémáit, azok megoldási lehetőségeit vizsgálta. Foglalkozott a termelőszövetkezeti erdőgazdálkodás legfontosabb mérőszámaival, amelyek között fontos tényező, hogy a fa-tömeg ha-onként csak 70%-a az állami erdőgazdaságokénak, s ebből is 45% az akác. A szakember-ellátottság tekintetében felvetette, hogy jelenleg 81 fő az erdőmérnök és 604 az erdész, az erdőtvény előírásait mechanikusan értelmezve 479 erdőmérnök, illetve 954 fő erdész képzettségűt igényelne a tsz-erdő. A műszaki színvonal jelentősen elmarad az állami erdőgazdaságokétól, de már nem mindenütt és helyenként már túl is haladja. (Pl. Ócsa, Vörös Október Mgtsz, ceglédi társulás.) A MÉM EFH anyagára hivatkozva közölte, hogy a fakitermelési lehetőségek kihasználása 1976—80-ig, 85—96%-osan alakult a tsz-ekben, megyénként eltérően.

Változatlanul kulcskérdés, örökzöld téma és támadási felület a kitermelt erdők felújítása, amelyben az erdőgazdaságoknál kedvezőtlenebb a helyzet. Az erdőtelepítésben az mgtsz-ek országosan az ötödik öt éves terv időszakában túlteljesítették a tervet. A telepítések növelhetők, terület van, csak a célcsoportos keret szab határt a nagyságnak. A törzskiválasztó és növedékfokozó gyéritésben javult a helyzet, de még nem eléggé. Kevés a saját alapanyag-feldolgozás, nem szabad új fafeldolgozó kapacitás létesítését engedélyezni, mert alapanyagban szegény az ország.

Sokat javult a helyzet az erdőgazdálkodási társulások terén. A folyamat gyorsul és változatos formákat hoz létre, mint például: az irányítás egyesítése, eszközök egyesítése, tevékenység egyesítése, szolgáltató társulás, szolgáltató és gazdálkodó együtt, csak gazdálkodó — ez már magas fokú társulás és elképzelhető, hogy erdőterület + szakember + technikai eszközök közös tulajdonba kerülnek. A fokozatosság elvét célszerű betartani, de lehet ettől eltérni is, ha a helyi körülmények erre lehetőséget adnak. A gyakorlat azt mutatja, hogy a mezőgazdasági üzemek társulásai igen kedvező együttműködési szerződéseket köthetnek az állami erdőgazdaságokkal. Ilyen tízéves szerződést kötött konkrét gyakorlati témákban a Ceglédi Mezőgazdasági és Erdészeti Társulás a Nagykunsági EFAG-gal.

A jövőbeni feladatok felsorolásával a tsz-erdőgazdálkodás támogatásának lehetőségeit — nem a „szegény rokon” elvéből kiindulva — a következőkben foglalta össze:

- A téma súlyának megfelelően kell a tsz-erdőgazdálkodással foglalkozni az egyesületnek, a helyi csoportoknak, a TOT-nak és a tsz-ek területi szövetségeinek.
- A tsz-erdészeti szakembereket erőteljesebben be kell vonni az egyesületi munkába, a szervezeti életbe.
- A jelenleg folyó egyesületi felméréseket kritikusan értékelve javaslatokat kell felterjeszteni minden érdekelt felettes szervhez.

- Társadalmi támogatást jelentene, ha a jövő évi vándorgyűlés témája a tsz-erdőgazdálkodás lenne.
 - Kij kell alakítani a tsz-erdőgazdaságok országos személyi hálózatát, amely információkat ad, eleven kapcsolatot tart az érintettek között.
 - Az mgtsz-ek önmaguk szervezzék meg jobban az erdőgazdálkodást, tördjének vele jobban, hajtsák végre az üzemtervszerű erdőgazdálkodást.
 - Teremtsek meg mindenütt a gazdálkodás legalapvetőbb feltételét, az önálló vagy közös erdészeti szakember-foglalkoztatást.
 - A szétszórta erőket, anyagi eszközöket egyesítsék, teremtsék meg a korszerűbb gazdálkodás alapjait, feltételeit.
 - A létrejött nagyobb gazdasági egységek lépjenek korrekt szerződéses kapcsolatba az állami erdőgazdaságokkal és állami gazdaságokkal.
 - A megyei tanácsok és az erdőfelügyelőségek jelentős jogszabályi lehetőségeikkel élve, szorgalmazzák az erdészeti szakember-foglalkoztatást, társulások létesítését és az ágazat megbecsülését.
 - A területi szövetségek vizsgálják meg és tegyenek intézkedéseket a tsz-erdőgazdálkodás fejlesztésére.
 - Az állami felügyeleti vizsgálat térjen ki a tsz-ek erdőgazdálkodására alaposan és segítsen abban, hogy a tsz-ek mindenütt megfelelő támogatást, fontosságot adjanak az erdészeti ágazatnak, főágazatnak, szervezési, technikai, anyagi téren egyaránt.
 - A MÉM és a TOT, valamint az egyéb, a témában érintett országos hatáskörű szervek, jog- és hatáskörükben eljárva, fordítsanak még nagyobb figyelmet a tsz-erdőgazdaságra és az országos felmérést, javaslatokat felhasználva, segítsék elő a gazdasági, politikai és működési feltételek jobb, teljesebb körű megteremtését.
 - Közvetlenebb kapcsolatot kell az állami gazdaságokkal kialakítani.
 - A tudományos szervek végezzenek pontos felmérést arról, hogy milyen műszaki fejlesztést igényel a tsz-erdőgazdálkodás.
 - Felmérés folyik, hogy milyen erdőgazdasági eszközállománya van az országban dolgozó tsz-eknek. Gyorsítani kell és a levonható tapasztalatok alapján gyorsan, hatékony intézkedéseket kell tenni fentről lefelé.
 - Az állami erdőgazdaságokban nem használt, de tsz-ekben még gazdaságosan hasznosítható eszközöket át kellene adni a tsz-erdőgazdálkodásba.
- A vitaindító után, valóban kerekasztal-konferencia hangulatban, nagy érdeklődésű véleménynyilvánítás alakult ki. A vitában felszólaltak: *Fadgyas Kálmán, dr. Sali Emil, Simon II. István, dr. Speer Norbert, Kódai István, Kovács Péter, Deszpoth László, Péti Miklós, Murányi Róbert, Mohácsi István, Nádor József, Bánki Tihamér, Jablonkay Zoltán, TSZKER, tsz ter. szöv. képviselői stb.*
- A legfontosabb vélemények a következők:
- A termelőszövetkezetek erdeiben jelentősen növelhető a fakitermelés. Nem fogadható el az a szemlélet, hogy néhol az mgtsz „szabadulni” akar az erdőterületeitől. Társulásokat kell létrehozni, ennek elősegítése érdekében végre kellene hajtani az erdőterületek gazdálkodók közötti újbóli rendezését.
 - A tsz-ek és erdőgazdaságok közötti kapcsolathoz a bizalmat kell megszerezni. A jobb szakemberellátásban segítene az, ha az erdőgazdaságokban nem minden feladatra erdőmérnököt, hanem szakspecialistákat alkalmaznának. A tsz-erdőket is be kell vonni a jóléti szolgálatba, térítés mellett.
 - A forgalmazás kérdése ma igen nagy, speciális szakértelmet igényel, jelentősen befolyásolja az erdészeti ágazat eredményességét a tsz-ekben.

- A fatermékek forgalmazásával öt szerv is foglalkozik és erre ügyelni kell a tsz-eknek.
- Célszerű lenne a társulások létrehozásához állami eszközökből fejlesztési alapot adni, például úgy, hogy az erdőfenntartási alpból kapjon támogatást a létrejövő erdőgazdasági társulás.
 - A tsz-erdőgazdálkodás és az ott dolgozó szakemberek elhagytak. Jelenleg anyagi ösztönző már nem képez szívó hatást az erdőgazdasági szakemberek felé. Friss diplomával rendelkező erdőmérnök, technikus ne menjen először tsz-hez, hanem az erdőgazdaságban szerezzen előbb több éves gyakorlatot. A fiatal erdészeti szakember vagy idős szakmabeli mellé kerüljön a tsz-hez, vagy előírt, meghatározott időt töltsön el erdőgazdaságnál és utána kerüljön át tsz-hez. A szakemberek munkájának megítélésében a hektárról lehozott értéket mérik a tsz-ekben.
 - A társulásokban gondot okoz a gesztor tsz-nél jelentősen megnövő bértömeg. Ez bázismódosítást igényelne, de ilyet jelenleg nem támogatnak.
 - Többen felvetették, hogy hasonló rendezvényekre hívjuk meg a tsz-elnököket is, legalábbis a legnagyobb erdőterülettel rendelkezőket, folyamatosan.
 - Sajnálatos, közös megállapítás, hogy a TOT-ban nincs erdészeti szakember, aki megfelelően tudna foglalkozni a tsz-erdőgazdálkodással.
 - Fontos feladatként határozták meg a jelenlevők annak szükségességét, hogy a tsz-ekben az erdészeti önálló elszámolóegység legyen.
 - Minden felszólaló egyetértett abban, hogy a nagy gyakorlattal rendelkező erdőszaktikusok részére biztosítani kellene az *üzemmérnöki képzést*.

A vita lezárásaként Balázs István összefoglalta a legfontosabb feladatokat, megállapításokat. A teljes anyagot — a hozzászólásokat is — a megfelelő fórumokra (MÉM, EFH, TOT, OEE stb.) az intézkedési helynek, tárgynak megfelelően, el fogja juttatni. A kerekasztal-konferencia a vitaindítóban leírt javaslatokat a hozzászólásokban elhangzott kiegészítésekkel elfogadta.

*

A konferencia résztvevői az egész napos tanácskozás után, másnap megtekintették az istenmezeji Béke Mgtsz erdőgazdálkodását, ahol Kiss Gábor, az mgtsz elnöke, erdőmérnök, az OEE tsz-szakosztály elnöke kalauzolta a kerekasztal-konferencia résztvevőit.

Dr. Balázs István

1 ha erdő vízszabályozó funkciójának egyévi becsértéke (az állomány alól kifolyó víz és értékének szorzata) 0,06—9,57 rubel között váltakozik, gazdasági — az előző tőkésítésével nyerhető — becsértéke pedig 3—478,5 rubel/ha ukrán és hasonló viszonyok között.

(LH., 80. 3.)

Gyorsan növő fenyő termesztési koncepciót dolgoztak ki az USA délkeleti részén. 2020-ra műtrágyázással, sűrű hálózatban, igen korai gyéritéssel, 35 éves vágásfordulóban, 270 tonna/ha különböző iparifa-választékot terveznek termelni, a kitermeléskor 29 000 US \$/ha bttó. árbevétellel. Ezenkívül 90 tonna/ha tűzifa is értékesíthető.

(FJ., 80. 2.)

Ref.: dr. Szőnyi L.

FAFELDOLGOZÁS AZ ISTENMEZEJEI BÉKE MG TSZ-BEN

Termelőszövetkezetünkben a fafeldolgozás évtizedes múltra tekint vissza. Természeti adottságaink, a gazdasági környezet, az ésszerű munkamegosztás, arra ösztönözte a mindenkori gazdasági vezetőket, hogy a termelőszövetkezet hatáskörzetéből származó, főleg kemény lombos faanyagot a lehető legnagyobb készütségi fokú végtermékek formájában értékesítse. Napjainkban 32 fő dolgozó, mintegy 10 millió Ft-os termelési értéket állít elő. Dolgozóink — kevés kivételtől eltekintve — betanított munkások, az évek folyamán termelőszövetkezetünknel ismerkedtek meg a fafeldolgozási tevékenység szakmai sajátosságaival.

A termékszerkezet gerincét a könnyűszerkezetes építési rendszer szerkezeti elemei teszik ki. A Tervezésfejlesztési és Típustervező Intézettel kötött, hosszú távú együttműködési szerződés eredményeként rövid, akác alapanyagú elemekből készíthető fatartókat, valamint szelemeneket, oromfalakat, kapuzatokat, fapaneleket állítunk elő. Belőlük összeállíthatók: állattartási épületek, raktárépületek, fedett sportterek, szociális épületek, ipari gyártócsarnokok stb.

Évek óta speciális fatömegcikkeket állítunk elő az élelmiszeripar részére, nagy volumenben. A sütőipar részére szakajtókat 100 000-es nagyságrendben, a húsfeldolgozó ipar részére ipari húsvágó deszkákat, ipari húsvágó tőkéket, 10 000-es nagyságrendben. Dolgozóink által gyártott vendéglátóipari, egyedi tervezésű belső berendezések megyénkben és a megye határain is túl méltó megbecsülést vívtak ki maguknak.

Az integrált technológiai hatásláncból következően szinte kivétel nélkül minden előállított termékünk alapanyaga saját erdeinkből származik. Az évente átlagosan feldolgozásra kerülő bruttó fatömeg 2500—3000 m³. Ezen módszer alkalmazásával, figyelmbe véve természeti adottságainkat, gazdasági környezetünket és az ésszerű munkamegosztást, mintegy 15—17% nyereséget tudunk elérni. Dolgozóink átlagos bérszínvonala 3770,— Ft/fő/hó.

Fafeldolgozásunk (elsődleges és másodlagos együttesen) műszaki, technikai színvonalát tekintve átlagosnak mondható, a hagyományos, automatikával, vezérléssel nem rendelkező faipari gépeket alkalmazzuk. Ez az anyagmozgatás terére is jellemző. Törekvéseink az élömunka hatékonyságának növelésére, technikai-műszaki korszerűsítéssel ez évben már oda vezettek, hogy korszerű, pneumatikus szegbelövő, kapocsbelövő gyártósort tudtunk kialakítani. A továbbiakban mind a fafeldolgozás, mind az anyagmozgatás terén további technikai-műszaki fejlesztéssel növelni kívánjuk az élömunka hatékonyságát.

A feldolgozásra kerülő faanyagok értékének növelése végett az integrált technológiai hatáslánc utolsó szemeiként automatikus kondenzációs faipari szárítóberendezés beüzemelését végezzük el az év II. felében. Biztosítva ezzel azt a gazdaságos folyamatot, hogy anyaghibából eredő veszteség nélkül, minimális élömunka-ráfordítással gyártott termékeink értékét többszöröseire növeljük, illetve hosszú távon meg tudunk felelni az exportpiacok minőségi igényeinek.

Az évek hosszú során gondot jelentő, munkavédelmi szempontból fontos por- és forgácselszívási feladatokat is sikerült megoldanunk, biztosítva ezzel dolgozóink részére a megfelelő munkakörülményeket, illetve eleget téve a kötelező munkavédelmi előírásoknak.

Kiss János

A szilfavész az elmúlt évtizedekben megtizedelte Európa majd valamennyi országának szilfáit. A kórokozó meghatározása sokáig gondot okozott. A beteg, elszíneződött fatestű fákból elkülönített *Ceratosomella ulmi* gombát tartják általában a betegség kórokozójának. A feltevés azonban nem meggyőző, mivel hasonló elszíneződést más szervezetek is kiváltnak, mint arra *J. N. Gibbs*, a Phytopathology c. amerikai folyóirat szerkesztőjének írott levelében rámutat (1980. Vol. 70, No. 8., p. 699.). Amerikában tartja magát az a felfogás, hogy a szilfavész kórokozóját az I. világháború idején Európába hívott kínai munkások hozták be. Ezek a vendégmunkások ugyanis holmijukat vesszőből font kosárban tartották és ezen kéregdarabok maradhattak, amiben a kórokozót vektorként továbbvívó bogarak lapulhattak. Tény, hogy az I. világháborúban Franciaország emberhiánnyal küzdött és 1916-ban 5000 kínai vendégmunkást hoztak be a kínai Tien-Tsinből. Ezek a munkások különféle ipari üzemekben kaptak munkát. 1917-ben újabb 5000-et toboroztak a franciák Hongkongban és Kantonban, majd további 20 000-et Nankingban. Az angolok sem cselekedtek másként. Közösen mintegy 100 000 embert hoztak a távol-keleti országból. A behozott munkások Dunkerque és Lille között, a szövetséges csapatok frontvonalára mögött tevékenykedtek. A vesszőkosár elmélet azonban korántsem meggyőző. Nem valószínű, hogy a hajón megtett, igen hosszú, trópusi részeket vezető utat a bogarak átvészelhették volna. A feltevésnek az is ellentmond, hogy a kínaiak 1916-ban érkeztek Európába, a szilfavész megjelenése viszont 1917-ben történt, mégpedig nemcsak a németekkel hadban álló Franciaországban és Belgiumban, hanem a hadakozásból kimaradt Hollandiában is, amelyet a francia frontvonalaktól 50–100 km-es megszállt sáv választott el. Közlekedés a két rész között pedig nem volt. Nem valószínű tehát, hogy a betegség a vázolt körülmények között olyan gyorsan elterjedhetett volna. Ezért — mint a cikkfő megállapítja — az egész kosárelmélet nem állja meg helyét. Ha a *C. ulmi* valahonnan a Távol-Keletről érkezett, akkor inkább valamilyen kereskedelmi árutétellel jött be vagy esetleg ázsiai növénykollkció-szállítmánnyal.

(Ref.: dr. Szodfridt I.)

A fatermesztési modellek akkor irányíthatják megfelelően az erdőgazdálkodást, ha helyes gazdasági célra irányulnak és értelmesen alkalmazzák azokat. Minden rendszer, így a fatermesztési is, nem abszolút jellegű, hanem sok összetevőnek összejátszásából adódó. Ezek közül egynek is megváltozása kérdésessé teszi az egészet. Tehetségtelen alkalmazó ezt sajnálatosnak tartja, mást meg éppen folytonos megfigyelésre és alkotó jellegű alkalmazásra serkenti, s ez tölti meg élettelle az erdőszekeszt. Az NSZK-ban úgy ítélik, hogy elegendő mennyiségű modellel rendelkeznek. A helyi körülmények, a kereslet és árváltozások mégis számos változat, esetleg új modell képzését követelik, s ezek elhatározók lehetnek az üzem gazdaságosságára. Ma már ilyeneket összefüggés-vizsgálattal, szimulációs módszerekkel vizsgálják és az eredményeket erdőművelési irányelvekben, utasításokban foglalják össze. Jele ez annak, hogy vége felé közeledhet a még ma sem kihalt alchémisztikus erdőművelési laborkodás. Követni kell *Heinrich Cotta* 1866-ból származó intelmét: „Meg kell tanulnunk összegyűjteni sokaknak, több időből, számos vidéken, változatos körülmények között szerzett tapasztalatait, összesíteni, abból általános szabályt levezetni, alaptörvényt felállítani és azt módosíthatni.” A megfelelő megoldást kigondoló, alkotó fantáziának ez inkább kaput tár, mint elreteszeli azt.

(AFZt, 1981. 15., 339—340. Ref.: *Jérôme R.*)

Az akác termesztéséről. Az ENSZ Élelmészeti és Mezőgazdasági Szervezetének, a FAO-nak az erdőszeti szaklapja, az *Unasylva*, 1980. évi 127. számában közli *Keresztési Béla* akadémikusnak az akácról írott tanulmányát. Ebben a szerző jó áttekintést nyújt az akác elterjedéséről, nevelési, mag- és csemetetermesztési kérdéseiről, az akácerdősítésekről, erdőművelési, védelmi és használati vonatkozásairól. Utóbbiak között kiemeli a méhészetben játszott fontos szerepét, majd utal az akácnak, mint lehetséges állati takarmánynak a jelentőségére.

A tanulmányt számos, jól sikerült felvétel egészíti ki, ezekből az olvasó a nemesítési törekvések képes bizonyítékát is megismerheti a kiválasztott törzsfaktól a klónvizsgálati területekig.

Referált tanulmány bibliográfiai adata:

Keresztési B.: *The black locust*, *Unasylva*, 1980. Vol. 32., No. 127., 23—33. p.)

(Ref.: dr. Szodfridt I.)

Fiataljaink munkáiból

SERE FERENC

AZ ÓPUSZTASZERI NEMZETI EMLÉKPARK FÁSÍTÁSA

Hazánkban sok olyan település található, amelyhez népünk sorsdöntő eseményei kapcsolódtak. Az egyik legrégebbi ilyen terület Ópusztaszer község határában. Itt két olyan esemény történt, amely döntően befolyásolta népünk történelmét. Első a honfoglalás, amikor a nomád, törzsszövetségbe tömörült magyarság letelepedett ezen a területen és itt gyűltek össze a nemzetségek, hogy megalkossák az új létformának megfelelő törvényeket. A másik és az előbbinél semmivel sem kisebb jelentőségű esemény pedig az volt, hogy a felszabadulás után itt kezdték meg először hazánkban a földosztást. Váci Mihály szavaival:

*„Az első sátorfa helyére itt verték az első karót,
s indultak ezer évet késve a földet és hont foglalkók.”*

A honfoglalás emlékére méltó emlékművet emeltek az ezereves évforduló alkalmából Ópusztaszeren. Itt jött létre az első honfoglalás emlékhelye, Árpádliget néven. A felszabadulás után határozat született arról, hogy méltó és maradandó emléket kell állítani e helyen hazánk felszabadulásának és a földosztásnak. Több előzetes terv után alakult ki az az elgondolás, hogy az Árpádligetet kell továbbfejleszteni nemzeti emlékparkká és abban kell felállítani a felszabadulási-földosztási emlékművet. Ezzel egyidőben döntés született arról is, hogy az 56 ha-ra kibővített területen kell kialakítani azoknak a létesítményeknek a csoportját, amelyek tartalma, szerepe kapcsolatos a két honfoglalás valamelyikével; muzeális és néprajzi jelleggel meg kell örökíteni a honfoglaló magyarok és a földosztó parasztok életét.

Időközben az OTVH elnöke természetvédelmi szempontból kiemelkedően értékes, 22 ezer hektárnyi területet tájvédelmi körzetté nyilvánította, s ennek középpontjában a tervezett nemzeti emlékpark foglal helyet. Az emlékparkhoz csatlakozó területeken a kirándulók, az idegenforgalom igényeit kell majd kielégíteni; ellátást, szállást, pihenést, szórakozást nyújtó létesítményeket emelni. A terület részletes rendezési terve már mindezeket figyelembe véve készült. Ebben külön választották a belső, valóban emlékhely jellegű területet és létesítményeit, valamint a hozzá csatlakozó külső, kiegészítő szabadabb területet: az idegenforgalmat, sportot, pihenést és a szórakozást szolgáló létesítményeket.

Ennek megfelelően a belső, zártabb területen helyezkedik el a meglévő Árpád-emlékmű és a már feltárt romkert mellett lesz a felszabadulási-földosztási emlékmű a népgyűlések terével. Itt kerül kialakításra az az épületkomplexum, amelyben helyet kap a Feszty-körkép, a honfoglalástörténeti és régészeti, az agrártörténeti és természetvédelmi múzeum, továbbá lehetőség nyílik benne egy állandó képzőművészeti kiállításra. Ehhez tartozik még a skanzen területe is, ahol a szegedi és Szentés környéki tanyagazdaság, a makói hagyományszínház épületei már elkészültek. Építik a csongrádi halászházat és a szélmalmot.

A külső, főként pihenést, szórakozást és sportot szolgáló terület funkcióinak megfelelő fásításra került. Ezt a munkát végezték el a DEFAG kisteleki erdészetének dolgozói. 1979 augusztusában kerültem ehhez az erdészethez, mint akkor végzett erdőmérnök. Első feladatként kaptam a fásítás kivitelezésének irányítását. A kivitelezési terv áttanulmányozása után láttam, hogy a végrehajtás bonyolult szervezőmunkát igényel. Össze kellett fogni a talaj-előkészítési és talajjavítási munkát, valamint a fásítás helyének kitűzési munkáit. Ütemezni kellett az ültetési anyag szállítását és fogadását. Egyes időszakokban nagy létszámú brigádokat kellett foglalkoztatni.

A fásítás területe eredetileg egy enyhén buckás terület volt, ahol a jellemző talajtípus a gyengén humuszos homok. A buckavölgyben egyes helyeken réti jellegű talajtípus alakult ki az időszakos vízállás miatt. A tereprendezés során sík területet alakítottak ki, amiből a tervezett kemping területe emelkedik csak ki. Így egyes területeken erősen meszes homok került a felszínre, ami a váztalajt alkotja. Bizonyos részeken vízzáró réteg található ebben az alapkőzetben. A talajjavítás kiterjedt ennek a vízzáró rétegnek a megszüntetésére, amit altalajlazítóval végeztünk el. Az erősen meszes foltokon furfurolkorpával történt a talajjavítás. A tőzegnél apróbb, barna színű, jellegzetes szagú szerves anyagot a benne levő ecetsav savanyú kémhatásúvá teszi. Laza szerkezete és nagy fajlagos felülete jelentős mennyiségű csapadékot képes a növényzet számára visszatartani. A teljes területen a tápanyagszint növelése miatt szerveztrágyázás történt. A talajjavítás és -előkészítés a következő ütemben történt:

- furfurolkorpa 10 cm-es vastagságú terítése az erősen meszes foltokban,
- szerveztrágyázás a teljes területen, 250 q/ha dózissal,
- talajfertőtlenítés lindános szuperfoszfáttal a teljes területen,
- tárcsázással az említett anyagok bekeverése a talajba,
- 90 cm mélységű altalajlazítás,
- 60 cm-es mélyforgatás,
- a szántás felszínének elmunkálása kombinátorral a kitűzési munkák elvégzéséhez.

A fásítás tervezése során törekedtek arra, hogy a parkot látogató embereknek megfelelő esztétikai élményben legyen részük. Az egyes téralakzatok szegelezésénél olyan fa- és cserjefajokat alkalmaztak, amelyek alkalmasak a térkonkáv létrehozására, valamint színhatásuk is kellemes élményt nyújt a szemlélőnek. A színhatás az őszi lombszíneződésre, egyes helyeken egész évben élvezhető díszítőelem-fajtákra alapul. Ilyen a nyír és a feketefenyő elegye, ami a kéreg és lomb, illetve tűlevél színére épül.

A tervező törekedett arra is, hogy csoportos elegyítéssel is látszólagos téralakítást érjen el. Például a sötét háttérből, mintegy előreugró világosabb csoportok (tölgyállomány-, ezüstjuhar-, ezüsthárs- vagy fehérynárcsoportokkal). Mivel a fásítás területén különböző műszaki létesítmények építésére is sor kerül a jövőben (kemping, étterem stb.), ezért a tervező ezekre a helyekre előfásítás jellegű, tömegszerű ültetvényt tervezett olyan facsoportokkal, amelyek a fásítás korosbodásával, valamint az építési munkák elvégzése után alakíthatók lesznek.

Az ültetési hálózat 250×200 cm volt. A telepítés suháng- és sorfaméretű anyaggal, cserjék esetében pedig több éves csemetével történt. Mivel 35 féle fa- és 5 féle cserjefajt — összesen 45 ezer darabot — kellett beszerezni, így bizonyos fafajokat 2—300 km távolságról szállítottak a parkhoz. A fásítás két fő fafaja a kocsányos tölgy és a fehérynár. Ezek 35—35⁰/₀-ban fordulnak elő. A parkban 650 személygépkocsi parkolására alkalmas terület fásításához

plátán került elültetésre az ennek megfelelő hálózatban. A többi fafajt díszítő-elemként tervezték, mint pl. ezüstjuhar, tatárjuhar, ezüsthárs, nagylevelű hárs, vadgesztenye, zselnicemeggy, csörgőfa, nyír, erdei- és feketefenyő, közönséges borókafélék stb.

Vermelőhelyekről a nagyméretű anyagot TZ—4K—14B kistraktor által vontatott pótkocsival mozgattuk az ültetést végző brigádokhoz. Így a gépi anyagmozgatással 10—24 fős ültetőbrigádok tudunk folyamatosan ellátni anyaggal. Még egy nagy előnye volt ennek a módszernek azon kívül, hogy nagyban emelte az ültetési munka termelékenységét a kézi anyagmozgatással szemben. Mégpedig az, hogy a csemeték gyökere a rövid mozgatási idő alatt nem tudott kiszáradni. Ennek és a szakszerű ültetésnek, nyári ápolásnak köszönhető, hogy a megmaradás 1980 őszén 93,3⁰/₀-os volt. 1979 őszén — közel egy hónap alatt — erdészetünk az ültetési munkák 85⁰/₀-át végezte el. Ez év tavaszán fejeztük be az ültetést.

Ez évben a fásítást fokozott mértékben kellett ápolni az erős gyomosodás miatt. A sorközöket öt alkalommal rotátoroztuk. A csemeték sorait pedig négyszer áptuk meg. Augusztus végén minden egyes fát 20 liter vízzel öntöttünk.

Az emlékpark fásítása során szerzett tapasztalataim a következők:

- a telepítés sikere érdekében minden egyes szükséges munkát szakszerűen végre kell hajtani,
- a csemeték gyökereinek kiszáradását a szállítás és ültetés folyamán meg kell akadályozni,
- bonyolult — egyedi és csoportos — elegyítés esetén, minden ültetőbrigádhoz megfelelő irányító személy szükséges,
- a termelékenység fokozása érdekében az ültetési folyamatot gépesíteni kell,
- a nagyméretű ültetési anyag megeredése tapasztalatom szerint — ha az ültetést szakszerűen végzik — nem rosszabb a csemeteméretű anyagnál,
- cserjefajok telepítése semmivel sem könnyebb és eredményesebb mint a facsemeték telepítése,
- aszályosabb vidékeinken (pl. itt, a Dél-Alföldön) a nyári időszakban jelentkező csapadékhiánykor a telepített fák megmaradását fokozott talajápolással vagy öntözéssel lehet csak biztosítani.

A gömbfa mérésekor elkövetett hibák miatt a fa 8—13⁰/₀-át helytelenül osztályozták, amelynek a következménye az eladási és vételárakban is megmutatkozik. P. Schmid-Haas, J. Werner és E. Baumann svájci kutatók vizsgálata szerint az üzemeknek csak az egynegyede mér kifogástalanul. Becslésük szerint Svájcban évente a hibás mérések miatt több mint 10 millió frank értékű fa leszámítása marad el. A hibás mérések fő oka a vizsgált üzemeknél a pontatlan átlaló, az erdészek megbízhatatlansága és a hosszmérő eszközök elégtelensége volt. A kereskedelemben árusított átlalók nem pontosak, egyesek robusztus eszközök, nem mérőműszerek. Hamarosan új átlalókat szerkesztenek, amelyeket hitelesíteni kell. Az átlaló mérőműszer, ezért ápolni kell. Ez vonatkozik a mérőszalagokra is. A hibás mérőeszközök valójában a legdrágább műszerek a használatuk során elkövetett mérési hibák következményei miatt.

(Schweitz. Zeitschrift f. Fvv. 1980. 9:801—820. Ref. Dr. Solymos R.)

EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK



Rovatvezető: Király Pál

Az elnökség május hó 21-én, *dr. Herpay Imre* elnök vezetésével, ülést tartott. Először meghallgatta a balassagyarmati helyi csoport munkájáról készült tájékoztatást. Ezt *Tóth Ágoston* igazgatóhelyettes, a helyi csoport titkára szóbelileg egészítette ki. A tájékoztató és a kiegészítés azt a meggyőződést váltotta ki az elnökségből, hogy a csoport jó úton halad, magáévá teszi vezető szerveinek irányutatótását és aszerint dolgozik. Az elnökség köszönetét és elimserését fejezte ki az eredményesen végzett munkáért.

Ezt követően *Rakonczay Zoltán* előterjesztésében megvitatták „A szakmai társadalmi élet lehetőségei az egyesületben” c. összeállítást. Ez 60 pontban rögzítette a témakörben megkeresettek véleményét. Az elnökség köszönetét fejezte ki a feldolgozásért, de a munka folytatását kérte azzal, hogy 1982 első negyedében a társadalmi élet fejlesztésének módszertani kérdéseire még visszatér.

A napirendi pontok vitájában részt vett: *Fila József, Kárall János, Riedl Gyula, dr. Solymos Rezső, Paulik István, Rakonczay Zoltán, Tóth Ágoston, dr. Herpay Imre, dr. Halupa Lajosné* (írásban), *Vida László* (írásban), *dr. Madas András, Varga Tibor, Budaházy Zoltán, Király Pál*.

Napirenden kívül felszólalt *Gerzsenyi Katalin*, ismertette az ERTI fiatal dolgozóinak szociális problémáit, különös tekintettel a lakáskérdésre, a költségvetési és vállalati szervekre vonatkozó eltérő rendelkezésekre. Az elnökség a problémakör mélyebb elemzésére az ifjúsági bizottság közreműködését kérte.

Az ülést követően az elnökség ünnepélyesen megkoszorúzta a Farkasréti temetőben *Bund Károly*, egyesületünknek 30 éven át volt, nagyérdemű titkára sírját, halálának 50. évfordulója alkalmából. A sírnál *Király Pál* főtitkár mondott emlékbeszédet. Egyesületünk koszorúját *dr. Herpay Imre* és *Király Pál*, a budapesti helyi csoportét *Rakonczay Zoltán* és *Sághi István* helyezte el. Részt vett a koszorúzáson *Bund Károly* unokaöccse, *dr. Ruzsics Károly* és neje, a megemlékezésért levélben mondott köszönetet unokája, *Horváth György* (Alexandria, USA).

*

Az erdei vasutak szakosztálya Budapesten, a Közlekedési Múzeumban tartotta ülését. Az ülésen *dr. Kovács János* és *Villányi György* muzeológusok előadást tartottak. Mindeketten a közelmúltban Angliában jártak, s ott tanulmányozták a kisvasutak szerepét és helyzetét. Anglia hagyománytisztelő ország, így a kisvasutak, mint turisztikai szerepet betöltő közlekedési eszközök nagy közkeveltségnek örvendenek. Muzeális ipari emlékként is nagy becsben részesülnek. Az előadásokat és a diaképeken bemutatott különböző korú és mintájú mozdonyokat nagy érdeklődés kísérte.

A következőkben a szakosztály napi kérdéseket vitatott meg, ami után múzeumlátogatásra került sor. *Winkler László* muzeológus, szakértő vezetésével megtekintették az „Ember a világűrben” c. kiállítást.

*

A PANNONIA '81, immár hagyományos határ menti tanácskozáson, ezúttal Dörfiben (Dér-föld, Burgenland, Ausztria) egyesületünket *Bujtás Zoltán* műszaki ügyintéző, *Brigledics László* és *Varga László* erdészvezetők, valamint *Globics Jenő* erdész-technikus képviselte.

A szerkesztő bizottság, dr. Solymos Rezső elnökletével tartott második negyedévi, rendes ülésén a rendelkezésére álló anyagból és az ülésen tett javaslatok alapján összeállította a 8., 9. és 10. számok lapterveit. Ezt követően került sor a korábban megjelent lapszámok bírálatára. A 2. számmal Tóth István, a 3.-kal Szikra Dezső és a 4.-kel Bánszegi József foglalkozott. Általában megelégedettek voltak a végső kialakítással, mindössze kisebb szerkesztési hiányosságokat tettek szóvá. A hozzájuk csatlakozó felszólalókkal együtt örömmel fogadták a rövidebb cikkeket, hiányolták a vitairásokat, helyeselték a bővebb irodalomismertetést és többet kívántak hallani az egyesületi életről. Többen tették szóvá az elkerülhetetlen idegen kifejezések külön megmagyarázásának szükségességét, a gyorsan szaporodó új fogalmak egy-egy meghatározását. Ennek elősegítésére dr. Szepesi László az egyesületen belül nyelvművelő szakosztály felállítását javasolta. Ismét kifogás érte a szövegközi fényképek gyenge minőségét, ami nagyrészt a színes képeknek fekete-fehér közléséből adódik. Végül dr. Herpay Imre sürgetett határozottabb állásfoglalást a szerzők részéről aziránt, hogy elgondolásaik miként hasznosíthatók.

A szerkesztő bizottság legközelebbi összejövelele időpontjának kitűzésekor Csötönnyi József a budapesti helyi csoport nevében meghívta a bizottságot szeptember 3-án, Budapestre.

*

A fatechnológiai szakosztály kihelyezett ülést tartott a Somogyi EFAG barcsi gyáregységében. Ercsényi István ERFATERV-főosztályvezető „Fafeldolgozó üzemek energiagazdálkodási kérdései” címmel tartott előadást vitatták meg a résztvevők, amelyhez felkért hozzászóló Sásdy Ottó (SEFAG) volt.

A HELYI CSOPORTOK ÉLETÉBŐL

A balassagyarmati csoport vezetőségi ülésén az 1981. évi kiemelt munkatervi feladatok keretében megbeszélte a vadgazdálkodás távlati irányelveinek megvitatásával kapcsolatos előadásra való felkészülést; a termelőszövetkezeti erdőgazdálkodás témakörében a tagsági összehozók ezzel összefüggő feladatait, a felmérés elkészítésének formáját, idejét; a helyi MEDOSZ és az OEE helyi csoportja együttműködési formáit; az erdőszekklubok létesítésének lehetőségeit.

*

A budapesti csoport, mint a Hevesi Ákos Nevelőotthon patronálója, nagy sikerű ünnepségen emlékezett meg a madarak és fák napjáról a nagykovácsi intézet parkjában. Dr. Váradi Géza, a MÉM EFH vezetőhelyettese, az OEE alelnöke, emlékezett meg a nap jelentőségéről és méltatta az ifjúság szerepét a jövő érdekében végzendő feladatokkal kapcsolatban. Az ünnepség sikerét nagyban emelte a Budavidéki Állami Erdő- és Vadgazdaság operatív segítsége. A nap emlékére Herman Ottó-emlékfát ültettek a nevelőotthon parkjában.

A csoport nyugdíjasai részére kétnapos tanulmányutat szervezett a Mátrai EFAG területén. A résztvevők megtekintették a gyöngyösi parkettagyárat, a parádsasvári üveggyárat és az Erdei Termék Vállalat fényesi kísérleti telepét. A tanulmányút másnapján került sor a fel-

németi fűrészüzem megtekintésére, a szalajka-völgyi erdei múzeum meglátogatására. Itt ismerkedtek meg a résztvevők a szilvásváradai erdőszek munkájával is.

*

A győri csoport vezetőségi ülésén az 1981. évi OEE-közygyülés előkészítésével megbízott Pusztai György erdőmérnök, beszámolt az eddig végzett munkáról. A vezetőségi ülésre meghívott Komjáthi Ferenc igazgató a beszámolót azzal egészítette ki, hogy a közygyülés sikere érdekében készített intézkedési terv alapján kell mindenkinek felelősséggel ellátnia kapott feladatát.

Ezt követően az 1981. évi munkaterv három kiemelt feladata elvégzésére hozott határozatok végrehajtását ellenőrizték.

*

A kecskeméti csoport az MTESZ műszaki hónap keretében, a szegedi akadémiai bizottság erdőszekti munkabizottságával közösen, „Akácgazdálkodás magyarországi helyzete és a világ akácgazdálkodásában betöltött szerepe” témakörben tudományos ülésszakot rendezett. Az elnökklő Barányi László igazgató, csoportelnök, bevezetőjét követően Keresztési Béla akadémikus, az ERTI főigazgatója, „Az akáctermesztés helyzete és jövője hazánkban” címmel tartotta megnyitó előadását, melyet az akácfaajták részletes is-

mertetésével *Bujtás Zoltán* műszaki ügyintéző egészített ki.

A megnyitó előadás meggyőzően, széles körű adatok ismertetésével igazolta az akáctermesztés jelentőségét, fontosságát hazánkban azzal, hogy meg kellene szabni a telepítendő, felújítandó fajok területét — újra vissza kellene helyezni méltó helyére az 50-es években virágzó erdőművelést.

A tanácskozáson előadást tartott *dr. Szodfridt István* osztályvezető, „Akáctermeles rendszerek bevezetésére alkalmas erdőtümbök kialakítása”; *Dr. Papp László* tud. tanácsadó „Az akác szaporítóanyag-termesztés helyzete és fejlesztési koncepciója”; *dr. Tóth József* tud. munkatárs „A kemizálás szerepe a korszerű akác szaporítóanyag-termesztésben”; *Rédei Károly* tud. segédmunkatárs „Az akác erdőnevelési modelltábla szerepe és helye a termelési rendszerben”; *dr. Walter Ferenc* állomásigazgató és *Kovács Lóránt* tud. munkatárs „Korszerűsített fakitermelési technológia elemzése akácállományokban” címmel. Az előadásokat felkért hozzászólóként *Ván László*, *Lemmer Józsefné*, *Molnár Ferenc* és *Göbölös Antal* egészítette ki.

A csoport a Gépipari Tudományos Egyesület kecskeméti csoportjával közösen szervezett rendezvényén *Domkó András*, a Paksi Atomerőmű Vállalat osztályvezetője „Az épülő atomerőmű műszaki ismertetése és várható hatása a környezetére” c. előadása előtt filmet vetített az építésről, majd az előadást diaképek vetítésével egészítette ki. A nagy érdeklődéssel kísért előadásból a résztvevők megismerhették többek között azt is hogy az erőmű építésénél a környezetvédelemre (levegő, víz) nagy súlyt fektetnek, s azt folyamatosan ellenőrzik. *Dr. Tóth Károly*, a KNP igazgatója, felkért hozzászólóként többek között megjegyezte, hogy a szennyezés megakadályozása érdekében még szélesíteni kellene a megfigyelőhálózatot és védő erdőövezetet.

A Geodéziai és Kartográfiai Egyesület kecskeméti csoportjával szervezett, közös ankéton a résztvevők a VI. ötéves terv erdőtelepítési programját és a földvédelemmel kapcsolatos összefüggéseket vitatták meg. Az ankéton, amelyet *Sipos Sándor*, a helyi csoport titkára vezetett, *Göbölös Antal* igazgató és *Horváth József*, megyei földhivatali vezető előadást tartott. Az előadásokhoz hozzászólók *Gál István*, *Gurabi Gyula* és *dr. Tóth Károly* voltak.

*

A szolnoki csoport vitaülést rendezett a termelésirányító szakemberek számára. Ezen *Kollár Mihály* fősztályvezető, elő-

adásában a NEFAG 1981. évi fafeldolgozási tevékenysége termelésszervezési és gazdálkodási feladatait; *Bugyik Endre* főosztályvezető-helyettes előadásában a NEFAG fatermesztés-fejlesztési időszéri problémáit és műszaki fejlesztési feladatait; *Fónyi Sándor* ágazatvezető előadásában pedig a NEFAG fahasználati és szállításszervezési feladatait vitatták meg a résztvevők.

*

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

BUDAPESTEN:

Dr. Majer Antal „A Bakony tisztafása”; (MN)
Dr. Majer Antal „A fafajmegválasztás problematikája”; (Mikol)
Vidovszky Ferenc „Jelentős, új, külföldi szakirodalom ismertetése”;
Rakonczay Zoltán „A természetvédelem időszéri kérdései”;
Dr. Babos Károly—Vargyaly Kornélia „Fontosabb hazai farontó gombák identifikálása és gyakorlati előfordulása”;

DEBRECENBEN:

Dr. Speer Norbert: „A termelészövetkezeti erdőgazdálkodás lehetséges kapcsolata az EFAG-okkal és az ERDÉRT Vállalattal”;
Simon László „Az erdészeti és faipari munkásképzés és -továbbképzés helyzete és fejlődése”;
Mészöly Győző „Az erdők szerepe az ember környezetének alakításában”;

KAPUVÁROTT:

Dr. Balázs István „A termelészövetkezeti erdőgazdálkodás helyzete és problémái”;

OROSHÁZÁN:

Dr. Tóth Béla „Fásítás jelentősége Békés megyében, különös tekintettel a nyárfásításra”;

MISKOLCON:

Boncz Tibor „A VI. ötéves terv fahasználati tervezés eredményei és tapasztalatai”;
Dessewffy Imre „A magyar bútóipar és az elsődleges fafeldolgozás helyzete és feladatai a VI. ötéves tervben”;

SZENDRÓN:

Szegő Lajos „Az üzemtervszerű erdőgazdálkodás és a biztonságos fafeldolgozás összefüggései”;

PÉCSETT:

Dévényi Ágoston „A vadgazdálkodás távlati irányelvei”;

SOPRONBAN:

Dr. Köhalmi Tamás—dr. Gimessy László „Vadgazdálkodás irányelveinek megvalósítási lehetőségei Sopron járás területén”;

KISBÉREN:

Dr. Marosvölgyi Béla „Az aprítéktermelés műszaki, technológiai jelentősége és korlátai Magyarországon”;
Szabó Ferenc „Az erdészeti gépek gép-láncba tervezett üzemeltetésének lehetőségei és tervezett alapjai”;

ÚJSZÁSZON:

Bugyik Endre: „Erdősítések és fásítások jelentősége” címmel.

*

Kitüntetés

Az Elnöki Tanács hazánk felszabadulása 36. évfordulója alkalmából, eredményes munkája elismeréseként *Kiss Gyula Györgynek*, a kecskeméti erdőfelügyelőség osztályvezetőjének, a MUNKA ÉRDEMFOND bronz fokozata kitüntetését adományozta.

Az Elnöki Tanács, eredményes munkája elismeréseként, nyugállományba vonulása alkalmából, *dr. Sali Emilnek*, a mezőgazdasági tudományok doktorának, a MÉM főosztályvezetőjének, a MUNKA ÉRDEMFOND arany fokozata kitüntetését adományozta.

Az V. ötéves terv, valamint a kongresszusi és felszabadulási munkaverseny időszakában kimagasló eredményeket elért alábbi vállalatokat és szocialista brigádokat a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa, a Minisztertanács és a SZOT elnöksége, az MSZMP KB és a KISZ KB kitüntetésben részesítette:

Minisztertanács és SZOT elnöksége vörös zászló kitüntetésben részesült a Nyugatmagyarországi Fagazdasági Kombinát;

Magyar Népköztársaság Kiváló Brigádjá kitüntetésben részesült a Borsodi EFAG lillafüredi erdészetiének „II. Rákkóczy Ferenc” nagygépes fakitermelő szocialista brigádjá;

MSZMP Központi Bizottság kongresszusi oklevél kitüntetésben részesült a Somogyi EFAG közzei fakitermelő szocialista brigád.

A mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter, az ágazati szakszervezetek elnökségével, az 1980. évi gazdálkodási versenyben kimagasló eredményt elért intézményeknek kitüntetését adományozott:

Kiváló Vállalat címet és oklevelet kapott az ERDÉRT Vállalat, Gyufaipari Vállalat, Mecseki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság, Mezőföldi Állami Erdő- és Vadgazdaság, Somogyi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság;

Miniszteri elismerő oklevélben részesült a Gemenci Állami Erdő- és Vadgazdaság, a Mátrai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság, a Mohácsi Farostlemezgyár, a Vértesi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság.

*

Új tagfelvétel

Oroszné dr. Kovács Zsuzsanna tanár, Pécs.

AZ ERDŐ SZERKESZTŐ BIZOTTSÁGA: Elnök: *dr. Solymos Rezső*, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) doktora, Budapest; főmunkatárs: *Jérôme René*, Budapest. Tagok: *dr. Balázs István*, Budapest; *Bánszegi József*, Kemencepaták; *dr. Bondor Antal*, Budapest; *dr. Berdár Béla*, Budapest; *Botos Géza*, Debrecen; *Cebe Zoltán*, Szombathely; *Csötönyi József*, Budapest; *Deák István*, Tamási; *Erdős László*, Budapest; *dr. Firtás Oszkár*, Sopron; *Gáspár-Hantos Géza*, Budapest; *Haiák Gyula*, Budapest; *dr. Herpay Imre*, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, Sopron; *dr. Járó Zoltán*, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, Sopron; *dr. Kecskés Sándor*, a műszaki tudományok doktora, Sopron; *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; *Rácz Antal*, Budapest; *Soós Károly*, Kecskemét; *Stádel Károly*, Győr; *Szentkúti Ferenc*, Pécs; *dr. Szepesi László*, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) doktora, Budapest; *Szikra Dezső*, Veszprém; *Tóth István*, Vác; *dr. Tóth Sándor*, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, Budapest; *Varga Béla*, Eger; *Vida László*, Szeged.

